

4000 Quiz - Formazione primaria

LOGICA VERBALE E PROBLEM SOLVING SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **A**. Se Alvaro è colpevole allora passa da Vicolo Stretto, ma se Alvaro passa da Vicolo Stretto, non è detto che sia colpevole. La proposizione, non essendo introdotta dal se e solo se, non è valida nei due sensi.

2 Risposta: **D**. La parola “cane” può essere intesa con due significati diversi: quello proprio, di animale a quattro zampe con la coda, e quello figurato, relativo a qualcuno che svolge molto male qualcosa. L’ambiguità generata da questo fatto nelle due premesse non permette di valutare il sillogismo, che deve essere basato sull’univocità dei termini usati: infatti a seconda di quale accezione venga usata per la parola “cane” nella prima premessa, il sillogismo può risultare corretto o errato.

3 Risposta: **B**. La frase del regolamento precisa che mai sarà possibile che al Pronto Soccorso non ci sia almeno un medico, quindi l’unica soluzione che rispecchia ciò è la **B**.

4 Risposta: **B**. Infatti secondo la sua tesi essendo italiano è anche bugiardo, il che significa che non tutti gli italiani sono bugiardi e di conseguenza egli stesso dice una bugia.

5 Risposta: **C**. Il ragionamento è acuto e per questo risalta in modo evidente tra gli altri interventi. Avulso significa estraneo al contesto, estemporaneo significa improvvisato, logorroico significa troppo discorsivo e innato significa congenito.

6 Risposta: **D**. Le parole di senso compiuto sono “richiesta” e “stagione”.

7 Risposta: **A**. La proporzione lega tra loro mestieri e attrezzi, dunque il parrucchiere usa le forbici e l’agricoltore l’aratro.

8 Risposta: **D**. Infatti supponiamo di rivolgere la domanda all’inserviente che dice sempre il falso, questi indicherà la porta sbagliata, poiché dicendo il falso direbbe il contrario di ciò che avrebbe detto l’altro inserviente. Mentre se rivolgessimo la domanda all’inserviente veritiero questo indicherebbe la porta sbagliata. Sostanzialmente in entrambi i casi ci verrebbe indicata la porta sbagliata.

9 Risposta: **A**. La proporzione è tra periodi temporali, accoppiati in ordine crescente (prima il

più corto, poi il più lungo). Un anno è pari a un quinto di lustro, proprio come un decennio è pari a un quinto di un cinquantennio.

10 Risposta: **D**. I due composti sono entrambi carbonati, uno di sodio e uno di potassio, entrambi metalli alcalini: il testo propone il confronto fra solubilità di carbonati e idrogenocarbonati di un metallo alcalino e un metallo alcalino-terroso, per cui non possiamo dedurre da esso considerazioni sulla solubilità relativa di carbonato di sodio e carbonato di potassio.

11 Risposta: **B**. Andrea è laureato e di conseguenza, stando alle affermazioni della traccia, una persona responsabile. Per poter affermare che Andrea vive in una casa di sua proprietà, bisogna correlare la laurea o l’essere responsabili con la ricchezza, dalla quale consegue la casa di proprietà. La risposta **B** non aggiunge nulla di nuovo, in quanto sapevamo già dalla traccia che Andrea è una persona responsabile. Tutte le altre affermazioni invece correlano direttamente o indirettamente Andrea con la casa di proprietà.

12 Risposta: **C**. Il discorso due costituisce un ragionamento perché da alcune premesse, ovvero il fatto che Walter sia preso da timore ossessivo ogni volta che attraversa una piazza, l’affermazione che chi soffre gli spazi aperti è affetto da agorafobia e che questo disturbo sia curato dagli psichiatri, si trae la conclusione che Walter debba rivolgersi allo psichiatra.

13 Risposta: **B**. Le parole di senso compiuto sono “melo” e “caramel”.

14 Risposta: **C**. Il vestito non è una parte del corpo umano a differenza del cranio, del piede, dello stomaco e della coscia.

15 Risposta: **A**. Le studentesse che hanno scelto le domande le hanno appunto scelte in maniera da confermare i risultati che si aspettavano dal test.

16 Risposta: **B**. Otello e Iago sono i due protagonisti maschili della tragedia *Otello* di Shakespeare, nella quale sono antagonisti; le altre quattro coppie descrivono personaggi legati da uno stretto vincolo di amicizia.

- 17 Risposta: **C**. Il brano afferma specificatamente che “l’energia di attivazione, cioè l’energia necessaria a formare un composto ad alta energia potenziale, intermedio della reazione (il cosiddetto *complesso attivato*), è una grandezza caratteristica di ciascuna reazione chimica”, quindi non è deducibile che il valore sia lo stesso per ogni reazione chimica.
- 18 Risposta: **D**. Chiarezza.
- 19 Risposta: **B**. “Disperazione” è scritta correttamente, quindi $97 - 17 - 7 = 73$.
- 20 Risposta: **A**. Dante Alighieri, nato a Firenze nel 1265 e morto a Ravenna il 13 settembre del 1321, fu un poeta, scrittore e politico italiano di grande interesse e fama. È considerato il primo e più grande poeta della lingua italiana e per questo definito “il sommo poeta”, “il vate”, o “il profeta”; egli ha battezzato l’utilizzo letterario della lingua volgare ed è anche considerato il Padre della lingua italiana.
- 21 Risposta: **D**. Si scarta fotocopiatrice. Infatti gli altri quattro dispositivi servono tutti per la trasmissione a distanza di dati, mentre la fotocopiatrice serve a copiare in loco dati su supporto cartaceo.
- 22 Risposta: **C**. Il testo afferma che la condizione ideale cui bisogna tendere per apprezzare al meglio gli stimoli sensoriali e cognitivi sia lo svuotamento da ogni precedente sensazione che il corpo e la mente ha ricevuto e memorizzato. Questo svuotamento è raggiungibile mediante la tecnica della respirazione profonda, che mette l’individuo in condizione di liberarsi dall’affollamento di input sensoriali captati in precedenza, i quali rappresentano un ostacolo alla ricezione e all’interpretazione esaustiva dei nuovi.
- 23 Risposta: **B**. I termini edonistico-ascetico, materialista-spirituale e egocentrico-altruista formano coppie dal significato antitetico (ovvero opposto, contrario). Dunque il termine antitesi della risposta **B** è quello che riempie il primo spazio vuoto. Conseguentemente il termine antipatia va a inserirsi nel secondo spazio vuoto (e infatti è l’opposto dell’amicizia a cui si fa riferimento alla fine del periodo).
- 24 Risposta: **D**. Le altre quattro coppie hanno in comune le ultime due lettere.
- 25 Risposta: **C**. Dal testo citato di Pascal non emerge in nessun modo il fatto che la morte aiuti il pensiero e la felicità, anzi viene espresso il concetto opposto.
- 26 Risposta: **D**. Dalle precedenti affermazioni emerge che “Francesco ama leggere i libri”.
- 27 Risposta: **D**. Il termine affrettarsi può essere usato per sostituire il termine contrario a tergiversare, cioè lasciar attendere e lasciar cadere l’attenzione rallentando.
- 28 Risposta: **B**. La frase contiene il “se e solo se” che indica una condizione necessaria e sufficiente (il che fa subito escludere le due ultime risposte): l’alunno viene promosso se dimostra impegno e questa condizione basta (quindi si esclude ogni altra condizione).
- 29 Risposta: **A**. Il “se e solo se” indica che il fatto che schiacciare un pisolino è condizione necessaria e sufficiente per riprendere le forze: quindi se non dormo non vi è alcun modo di riprendere le forze e se ho ripreso le forze non può che essere dovuto ad un pisolino.
- 30 Risposta: **A**. Poiché non è possibile individuare una relazione che collega i termini, si cerca tra le opzioni proposte quali termini possono essere associati a “individuo” o “instabile”. I termini “labile” e “stabile” si possono collegare con “instabile” (“labile” è un sinonimo e “stabile” il suo contrario). “Stabile” è in coppia con “benzoato”, che è la denominazione incompleta di un acido, che non è instabile. “Labile” è collegato a “gas”, che per sua natura è instabile.
- 31 Risposta: **D**. Accordo tra i predicati verbali in base al momento in cui avviene l’azione del pensare e quella dell’essere ancora disoccupato (futuro ipotetico).
- 32 Risposta: **A**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell’alfabeto l’ultima lettera di ogni parola più 1 e nella parola “CD”, la lettera D è nella posizione 4, ovvero $4 + 1 = 5$.
- 33 Risposta: **C**. Il testo mette in evidenza la relazione tra l’uso di occhiali da sole e le cataratte subcapsulari posteriori; non dice però che gli occhiali da sole le scongiurino né che scongiurino qualsiasi tipo di cataratta.
- 34 Risposta: **C**. Arthur Schopenhauer (Danzica 1788 – Francoforte sul Meno 1860) è stato un filosofo tedesco. Gli altri quattro sono stati dei musicisti.
- 35 Risposta: **C**. Per esclusione si ricava che un termine che può essere in relazione con *provvisorio* è *fugace*, suo sinonimo. Anche *prolungato* può essere considerato sinonimo di *stabile*.

36 Risposta: **A**. Si scarta paraplegico; il termine indica una condizione di paralisi degli arti inferiori, mentre gli altri quattro termini indicano figure professionali mediche: il pediatra si occupa della salute di bambini, il geriatra di quella degli anziani, l'otorinolaringoiatra si occupa delle malattie dell'orecchio, del naso e della gola e infine il dermatologo si occupa della pelle e delle malattie cutanee.

37 Risposta: **D**. La Norton è una marca di motociclette inglesi.

38 Risposta: **A**. Da quanto affermato nel brano non si può concludere che vi sia un legame tra l'esigua percentuale del linguaggio verbale e la sua utilità.

39 Risposta: **A**. Anna è anziana e come tale è saggia. Il fatto che tutti gli anziani siano saggi non significa anche che tutti i saggi siano per forza anziani; quindi per esempio non è detto che Ugo sia anziano, e nulla si può dire circa rapporti di parentela o differenze di età tra Anna e Ugo.

40 Risposta: **A**. La parola scritta correttamente è "ordigno", quindi $(25 - 7) \cdot 8 = 18 \cdot 8 = 144$.

41 Risposta: **B**. Il gusto ricercato genera l'arredamento postmoderno. Inconciliabile si dice di un'entità che non può coesistere con un'altra data entità. Moroso è chi paga in ritardo, asfittico significa privo di vitalità.

42 Risposta: **C**. L'ortodossia è la piena adesione e accettazione dei principi di una scienza, di una dottrina, di una corrente di pensiero; il suo opposto è l'eterodossia, ovvero il disaccordo con idee o principi comunemente o ufficialmente accettati.

43 Risposta: **A**. Qualcuno è un pronome indefinito, mentre gli altri sono sostantivi.

44 Risposta: **B**. Se Laura gioca come difensore sinistro e il centrocampista è la ragazza di Rieti allora Serena è il centrocampista che viene da Rieti. Inoltre, se Mario è l'attaccante, il portiere è di La Spezia e Roberto di Modena, allora Paolo (unico uomo rimasto) è il portiere che viene da La Spezia. Inseriamo queste deduzioni insieme ai dati fornitici in una tabella:

Nome	Ruolo	Città
Serena	centrocamp.	Rieti
Laura	dif. sinistro	
Mario	attaccante	
Paolo	portiere	La Spezia
Roberto		Modena

La tabella si completa con i dati mancanti (non possiamo stabilire con certezza chi tra Laura e Mario venga da Bari e Novara):

Nome	Ruolo	Città
Serena	centrocamp.	Rieti
Laura	dif. sinistro	Bari/Novara
Mario	attaccante	Bari/Novara
Paolo	portiere	La Spezia
Roberto	dif. destro	Modena

Dunque non possiamo sapere con certezza se Mario venga da Bari.

45 Risposta: **D**. Lontano.

46 Risposta: **D**. Ascetico è un termine usato per definire l'elevazione spirituale attraverso l'astinenza, il dominio degli istinti, l'astensione dai piaceri, la meditazione e il distacco dal mondo. Carnale significa invece relativo ai sensi, al corpo in quanto contrapposto allo spirito.

47 Risposta: **B**. L'autore del testo denomina Bellwood "Arsenio Lupin delle stampe antiche", alludendo quindi, attraverso la figura del celebre ladro francese, alla sua bravura nel sottrarre manoscritti d'epoca, mentre non accenna alla presunta inadeguatezza delle misure di sicurezza delle biblioteche.

48 Risposta: **C**. Roma è l'unica capitale di 4 lettere, le altre sono di 6.

49 Risposta: **B**. Il testo sostiene che almeno 2 amici sono vegetariani, quindi non è sicuro che lo siano tutti e tre; leggendo le condizioni esposte nel testo si trova che se Nicola è vegetariano lo è anche Luigi, ma se lo è Luigi anche Marco è vegetariano e questo contrasta con le condizioni iniziali dettate dal testo. Perciò l'unica condizione accettabile è che Luigi sia vegetariano, il che comporta che lo sia anche Marco, mentre Nicola non è vegetariano.

50 Risposta: **A**. Il brano afferma infatti "seppure la correlazione sia indubbia".

51 Risposta: **A**. Il verbo accordarsi regge il "su" e i suoi composti, quindi bisogna scegliere tra le prime due alternative. Delle due è grammaticalmente migliore la prima, in quanto la seconda sarebbe più esatta se introdotta da "sul" anziché "su".

52 Risposta: **D**. Redimere significa liberare, riscattare in senso morale oppure liberare qualcuno da una condizione negativa.

53 Risposta: **C**. Essenziale.

54 Risposta: **C**. La frase del testo dice che Geraldina ogni giorno mangia carote, ma non specifica se Geraldina mangi solo carote o anche altri alimenti, quindi non è possibile concludere che sia vegetariana o abbia bisogno di carotene. Dire che

mangi vegetali è errato, poiché le carote sono degli ortaggi, inoltre non si può neanche dire se sia amica di un coltivatore di vegetali.

55 Risposta: **A**. All'andata, poiché il passeggero viaggia sul treno in direzione nord e ha il finestrino alla sua sinistra, osserva il paesaggio in direzione ovest. Al ritorno, il verso del treno è opposto, ossia verso sud, e il passeggero si siede in direzione contraria; perciò alle sue spalle avrà il sud e di fronte il nord. Se il finestrino si trova alla sua destra, vuol dire che è rivolto a est.

56 Risposta: **D**. "Non passa un solo giorno" fa pensare a qualcosa che avviene continuamente, quindi i crimini sono comuni.

57 Risposta: **D**. Erudizione significa possesso di molte conoscenze e informazioni in uno o più campi del sapere, che è lo stesso significato del termine cultura.

58 Risposta: **B**. Essendo Max milanese usa l'automobile ed essendo contemporaneamente abitante di una città ama la bicicletta.

59 Risposta: **D**. Si tratta di un'analogia tra nazioni e loro capitali; pertanto l'accoppiamento corretto è quello tra Budapest (capitale dell'Ungheria) e Praga (capitale della Repubblica Ceca).

60 Risposta: **D**. La tigre è un animale a regime carnivoro; la proporzione continuerà quindi con un'altra coppia animale-regime alimentare, il che fa escludere le alternative **B** e **C**. Dato che il cane non è erbivoro, rimane solamente la coppia uomo-onnivoro.

61 Risposta: **D**. L'affermazione conclusiva del brano, in questo caso, è quella espressa nell'ultima frase, che è riportata integralmente nella risposta. L'opzione **A**, che analogamente riporta una frase presente nel brano, non può essere considerata una conclusione, in quanto rappresenta l'ipotesi su cui si basa l'argomentazione.

62 Risposta: **A**. Infatti se le passioni fossero eccessivi sarebbero in quanto tali tutte biasimevoli (e non solo alcune come da traccia)

63 Risposta: **D**. L'affermazione esatta è la quarta, in quanto fa riferimento a luglio e non ai primi sette mesi.

64 Risposta: **A**. Si definisce daltonico colui che non riesce a distinguere colori di diversa lunghezza d'onda. La scenetta fa dell'umorismo a proposito dell'indifferenza nella scelta del vino da parte di un daltonico, giocando sul fatto che nel linguaggio

comune i vini vengono classificati *in primis* in base al colore, e tralasciando che a esso seguono moltissime altre variabili discriminanti, basate su altri sensi, quali gusto e olfatto, che un daltonico saprebbe riconoscere e apprezzare.

65 Risposta: **B**. Se accade che quando il tasso di inflazione scende sotto il 2%, allora il governatore della Banca Centrale Europea abbassa il Tasso Ufficiale di Sconto, ciò non implica che se il tasso di inflazione salga oltre il 2% il governatore alzi il tasso di sconto. Inoltre, se il governatore non abbassa il tasso di sconto questo accade poiché quello di inflazione non è sceso sotto il 2%; se ciò fosse accaduto, infatti per l'enunciato del problema sarebbe stato abbassato il tasso di sconto.

66 Risposta: **B**. La seconda affermazione contraddice l'enunciato iniziale, mentre le altre ne sono dirette conseguenze.

67 Risposta: **B**. Si deduce che la prima parola mancante sia "professori" per via dell'attinenza con le università; inoltre è facile dedurre che la quarta sia "abitanti" perché ha senso accoppiato a "della propria via".

68 Risposta: **D**. Conoscere il numero dei laureati in Inghilterra e in Polonia nel corso del 2006 non ci dice nulla circa il fatto che questi siano percentualmente più numerosi in un paese o nell'altro; ci serve anche sapere la percentuale di laureati per milione di abitanti.

69 Risposta: **A**. Mettiamo in ordine le tre preposizioni in modo da renderle consequenziali: Matteo ama la natura, come tale è felice e come tale non si arrabbia mai. Le proposizioni della traccia non sono però vere lette in senso inverso, ovvero non necessariamente tutti quelli che non si arrabbiano mai sono felici, non necessariamente tutti quelli che sono felici amano la natura e non tutti quelli che amano la natura sono Matteo.

70 Risposta: **D**. L'addizione di un atomo di ossigeno alla prolina, processo che porta alla formazione di idrossiprolina, amminoacido molto abbondante nel collagene, è catalizzata dall'intervento di un enzima, il quale si può supporre agisca o prima o dopo l'incorporazione della prolina all'interno della catena amminoacidica.

71 Risposta: **B**. L'unica cosa che si può dedurre è che l'assassino ha accoltellato la vittima ma niente più, infatti non viene citato alcun nome nel testo e inoltre sia il signor Bianchi sia il signor Rossi potrebbero essere l'assassino ma non c'è nessun elemento che li distingua.

- 72** Risposta: **C**. Parma è in Emilia-Romagna, mentre Pavia, Sondrio, Milano e Cremona sono capoluoghi di provincia della Lombardia.
- 73** Risposta: **B**. Federico è un esperto di informatica ed è quindi anziano; non vale l'implicazione inversa poiché non tutti gli anziani sono esperti di informatica né fumatori; dunque non si può risalire a un legame tra Federico e il fumo né tra gli informatici e i fumatori.
- 74** Risposta: **D**. Un discorso logorroico sfinisce i partecipanti in quanto è lunghissimo. L'alterco è una lite violenta, insulso significa insipido oppure stupido ed egregio significa eccellente, insigne.
- 75** Risposta: **A**. Le tre casse non contengono quello che riportano scritto sull'etichetta (limoni, mele, limoni + mele). Quindi una contiene due tipi di frutta e due contengono frutta di un solo tipo. Cominciamo aprendo la cassa con l'etichetta "limoni + mele" che conterrà evidentemente solo limoni o solo mele dato che non contiene mele e limoni. Aperta questa cassa, estraiamo un frutto; per fissare le idee supponiamo che sia un limone (nell'altro caso il ragionamento è del tutto analogo). Dato che la cassa "limoni + mele" contiene limoni, i limoni non sono contenuti nelle altre due casse. In particolare la cassa con l'etichetta "mele" non conterrà né mele (perché c'è scritto sull'etichetta) né limoni (poiché contenuti nella prima cassa che abbiamo aperto). Dunque la seconda cassa contiene mele e limoni. La terza cassa, la "limoni", per esclusione contiene le mele.
- 76** Risposta: **A**. L'enunciato della traccia significa che se la proposizione P è vera, allora ciò basta ad affermare che sia vera anche la proposizione Q.
- 77** Risposta: **A**. Si trova la risposta esatta dal periodo successivo che appunto afferma "Quando tutti vanno ...".
- 78** Risposta: **D**. Claudio Magris (Trieste 1939), grande autore di questo secolo ha scritto: *Illazioni su una sciabola* (1984), *Danubio* (1986), *Un altro mare* (1991), *Microcosmi* (1997, Premio Strega), *Dietro le parole* (1978), *Itaca e oltre* (1982), *Utopia e disincanto* (1999), *La storia non è finita* (2006); ha composto anche opere teatrali. Tutti questi testi si articolano attraverso lo sviluppo della sua particolare tecnica compositiva, che abusa di giochi dei significati e dei significanti.
- 79** Risposta: **D**. La patata è un tubero e non un frutto.
- 80** Risposta: **A**. La condizione necessaria e sufficiente implica che la conseguenza B accada solo in presenza dell'ipotesi A e che l'ipotesi A da sola basti a far accadere la conseguenza B.
- 81** Risposta: **A**. Polimero è l'unica parola che non comincia con due lettere successive dell'alfabeto.
- 82** Risposta: **D**. Deriva dalla seconda parte della frase, per negazione.
- 83** Risposta: **D**. Infatti nel testo si afferma che "la data di separazione di Africani e non Africani deve essere posteriore a 200 000 anni fa".
- 84** Risposta: **D**. Castore e Polluce sono due personaggi della mitologia greca e romana, figli gemelli di Zeus e di Leda, conosciuti soprattutto come i Diòscuri, ossia "figli di Zeus". Ettore e Achille sono storici nemici nella mitologia greca. Eteocle e Polinice erano i figli di Edipo e si uccisero a vicenda; Turno era il re dei Rutuli e l'antagonista di Enea nell'Eneide; infine, anche Egisto e Oreste erano avversari, con quest'ultimo che uccise il primo per vendicare la morte del padre Agamennone.
- 85** Risposta: **B**. La resa è un abbandono (quando ci si arrende) e un rimborso (quando si restituisce un oggetto o del denaro).
- 86** Risposta: **C**. La scrittrice afferma che col tempo aveva interrotto progressivamente tutti i suoi vincoli di amicizia. Era rimasta solo Violeta, il cui rapporto di amicizia era stato preservato per non piombare nella più profonda solitudine.
- 87** Risposta: **D**.
- 88** Risposta: **D**. La persona virtuosa ispira fiducia, mentre quella ambigua induce al sospetto.
- 89** Risposta: **C**. Negare che qualunque cane abbaia non equivale a dire che nessun cane abbaia, ma che esiste almeno un cane che non abbaia.
- 90** Risposta: **A**. La parola scritta correttamente è "ossidare", quindi $24 \cdot 3 - 7 = 72 - 7 = 65$
- 91** Risposta: **C**. Tornio è una città finlandese abitata da 22 311 abitanti e situata nella regione detta Lapponia.
- 92** Risposta: **D**. Il fatto che gli anziani non mentano mai non dà alcuna indicazione sulla mendacità dei giovani; pertanto le risposte **A**, **B** e **C** sono da escludere. La **D** è appunto la negazione dell'enunciato della domanda.
- 93** Risposta: **B**. Una porta ha sempre il peso.

94 Risposta: **B**. Se tutti gli studenti di psicologia sono bravi studenti, non tutti i bravi studenti studiano psicologia. Dunque se Alberto è un bravo studente, non è detto che studi psicologia. Però Alberto è un bravo studente e come tale è preparato poiché sono tali tutti i bravi studenti. Inoltre tutti gli studenti di psicologia sono bravi studenti e dunque preparati (tutti e non alcuni). Se tutti i bravi studenti sono preparati, non è necessariamente vero il contrario.

95 Risposta: **D**. Un albero ha sempre il tronco.

96 Risposta: **B**. Tranquillo è il contrario di irrequieto. Agitato è sinonimo di irrequieto, requieto non esiste, grullo è una voce dialettale toscana sinonimo di stupido e combattuto significa confuso, incerto, tormentato.

97 Risposta: **D**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto la prima lettera della parola e "ferro" comincia per F che è la sesta lettera dell'alfabeto.

98 Risposta: **B**. Un ragionamento deduttivo porta dall'universale al particolare, mentre un ragionamento induttivo porta dal particolare all'universale. Il ragionamento 1 e il ragionamento 4 sono deduttivi, perché da affermazioni universali portano a conclusioni che interessano il particolare.

99 Risposta: **A**. Se Matteo non fuma la pipa allora vuol dire che non è nervoso (in caso contrario la fumerebbe).

100 Risposta: **D**. In tutti i detti viene sottolineato il potere del vino di far pronunciare la verità, o un pensiero che normalmente non si vorrebbe palesare, mentre in questo detto si fa riferimento solo alla capacità del vino di aumentare l'eloquenza di chi lo beve.

101 Risposta: **B**. Con il termine creatività si indica la capacità di creare o di inventare, che è esattamente il contrario di ciò che significa sterilità cioè incapacità di produrre o inventare.

102 Risposta: **C**. Si scrive "ingombrante".

103 Risposta: **A**. "Biondo" è un aggettivo del sostantivo Tevere, ovvero un suo attributo (termine che designa l'aggettivo in analisi logica).

104 Risposta: **D**. Infatti essiccare significa privare dell'umidità e oscurare significa privare della luce.

105 Risposta: **C**. La docimologia studia i metodi e i criteri di valutazione del profitto scolastico,

mentre la pedagogia studia le teorie, i metodi e i problemi relativi all'educazione dei bambini e dei ragazzi.

106 Risposta: **B**. La briciola è lo "scarto" del taglio del pane, proprio come il truciolo lo è della lavorazione del legno.

107 Risposta: **B**. La frase fa intuire che si parla di una squadra debole e che l'altra squadra ha di conseguenza giocato con poco impegno.

108 Risposta: **C**. L'unica risposta che dia senso alla frase è "i saggi" in quanto la frase lascia intendere che si parla di persone (e non di animali, libri ecc.) per giunta contemporanei alle leggi.

109 Risposta: **C**. La fissazione dell'azoto atmosferico o azotofissazione consiste nella riduzione, tramite la nitrogenasi, dell'azoto molecolare (N_2) in azoto ammoniacale (NH_3). L'azoto ammoniacale è successivamente reso disponibile per molte importanti molecole biologiche quali gli amminoacidi, le proteine, le vitamine e gli acidi nucleici attraverso i processi di nitrificazione e nitratazione.

110 Risposta: **C**. Matta.

111 Risposta: **B**. La proporzione mette in relazione tra loro persone con una certa passione e l'oggetto della loro passione; il grafomane ama scrivere, il melomane ama la musica, specialmente lirica.

112 Risposta: **B**. Se tutti i farmaci fanno bene alla salute allora non esistono farmaci che siano dannosi.

113 Risposta: **A**. I marinai americani non avrebbero certamente prestato servizio sulle navi nemiche se non fossero stati costretti a farlo.

114 Risposta: **B**. A è un angelo o un diavolo. Se A è un angelo dice sempre la verità, per cui è vero che B è un diavolo e come tale mente sempre. Quindi quando B dice che A e C sono entrambi angeli o diavoli, ciò è falso, ovvero C è un diavolo. Nell'altro caso, A è un diavolo e in quanto tale mente sempre per cui è falso che B sia un diavolo (ovvero è un angelo e dice sempre la verità) e quando B dice che A e C sono entrambi angeli o diavoli, ciò è vero, ossia C è un diavolo come A. In entrambi i casi, C è un diavolo.

115 Risposta: **B**. La riduzione della natalità porterebbe ad avere una popolazione minore e quindi minor numero di neoplasie. Le altre quattro alternative di risposta invece hanno come conseguenza l'aumento dei casi diagnosticati.

116 Risposta: **B**. Cip Cip è un uccello e dunque può volare: ciò contraddice la risposta **B**.

117 Risposta: **C**. Se non tutti i giorni del mese d'agosto sono caldi, vuol dire che in agosto vi sono per forza dei giorni non caldi; al limite può capitare un solo giorno al mese, ma non può capitare che non vi siano giorni non caldi.

118 Risposta: **C**. Tra "piccolo" e "grande" sussiste lo stesso rapporto che vi è tra "poco" e "molto".

119 Risposta: **C**. La parola di senso compiuto cercata è "cena". Le lettere davanti alle parentesi sono in ordine inverso le ultime due della parola tra parentesi. I numeri dopo le parentesi sempre in ordine inverso sono i numeri di posizione delle rispettive lettere dell'alfabeto.

120 Risposta: **C**. La tesi sostenuta dagli autori è che il sapere scientifico sia poco considerato non perché oscurato dal maggior interesse per quello umanistico ma a causa della scarsa propensione nazionale per l'accertamento preciso e rigoroso di fatti e dati.

121 Risposta: **D**. Ultimo e primo sono in opposizione semantica, diversamente dalle altre coppie che contengono parole di significato simile.

122 Risposta: **D**. La malattia M colpisce il 75% degli anziani; la si può curare in maniera costosa e complessa e anche prevenire; il numero di casi è raddoppiato (contro le aspettative) e la quinta affermazione non trova alcun riscontro nel brano.

123 Risposta: **B**. Intrepido e pauroso sono concetti opposti tra loro, così come potente e impotente.

124 Risposta: **D**. Per chiarire le cose è più semplice considerare solo un vincolo di relazione, il fratello della moglie di Piero è suo cognato; il fatto che abbia sposato la sorella di Piero, non fa altro che renderli cognati un'altra volta.

125 Risposta: **D**. Si tratta in entrambi i casi di frasi palindrome, in quanto rimangono identiche a loro stesse quando sono lette a rovescio, da destra a sinistra.

126 Risposta: **D**. Infatti se abbaissero non morde-rebbero.

127 Risposta: **D**. Ciclismo, clinica.

128 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce alla appartenenza funzionale degli oggetti. Un'auto-

mobile si apre con la chiave e un borsello si apre con la cerniera.

129 Risposta: **A**. L'analogia è tra pietre preziose e colori; lo smeraldo è verde, il rubino è rosso, il diamante è incolore (bianco).

130 Risposta: **B**. Il termine pungolare significa incitare, spronare, indurre qualcuno con la parola, con l'esortazione a fare qualcosa, che è totalmente diverso da quello che indicano i termini punire o sanzionare.

131 Risposta: **A**. Se sommiamo tutti i giocatori possibili per ogni ruolo notiamo che il massimo numero di giocatori è 23 non 24; quindi è la **A** a essere necessariamente falsa.

132 Risposta: **A**. Leggiamo le due proposizioni in ordine inverso rispetto a come sono proposte nella traccia, in modo da concatenarle: Baglioni è un cantante, essendo tale è una persona intonata ed essendo una persona intonata gli piace esibirsi in pubblico. Partendo da questi assunti, bisogna notare che non sono necessariamente veri letti al contrario, ovvero non tutti gli intonati sono necessariamente cantanti e non tutti quelli ai quali piace esibirsi in pubblico sono intonati.

133 Risposta: **C**. Negare che ogni gatto miagola equivale a dire che non tutti i gatti miagolano, ovvero esiste almeno un gatto che non miagola (ma non necessariamente tutti i gatti non miagolano).

134 Risposta: **D**. Fosforescente.

135 Risposta: **B**. Si giunge alla soluzione considerando la sequenza delle lettere dell'alfabeto.

136 Risposta: **B**. I corsi vengono istituiti per fare a meno degli autoriparatori, le cui tariffe sono notoriamente alte.

137 Risposta: **C**. Si intuisce un contrasto tra il monossido presente nel sangue dei fumatori e quello dei non fumatori, il che porta alla scelta di "piccole" ed "eccessive".

138 Risposta: **C**. Se i consumatori non hanno modificato le loro abitudini rispetto all'acquisto di prodotti ortofrutticoli, significa che le campagne pubblicitarie non hanno avuto alcuna influenza sul comportamento dei consumatori stessi.

139 Risposta: **D**. I dati mostrano che le diagnosi positive sono aumentate del 13%, mentre gli esami effettuati sono aumentati del 10%. Supponiamo che i casi riscontrati siano 100 nel 2005 e 113 nel 2006 (aumento del 13%), e gli esami siano 10000 nel

2005 e 11000 nel 2006 (aumento del 10%). Effettuando i calcoli, $(113/11000) \cdot 100 = 1,027$: l'incremento è dello 0,27, che equivale al 2,7 %, un po' meno del 3%.

140 Risposta: **D**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto l'ultima lettera di ogni parola e in "feste" la lettera *e* è nella posizione 5.

141 Risposta: **C**. Il ragionamento è acuto in senso astratto quando è preciso, perspicace. Salace significa eccitante, mordace, scurrile (da non confondere con sagace che invece significando acuto, perspicace sarebbe stato adatto al nostro caso); esausto significa stanchissimo, avulso significa estraneo a un contesto e stimato significa ben considerato.

142 Risposta: **B**. Biasimo.

143 Risposta: **A**. L'espressione "Non è vero che tutti gli abitanti di Tiruciripalli sono biondi e con gli occhi azzurri" ammette la presenza tra gli abitanti di quella città di elementi che non hanno o una o l'altra caratteristica cioè o gli occhi non azzurri o i capelli non biondi.

144 Risposta: **D**. Il filisteismo è l'atteggiamento tipico di chi rifiuta idee innovative e rimane saldamente attaccato alla tradizione. Gli altri quattro termini indicano invece la passione per qualcosa.

145 Risposta: **A**. Roberto non è un nome femminile.

146 Risposta: **C**. È l'unica che completa correttamente la frase.

147 Risposta: **C**. Il gruppo GHHH non è contenuto in GKKFJGH, mentre gli altri tre sono contenuti nei rispettivi gruppi di 7 lettere.

148 Risposta: **B**. Questo concetto compare appunto nell'ultima parte del brano.

149 Risposta: **D**. L'anagramma di una parola o di una frase ne contiene tutte e sole le lettere, cambiandole di ordine; ciò genera una nuova parola o una nuova frase, per esempio calendario = locandiera oppure doppiatore = pepita d'oro.

150 Risposta: **D**. Umberto Eco in effetti non dice nulla di simile nel brano.

151 Risposta: **A**. Il giocatore è un elemento di una squadra; analogamente il gradino è l'elemento costitutivo di una scala.

152 Risposta: **C**. Non appartenere al contesto significa non essere legato all'argomento di cui si

sta trattando, per esempio "essere fuori contesto". Quindi tra tutte le alternative proposte, l'unica che rappresenta un gruppo è il termine insieme.

153 Risposta: **D**. Genova non è il nome di una squadra di calcio (la città di Genova ha tuttavia due quadre: il Genoa e la Sampdoria).

154 Risposta: **B**. Questo perché sappiamo che Walter, che è lo psicologo, lavora all'azienda Epsilon. Raffaele, che non ha fatto Giurisprudenza, lavora all'azienda Delta e poi Flavio, l'ingegnere, non lavora all'azienda Beta. Quindi le aziende lasciate libere sono due: l'azienda Beta e l'Alfa.

155 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compongono ogni parola diviso 2 e "efficienza" ne ha $10 / 2 = 5$.

156 Risposta: **C**. La gente comune non riconosce differenze fra gli uomini, che vengono invece notate se si è spiritualmente dotati, poiché si individua l'esistenza di uomini originali.

157 Risposta: **B**. "Compassata" è l'aggettivo che meglio si accoppia con "distaccata".

158 Risposta: **B**. Il ragionamento proposto nel brano è così costruito:
– *prima proposizione*: se A allora B (se piove, allora gita il treno)
– *seconda proposizione*: se C allora D (se c'è il sole, allora gita in barca)
– *terza proposizione*: si verifica A oppure C
– *quarta proposizione*: sia A o sia C, accade X (se piove o c'è il sole ci divertiremo).
L'opzione **B** propone l'unico ragionamento che segue questo schema.

159 Risposta: **C**. Se chi compra il giornale è furbo, sia i magri sia i grassi lo sono, dato che entrambi comprano il giornale.

160 Risposta: **B**. Le parole di senso compiuto cercate sono "passato" e "totale".

161 Risposta: **D**. L'argomento della ricerca della felicità esula dai temi su cui si focalizzano le considerazioni di Seneca.

162 Risposta: **D**. Le capitali sono città e sono quindi contenute (amministrativamente e geograficamente) nell'ambito di stati o nazioni; analogamente gli elementi chimici si possono combinare tra loro per formare i composti, dei quali quindi fanno parte.

163 Risposta: **A**. Arto, Asia, arco, atto, aria.

164 Risposta: **A**. Tenendo presente la veridicità e l'assolutezza della frase iniziale, si discerne la seguente affermazione: tenendo spento il telefono cellulare non necessariamente la rappresentazione deve essere in atto.

165 Risposta: **A**. La frase riportata è l'esatta trasposizione di quello che viene espresso nella domanda, cioè la condizione per cui tutti i prezzi non aumentino, senza il taglio del bilancio è l'aumento delle tasse.

166 Risposta: **C**. Il brano afferma che "la conoscenza si modifica sostanzialmente quando lo studente entra nell'università" e dunque non necessariamente si perdono le nozioni acquisite precedentemente.

167 Risposta: **B**. Il fatto che si parli della sua gioventù indica una conseguenza.

168 Risposta: **B**. Tutte le parole tranne bis hanno tre vocali e tre sillabe.

169 Risposta: **C**. Dalle parole dell'allieva Maria Pierrakos si deduce che Lacan non amasse insegnare la propria arte ma piuttosto si compiacesse silenziosamente della sua intelligenza. Questo suggerisce l'ipotesi che il consenso che le sue idee raccolsero fra gli intellettuali della sua epoca non fosse frutto di una carismatica manipolazione delle menti dotte, bensì conseguenza dell'importanza e della correttezza delle tesi da lui sostenute.

170 Risposta: **C**. È sufficiente considerare la prima e l'ultima affermazione riportate nella domanda. Infatti sappiamo che almeno un maschio non è celibe e che almeno un maschio è maggiorenne. Queste due condizioni impongono che almeno un maggiorenne, tra i maschi, sia coniugato.

171 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce al numero di lettere di ogni parola più 2 e "pugile" è composto da 6 lettere.

172 Risposta: **B**. Umile.

173 Risposta: **A**. I ragionamenti induttivi partono da dati empirici tra loro simili, formulando da questi una regola generale. È il caso del primo ragionamento, in cui si assume che i napoletani siano bravi a fare la pizza poiché tutti gli amici del protagonista hanno trovato ottima la pizza a Napoli. Gli altri tre ragionamenti sono invece deduttivi in quanto ricavano conclusioni logicamente necessarie da premesse generali.

174 Risposta: **C**. D'Amico parla di una generale influenza della società sulle vite degli uomini,

in quali si impongono a vicenda di indossare una maschera che celi il loro vero io, ma non imputa la colpa alla società borghese: è l'intorno di un uomo, ciò che lo circonda, e l'uomo stesso, che costruiscono la maschera più adatta per sopravvivere nel determinato contesto in cui sono collocati.

175 Risposta: **C**. Il moroso è colui che ritarda in un pagamento: il fannullone è colui il quale non fa nulla, il distinto è colui il quale è degno di stima, caustico è una persona mordace e diligente è chi agisce con zelo e precisione (quindi l'opposto del moroso).

176 Risposta: **B**. Se Schumacher è un campione, non è detto che lo sia per forza di automobilismo, mentre se si dedica all'automobilismo è un campione. Quindi se non è un campione, di sicuro non si è dedicato all'automobilismo.

177 Risposta: **C**. Arto, torto.

178 Risposta: **B**. Bisogna considerare le parole e non il loro valore numerico. La parola sei consta di 3 lettere, mentre la parola quattro ne ha 7. In questo senso sei è minore di quattro. Analogamente dieci risulta minore di cinque. In questa maniera, avendo la parola sette 5 lettere, sette è uguale a qualsiasi numero che messo per iscritto sia lungo cinque lettere. In questo caso, solo il venti.

179 Risposta: **B**. La frase "lotteremo fino all'ultimo uomo" lascia intendere che non ci si arrenderà. Dunque "resa" è il termine cercato.

180 Risposta: **C**. Una malattia in stato latente è quasi non osservabile; lo stato frenetico non esiste e gli stati critico e avanzato suggeriscono che la malattia sia ben visibile.

181 Risposta: **B**. La medicina e la filosofia si sono sviluppate autonomamente e Baldini nella sua riflessione non definisce la prima come una derivazione della seconda ("sempre e ovunque ci sono stati dei medici") ma intende sottolineare come solo grazie al metodo d'indagine proprio dei naturalisti ionici, applicato alla medicina, essa sia divenuta scienza vera e propria.

182 Risposta: **C**. La proporzione è tra la parte e il tutto: il giorno è una parte della settimana e analogamente il mese è una parte dell'anno. L'anno è a sua volta una parte per esempio del decennio (risposta **D**) ma in questo caso l'ordine parte-tutto sarebbe invertito.

183 Risposta: **A**. La frase riportata è l'esatta trasposizione di quello che viene espresso nella domanda, cioè la condizione per cui tutti i prezzi non

umentino, senza il taglio del bilancio è l'aumento delle tasse.

184 Risposta: **B**. Se la fame non è provocata da un problema di produzione del cibo e l'autore esclude l'incremento della fame nel mondo significa che egli presuppone che la produzione di cibo non diminuisca.

185 Risposta: **C**. Le note sono 7 e le sinfonie di Beethoven sono 9; il loro prodotto è 63. Le nozze d'argento si celebrano allo scoccare dei 25 anni di matrimonio, i canti dell'Inferno di Dante sono 34, i secondi di un minuto sono 60 e le ore di tre giorni sono 72. Rimane solo il 6 6 allo specchio, ovvero il contrario di 36, cioè 63.

186 Risposta: **C**. La frase lascia intendere che alcuni ufficiali agirono negativamente sul destino del conflitto. Il termine più adatto è dunque defezione, in quanto la defezione è l'assenza, la diserzione.

187 Risposta: **B**. La serie è composta da 2 elementi, i numeri e le lettere. I numeri procedono seguendo la legge $7 + 5 = 12 - 4 = 8 + 5 = 13 - 4 = 9 + 5 = 14$, quindi le risposte plausibili sono la **A** e la **B**. Tra queste due però bisogna considerare la lettera, l'altra componente delle serie. Le lettere seguono una legge per cui aumentano di due unità a ogni elemento, per cui abbiamo A, C, E ... e nel finale M.

188 Risposta: **D**. L'alternativa di risposta esatta è la quarta, in quanto agosto precede settembre come lunedì precede martedì.

189 Risposta: **C**. Nella proposizione sono presenti due negazioni che si elidono, pertanto la cappella è stata affrescata da Michelangelo.

190 Risposta: **B**. Quasi è un avverbio (e in certi casi una congiunzione, per esempio quando diciamo: era molto stupito, quasi si aspettasse una notizia differente). Gli altri quattro sono aggettivi.

191 Risposta: **D**. Marco non è inferiore alla media degli atleti.

192 Risposta: **A**. I dati del problema sono: 1) si usa una confezione al giorno; 2) oggi è il 25 aprile e le confezioni da comperare si useranno a partire dal 28 aprile; 3) 5 confezioni scadono il 5 maggio e 11 confezioni scadono il 9 maggio; 4) i giorni da coprire dal 28 aprile al 9 maggio sono 12. Per cui Luisa comprerà 12 confezioni. Nel testo non si richiede di indicare come suddividere le confezioni per scadenza.

193 Risposta: **B**. Il lavoro manuale è relativo alle attività artigianali: parimenti le lavorazioni

meccanizzate hanno a che vedere con la produzione industriale.

194 Risposta: **A**. Potrebbe essere considerata anche esatta la risposta **D**, ma bisogna considerare che l'uscita dell'ambo deve essere una conseguenza della giocata di Michele, cosa che la risposta **D** non evidenzia. Quindi l'unica frase che nega l'enunciato del testo è la **A**.

195 Risposta: **D**. In questo caso è stata semplicemente parafrasata la frase del testo. Infatti se è vero che: "chi tace acconsente" è ovvio che chi non parla non ha nulla in contrario.

196 Risposta: **B**. Casta.

197 Risposta: **A**. Sviluppiamo il sillogismo iniziato dal testo. Infatti se alcuni ladri sono sottosegretari e tutti i ladri sono delinquenti, risulta ovvio che alcuni delinquenti siano dei sottosegretari.

198 Risposta: **A**. Alain è francese quindi è necessariamente romantico.

199 Risposta: **C**. Tra le coppie di termini proposti è facile individuare una relazione fra *biochimica* e *chimica*, dato che la biochimica è una branca della chimica. In modo analogo *ermeneutica* è una branca della *filosofia*.

200 Risposta: **B**. Un sentiero è irto di insidie; assiduo significa costante, acuto significa appuntito, un logorroico è una persona che parla molto ed egregio significa eccellente, insigne.

201 Risposta: **D**. Si può anche leggere: il pappagallo è un uccello come il leopardo è un mammifero.

202 Risposta: **D**. Il cameriere è l'unica figura che non è un militare o un paramilitare.

203 Risposta: **C**. Carie non finisce in -o e non ha nulla anche fare con gli altri termini, che tra l'altro a due a due presentano assonanza.

204 Risposta: **A**. "La prova scritta è obbligatoria per qualche esame della facoltà di Scienze Politiche" non è una proposizione che dia una propria interpretazione come presuppone la risposta **C** e neppure che gli studenti possano scegliere autonomamente come sostenere gli esami come da risposta **D**. Anche la risposta **B** è errata perché non sappiamo se la prova scritta sia facoltativa o meno per gli esami. Di certo sappiamo, come da risposta **A**, che non tutti gli esami, ma alcuni sì, della facoltà di Scienze Politiche, prevedono un esame scritto.

205 Risposta: **D**. Nel primo gruppo abbiamo delle facoltà universitarie, mentre nel secondo abbiamo delle professioni legate a diplomi.

206 Risposta: **B**. In certi periodi dell'anno per molte compagnie aeree è conveniente cercare di riempire i posti rimasti vuoti dell'aeroplano a prezzi ribassati.

207 Risposta: **A**. La rielaborazione migliore del testo si basa sull'ipotesi del lavoro di uno scienziato che tramite l'esperienza la valuta tanto più valida quanti più fenomeni nega.

208 Risposta: **C**. Andrea non compra né tulipani né gigli, quindi compra rose o viole. Inoltre non deve regalarli né alla nonna né alla mamma, quindi li regala all'amica o alla zia. Né Marco, né Paolo acquistano gigli, ovvero Marco e Paolo acquistano tulipani, rose o viole. Se nessuno tra Marco, Paolo e Andrea compra gigli, allora non può che comprarli Luca. Inoltre la zia riceverà tulipani, quindi non da Andrea, che compra rose o viole. Luca compra gigli e quindi li può regalare solo all'amica o alla mamma, dato che la zia riceverà tulipani e la nonna viole. Andrea quindi non può che regalare fiori all'amica e Luca, non potendoli regalare all'amica, li regala alla mamma.

209 Risposta: **A**. L'unico termine che può essere messo in relazione con *morale* è *invettiva*. Provando a sostituire i corrispondenti termini (2) e (3), si verifica che il testo ha senso compiuto.

210 Risposta: **C**. Tutti gli animali elencati sono originari dell'Australia, tranne l'opossum.

211 Risposta: **D**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto la prima lettera di ogni parola e in "vulcano" la lettera *v* è nella posizione 20.

212 Risposta: **D**. Convergere è sinonimo di convenire (per esempio inteso come un accordo tra più persone) e discernere è sinonimo di distinguere.

213 Risposta: **C**. Se "nessun cuoco è magro" è un'affermazione falsa, la sua negazione equivale a "almeno un cuoco è magro".

214 Risposta: **B**. Napoli non è una capitale.

215 Risposta: **B**. Il testo afferma infatti che la ricostruzione dell'identità degli indios dipende strettamente dalla conquista dell'autonomia, la quale è la loro principale rivendicazione.

216 Risposta: **A**. Con il termine eretico si definisce colui che sceglie una dottrina o un credo o un

ideale in aperta opposizione con l'opinione prevalente, che è quella considerata ortodossa. Il termine non appartiene alla stessa sfera semantica degli altri quattro termini, che fanno riferimento al ritiro dalla vita sociale e mondana per dedicarsi a una vita religiosa all'insegna della ricerca intima di Dio, sia essa condotta in solitudine o, nel caso dei cenobiti, in comunità.

217 Risposta: **D**. Lezzo.

218 Risposta: **A**. Poiché la frase è falsa ciò impone che qualche giovedì il protagonista non compia almeno una delle due azioni, quindi non lavora al PC e/o non va in palestra.

219 Risposta: **A**. L'ecologia è la scienza che studia l'evoluzione e i cambiamenti dell'ambiente in cui viviamo; la mineralogia è la scienza che studia i minerali e le rocce. I corpi celesti sono oggetto di studio dell'astronomia, la botanica studia la vita vegetale e infine la fisiologia non ha a che fare con il movimento.

220 Risposta: **C**. Se vieni superato dal terzo concorrente (che era dietro di te), allora lo precedevi ovvero eri il secondo.

221 Risposta: **D**. La perdita dei punti della patente è conseguenza dell'infrazione ma anche della sua rilevazione da parte delle forze dell'ordine, ovvero posso infrangere il codice della strada ma non perdere punti qualora nessuno noti la mia infrazione. Questa è la chiave di lettura che spiega come mai le prime quattro affermazioni sembrano tutte vere.

222 Risposta: **C**. Bandito come verbo significa annunciato per mezzo di un bando (per esempio un bando di gara) e come sostantivo è un delinquente (quindi non catturato ovvero latitante).

223 Risposta: **B**. Marmo, terno.

224 Risposta: **C**. Infatti "non si può escludere che" è equivalente a "è possibile che".

225 Risposta: **D**. Il delfino è l'unico mammifero.

226 Risposta: **B**. In questo caso, il numero a cui ogni parola è associata corrisponde al numero di vocali che sono presenti nella parola. Infatti cane = 2, poiché sono presenti le vocali a ed e, mentre oasi = 3 poiché le vocali sono o, a e i. Per tavola il valore è sempre 3, infatti le vocali sono a, o ed e.

227 Risposta: **B**. La premessa maggiore "ogni uomo è mammifero" e la premessa minore "qualche animale è uomo" portano alla conclusione che "qualche animale è mammifero".

228 Risposta: **C**. Per spiegare il concetto di transitivo è utile fare un esempio, se A è sorella di B e B è sorella di C risulta inevitabile che A sia sorella di C. La cosa però non vale quando si parla della relazione figlio-genitore; infatti se A è figlio di B e B è figlio di C, A non sarà anche figlio di C ma sarà il nipote di C.

229 Risposta: **C**. Con il termine ipotesi di solito si vuole indicare ciò che è assunto a fondamento di una qualsiasi costruzione di pensiero, per esempio nelle dimostrazioni scientifiche i dati di partenza vengono riportati come ipotesi.

230 Risposta: **C**. Concordanza dei verbi nella principale (indicativo), tempo futuro per il predicato verbale della subordinata.

231 Risposta: **C**. Questo perché i numeri primi sono infiniti, dal momento che è una successione di numeri, ed essendo i numeri infiniti, lo sono anche i numeri primi. Quindi se confrontiamo l'insieme dei numeri primi con un insieme finito di numeri finiti, il primo insieme sarà sicuramente maggiore.

232 Risposta: **D**. La data è lunedì 17 agosto, perché questa si incontra con almeno una caratteristica delle altre 4 date; infatti, essendo esatto il numero 17, sia Marco sia Tullio non hanno completamente sbagliato, inoltre essendo esatto agosto anche Carlo e Franco non sono caduti completamente in errore.

233 Risposta: **B**. Chi ha vinto più di tutti è Carlo Magno. Infatti secondo la traccia egli ha vinto più di Alessandro Magno, che ha vinto più di Napoleone. Ma quest'ultimo ha vinto di più di Giulio Cesare, che ha vinto di più di Augusto.

234 Risposta: **D**. Utilizziamo l'esempio riportato nella domanda: se A è padre di B e B è padre di C, sicuramente A non sarà padre di C ma nonno, quindi la relazione "padre di" non può essere considerata come transitiva.

235 Risposta: **A**. Pratico.

236 Risposta: **D**. Se non tutti gli oggetti in marmo sono prodotti a Carrara, allora esistono oggetti in marmo prodotti non a Carrara. Non è vero, però, che tutti gli oggetti di marmo siano prodotti fuori Carrara.

237 Risposta: **A**. La differenza tra le altre imbarcazioni e il motoscafo è data dal fatto che quest'ultimo gode di una propulsione a motore, mentre gli altri si muovono o a vela o attraverso l'uso di remi.

238 Risposta: **B**. Rileggiamo la frase partendo dall'ultima parte: l'oggetto è che il colpo NON sia stato sparato dalla casa di fronte; non escludere la sua impossibilità significa ammettere l'impossibilità che il colpo NON sia stato sparato dalla casa di fronte, quindi (risolvendo la doppia negazione) significa ammettere la possibilità che il colpo sia stato sparato dalla casa di fronte, ma tale ammissione non implica anche la necessità del fatto.

239 Risposta: **B**. Nell'ultima proposizione viene posta una nuova parola che non viene contemplata nelle prime due.

240 Risposta: **A**. È l'unico elemento non presente in una camera da letto (lo stipo è un tipo di armadio).

241 Risposta: **B**. Rantolo.

242 Risposta: **B**. Gramellini fa riferimento a una criminalità dilagante nelle strade delle nostre città, ma essa non è direttamente imputabile agli immigrati provenienti da Paesi extraeuropei.

243 Risposta: **C**. Se Katia è bionda allora per la seconda asserzione è bionda anche Elisabetta e di conseguenza per la terza asserzione è bionda anche Marina; quindi tutte e tre sono bionde, la qual cosa è in disaccordo con la prima asserzione secondo la quale una delle tre è mora e le altre due sono bionde. Quindi è falsa l'ipotesi iniziale secondo la quale Katia sia bionda; Katia è mora e le altre due sono bionde.

244 Risposta: **B**. Il tè si ricava dalle foglie, proprio come il caffè dalla tostatura dei chicchi.

245 Risposta: **A**. Il "se e solo se" indice che il fatto di schiacciare un pisolino sia l'unica condizione necessaria e sufficiente per riprendere le forze: quindi se non dormo non vi è modo alcuno di riprendere le forze e se ho ripreso le forze non può che essere poiché ho schiacciato un pisolino.

246 Risposta: **B**. Nel testo è scritto che "Le principesse, almeno quelle delle favole, seguono la volontà paterna" e poiché il re, che è il padre della principessa, non vuole che si sposi, questa non si sposerà con il rospo.

247 Risposta: **C**. Infatti Savona si trova in Liguria e Alessandria in Piemonte.

248 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compongono la parola, in questo caso "penna" = 5.

249 Risposta: **B**. Colon, falco.

250 Risposta: **B**. Considerando l'ordine alfabetico, $c = 3, e = 5, f = 6, f = 6, o = 15$.

251 Risposta: **B**. Questo perché supponendo Carlo laureato lo sarebbero anche Aldo e Bruno, mentre nelle condizioni iniziali si dice che uno solo tra Carlo e Bruno è laureato. Quindi l'unica alternativa che non va in conflitto con ciò che è scritto nel testo è che il laureato sia Bruno.

252 Risposta: **D**. Affabilità.

253 Risposta: **D**. Armadio.

254 Risposta: **C**. L'aggettivo "incidentale" deriva da *incidente*, participio presente di *incidere*. Gli altri vocaboli derivano etimologicamente da *dente* e suffissi o prefissi.

255 Risposta: **B**. Secondo l'autore, l'ikebana riesce a evidenziare aspetti qualitativi degli elementi esposti grazie al vuoto, ovvero diminuendo gli aspetti quantitativi e concentrando l'attenzione dello spettatore sui pochi rami della composizione.

256 Risposta: **B**. Proletariato, povertà e sindacato; sono parole con un importante utilizzo nell'area economica; il primo per esempio nasce proprio all'interno delle riflessioni economiche, oltre che sociali, che nascono con la Rivoluzione industriale. I sindacati poi, sono espressione diretta del proletariato e della volontà degli operai, di emergere incidendo sull'economia. La povertà inoltre, nasce come indicatore economico del tenore di vita. La parola movimento può essere usata in campi molto diversi, si può parlare per esempio di movimento di oggetti fisici ma il movimento può anche essere riferito a pensieri e quindi cose astratte. In generale il concetto di movimento, essendo variazione di posizione, sembra non poter prescindere dalla memorizzazione di una posizione di riferimento, sia essa nello spazio fisico o in quello, diciamo così, mentale. Ovvero per stabilire che qualcosa si muove è necessario avere memorizzato da qualche parte la posizione rispetto alla quale quel qualcosa si è mosso. Esso potrà certo anche essere collegato all'economia ma non nasce direttamente e non viene utilizzato direttamente come termine economico.

257 Risposta: **C**. Il cacciavite e la pinza sono entrambi attrezzi usati dal meccanico, come la pialla e la sega sono entrambi usati dal falegname. Il trincetto è usato dai calzolai (serve per tagliare il cuoio), la zappa dall'agricoltore, la chiave inglese dal meccanico e la penna dallo scrittore.

258 Risposta: **B**. Le parole complete sono "affitto", "profitto" e "sconfitto".

259 Risposta: **B**. Attenuare.

260 Risposta: **C**. Il cane non è un felino.

261 Risposta: **B**. Infatti dal brano si evince che i medici consigliano l'aspirina nel caso di malattie coronariche ma non che alcuni siano contrari.

262 Risposta: **B**. Squadra.

263 Risposta: **B**. In nessun senso viene espresso che il progresso e la conoscenza tecnologica rappresentano e significano concretamente o ideologicamente l'unica via di fuga dall'aggressività, dalle discordie e dalle guerre tra i popoli.

264 Risposta: **D**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto la prima lettera della parola e "litorale" comincia per L che è la decima lettera dell'alfabeto.

265 Risposta: **A**. Se le mie amiche sono carine e quelle di Giulio sono anche mie amiche, allora sono carine anche loro.

266 Risposta: **C**. L'affermazione non vale in entrambi i sensi; Elena può accendere il condizionatore per altri motivi differenti dal caldo; pertanto se il condizionatore è spento non sussiste la condizione causante ovvero il caldo, ma non è detto che se è acceso il motivo sia proprio il caldo.

267 Risposta: **D**. Infatti è l'unica coppia in cui le iniziali dei due nomi non sono in ordine alfabetico.

268 Risposta: **A**. Anassimene è ateniese o cretese. Se Anassimene è ateniese dice sempre la verità, per cui è vero che Anassimandro è un cretese e come tale mente sempre. Quindi quando Anassimandro dice che Anassimene e Anassimaco sono concittadini, ciò è falso, ovvero Anassimaco è cretese. Nell'altro caso, Anassimene è cretese e in quanto tale mente sempre, per cui è falso che Anassimandro sia cretese (ovvero è ateniese e dice sempre la verità) e quando Anassimandro dice che Anassimene e Anassimaco sono concittadini, ciò è vero, ossia Anassimaco è cretese come Anassimene. In entrambi i casi, Anassimaco è cretese.

269 Risposta: **D**. Infatti i soldi sono la condizione necessaria per andare al cinema. Se non sono al cinema sicuramente non ho i soldi per andarci.

270 Risposta: **B**. La pesca viene praticata in mare mentre l'alpinismo si pratica in montagna.

271 Risposta: **D**. Il serpente e la mela appartengono rispettivamente ai rettili e ai frutti. La risposta

B, apparentemente esatta, è errata in quanto i verbi strisciare e cogliere riguardano il serpente e la mela come soggetto e come complemento oggetto, dunque la relazione non è simile.

272 Risposta: **C**. Detti per brevità E, F, G e I, i quattro amici in questione, l'ordine cronologico dei primi tre è E, F, G. Di Italo sappiamo che è nato prima di Giorgio ma non sappiamo se sia nato prima o dopo gli altri due, dunque l'ordine dei quattro può essere I, E, F, G oppure E, I, F, G oppure E, F, I, G. In tutti e tre i casi Elio e Franco hanno sicuramente età diverse.

273 Risposta: **C**. Scartiamo "frenetico" "avanzato" e "critico" poiché non hanno senso accoppiati al calore. "Latente" invece va bene (il calore latente è un concetto fisico) e tra "applicazione" e "osservazione" la seconda si accoppia coerentemente con "attenta".

274 Risposta: **B**. Le parole cercate sono "parco", "varco" e "marco".

275 Risposta: **C**. Bisogna considerare che il verde è ottenuto mescolando giallo e blu; invece il rosso e il giallo mescolati insieme danno l'arancione.

276 Risposta: **D**. Nel brano si sostiene che i cittadini non si oppongono alla costruzione di centrali eoliche lontano dalle zone di residenza. Allora, per ridurre l'opposizione, è opportuno costruirle in zone lontane dai centri abitati e dove l'impatto ambientale risulta inferiore: il mare aperto rappresenta quindi una buona soluzione.

277 Risposta: **C**. Una scarpa ha sempre una suola.

278 Risposta: **D**. La frase del testo dice che quando Marco non è a casa la luce risulta spenta, di conseguenza, quando Marco è a casa, la luce risulterà accesa.

279 Risposta: **A**. Infatti il termine "le mie ragioni" è preceduto da quattro negazioni, che si elidono a due a due.

280 Risposta: **B**. Tutte le F mangiano erba e non hanno scarpe nere. Inoltre tutte le X sono Y e quindi tutte le X hanno le scarpe nere e in alcuni casi mangiano erba. Quindi chi ha le scarpe nere è X o Y e in alcuni casi mangia erba.

281 Risposta: **B**. Il nocciolo è la possibilità che l'imputato sia estraneo al fatto; se esiste una prova che elimina questa possibilità, allora l'imputato è certamente coinvolto nel fatto (ovvero non estraneo al fatto). Se questa prova invece non esiste, nulla

cambia e l'imputato rimane probabilmente (ma non certamente) estraneo al fatto.

282 Risposta: **B**. Le parole sono: "porco", "torco" (da torcere), "storco" (da storcere) e "sporco".

283 Risposta: **D**. L'aereo è l'unico mezzo non terrestre.

284 Risposta: **D**. 27. La parola "occultazione" è scritta correttamente, quindi $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$.

285 Risposta: **B**. La zebra non è un felino.

286 Risposta: **D**. Voce, uovo.

287 Risposta: **C**. Precipitare è la conseguenza tragica del volo; dobbiamo quindi cercare tra le alternative proposte, la conseguenza tragica del nuoto, ovvero affondare.

288 Risposta: **B**. Monocromo.

289 Risposta: **D**. La conseguenza del ragionamento è che alcuni uomini sono zoppi e dunque non sono calciatori poiché non esistono calciatori zoppi.

290 Risposta: **B**. La soluzione prevede l'uguaglianza delle prime lettere "f - f" e "c - c" e l'appartenenza alla stessa area semantica.

291 Risposta: **A**. Se tutti i melomani vanno a teatro, non vale l'implicazione opposta, ovvero che tutti i presenti a teatro siano melomani; pertanto anche se Angelo non è un melomane, egli può comunque andare a teatro.

292 Risposta: **C**. L'enunciato significa che non sempre A sia diverso da B e conseguentemente nemmeno sempre uguale.

293 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce all'assonanza dell'ultima sillaba.

294 Risposta: **C**. Infatti, con questo termine vengono indicati sia gli imitatori di artisti, sia i successori o i seguaci di qualcuno.

295 Risposta: **A**. La proporzione correla edifici e figure professionali: in un ospedale lavorano dei medici e in una scuola degli insegnanti.

296 Risposta: **A**. La proporzione riguarda noti quotidiani italiani e le loro sedi. Il Corriere della Sera ha sede a Milano, La Stampa a Torino.

297 Risposta: **D**. La parola “rito” genera “prurito” e “ritocco”.

298 Risposta: **D**. Se gli assenti non hanno mai ragione, hanno ovviamente sempre torto poiché ragione e torto sono due concetti mutualmente escludenti.

299 Risposta: **B**. Il termine *cupola* è a volte usato per indicare il vertice di una organizzazione criminale (specialmente in ambito mafioso); è dunque errato il suo uso per indicare una generica banda di malfattori.

300 Risposta: **D**. Il “se e solo” se implica che a Gianni basta comprare gli occhiali da sole per andare a sciare, ma se d'altronde non li comprerà non potrà sciare. Di conseguenza, se Gianni sta sciando è perché ha comprato gli occhiali da sole. Inoltre vi è l'obbligatorietà, ovvero, se Gianni compra gli occhiali da sole, non può non andare a sciare.

301 Risposta: **D**. Se Fabrizio è più alto di Alessandro e Giulio è più alto di Fabrizio, allora Giulio è più alto di Alessandro.

302 Risposta: **D**. A causa della radicata inimicizia tra Israele e il mondo arabo, evidentemente il presidente el-Sadat accettando l'invito subì asperre critiche; data la sua carica istituzionale, “formalmente” è l'avverbio che più si adatta.

303 Risposta: **D**. La tua ricerca dovrebbe avere il giusto indirizzo per portare concretamente a dei risultati, ovvero la tua ricerca dovrebbe essere diretta verso un certo argomento. L'ormeggio è l'attracco di un'imbarcazione e l'asporto è la consumazione di una vivanda in un luogo diverso da quello in cui viene acquistata.

304 Risposta: **A**. Stiglitz afferma che la globalizzazione come sistema possa costituire una forza positiva in grado di portare all'arricchimento anche, e in particolar modo, dei Paesi poveri, ma solo in seguito a una revisione del metodo con cui essa è stata gestita fin'ora.

305 Risposta: **B**. Si tratta in entrambi i casi di frasi palindrome, in quanto rimangono identiche a loro stesse quando sono lette a rovescio, da destra a sinistra.

306 Risposta: **D**. Lineare e diritto sono sinonimi, quindi dobbiamo cercare tra le alternative proposte un'altra coppia di sinonimi. La coppia che soddisfa questo requisito è ampio, vasto.

307 Risposta: **D**. La vitamina A è una vitamina liposolubile, in natura si trova in diverse for-

me. Con il termine di vitamina A vengono indicati sia il retinolo che i suoi analoghi, detti retinoidi, di cui se ne conoscono almeno 1500 tipi diversi, tra naturali e sintetici. Anche i carotenoidi posseggono l'attività biologica della vitamina A in quanto possono fungere da provitamine (se ne conoscono almeno 600 tipi diversi di cui solo il 10% possiede una simile attività).

308 Risposta: **B**. Il testo dice che almeno una persona mente; ciò significa che può mentire uno dei due elementi ma anche tutti e due. Se fosse solo la persona bionda a mentire, significherebbe che non è uomo ma una donna e di conseguenza la persona mora risulterebbe un uomo. Invece se fosse solo la persona mora a mentire, questa sarebbe un uomo e quindi la persona bionda sarebbe una donna; infine se entrambi mentissero si invertirebbero i ruoli come nei casi precedenti.

309 Risposta: **D**. La frase riportata nella domanda intende dire che non esiste alcuno studente che abbia in antipatia tutti i professori, quindi a tutti gli studenti è simpatico almeno un professore.

310 Risposta: **A**. La soluzione in questione è l'esatta trasposizione di ciò che è scritto nel testo.

311 Risposta: **D**. Ravenna non è capoluogo di regione, trovandosi in Emilia Romagna (con capoluogo di regione Bologna).

312 Risposta: **C**. La teleologia (dal greco *telos*, “scopo”) è la dottrina filosofica del finalismo; tutte le altre coppie sono invece formate da termini di significato opposto.

313 Risposta: **B**. Un individuo nato da genitori appartenenti a diverse razze o specie si definisce ibrido; si parla di ibridazione anche in riferimento a incroci di individui della stessa specie ma di varietà o razze diverse. In botanica si utilizzano i processi di ibridazione al fine di modificare alcuni caratteri, farne emergere di nuovi, costituire nuove varietà: i fiori femminili vengono impollinati esclusivamente con il polline della varietà selezionata ricorrendo ad accorgimenti che impediscano l'impollinazione da parte di altre piante (nelle specie dioiche) o dalla stessa (nelle specie monoiche). Nell'arrivare a una nuova varietà o specie attraverso l'ibridazione è necessario rendere stabili i caratteri tramite incroci successivi con l'obiettivo di ottenere individui omozigoti rispetto a quegli stessi caratteri.

314 Risposta: **C**. “Baraonda” è infatti sinonimo di confusione, caos, disordine.

315 Risposta: **A**. Il calamaro è un invertebrato, gli altri quattro sono vertebrati.

316 Risposta: **D**. Bruno possiede meno denaro di Aldo e di Carlo.

317 Risposta: **C**. Lo stolone ha a che fare con le piante; gli altri quattro sono animali.

318 Risposta: **C**. Nel brano due sono le considerazioni principali: il turismo è in aumento ed è fonte di reddito, anche per Paesi che hanno governi corrotti e oppressivi. La conclusione a cui giunge il brano è come contrastare i Paesi con regime oppressivo, per i quali l'embargo non è efficace. Una possibile soluzione è che i turisti non vadano nei Paesi che violano i diritti umani.

319 Risposta: **C**. Se E non è C, che a sua volta può essere (o non essere) A, allora anche E può essere o non essere A.

320 Risposta: **D**. Si intuisce dall'inizio della frase che si parla bene del professore, il quale non può dunque che avere una profonda conoscenza della materia ed essere quindi molto erudito.

321 Risposta: **A**. Sono tutti sinonimi tranne la scelta **A**.

322 Risposta: **C**. Le molecole polari del solvente circondano gli ioni del sale inserendosi anche all'interno del reticolo cristallino e indebolendo quindi l'attrazione tra gli ioni di carica opposta.

323 Risposta: **D**. "In modo sempre più preciso e puntuale" indica una crescente bravura. Non si può dedurre con certezza dalla traccia che Luigi sia un informatico poiché lavora al computer, non è detto che gli errori siano necessariamente presenti nei testi che corregge né che Luigi sia uno scrittore o ami il suo lavoro.

324 Risposta: **D**. Le due parole sono "comare" (donna che tiene a battesimo il figlio altrui) e "maremoto".

325 Risposta: **A**. Infatti l'autobus in orario è condizione necessaria affinché Alessandra arrivi in tempo.

326 Risposta: **C**. Se tutti i lottatori di sumo sono grassi, allora non esistono lottatori di sumo magri.

327 Risposta: **A**. In un periodo ipotetico, la protasi, ovvero la proposizione condizionale subordinata, esprime la premessa, cioè la condizione da cui dipende il verificarsi di quanto espresso dalla reggente; quest'ultima, l'apodosi, esprime la conseguenza del realizzarsi di quanto affermato nella protasi. In questo caso la protasi è negativa e l'apodosi è

affermativa; trasformando il periodo ipotetico in una proposizione reggente e in una proposizione consecutiva, se la reggente (che coincide con quanto affermato nella protasi) è affermativa, allora la consecutiva sarà negativa (poiché coincide con quanto affermato nell'apodosi).

328 Risposta: **D**. Il progetto di un'opera ha senso solo nella produzione industriale, poiché è appunto la fase propedeutica alla produzione: nella produzione artigianale spesso la fase progettuale vera e propria manca, essendo in effetti più una fase di ideazione mentale sulla base di un'idea o di una ispirazione di quel momento.

329 Risposta: **D**. Gelido indica una temperatura inferiore al freddo, proprio come tiepido indica una temperatura inferiore al caldo.

330 Risposta: **C**. La linguistica è la disciplina inerente al linguaggio costituita da varie branche, come per esempio la grammatica che a sua volta si suddivide in morfologia e sintassi. La morfologia è dunque una parte della linguistica, così come la termodinamica è parte della fisica.

331 Risposta: **D**. Infatti la quietanza è un documento che attesta l'adempimento di un pagamento, rilasciato dal creditore al debitore; l'inerzia è lo stato di totale inattività (sinonimo di pigrizia) e l'inezia è una cosa di poco conto o valore.

332 Risposta: **C**. La proposizione espressa può essere estesa in questo modo: FIAT sta a Torino come Olivetti sta a Ivrea, in quanto Torino e Ivrea sono le città in cui si trovavano le sedi storiche di queste società.

333 Risposta: **D**. Fëdor Dostoevskij è stato uno scrittore e filosofo russo (Mosca 1821 – San Pietroburgo 1881). Gli altri quattro sono invece vissuti quasi un secolo dopo.

334 Risposta: **A**. Il termine giurisprudenza indica la scienza del diritto, i criteri seguiti dalla magistratura nell'applicazione delle norme, nonché l'insieme delle sentenze emesse dalla magistratura.

335 Risposta: **D**. Quest'affermazione è smentita già all'inizio del testo dove si trova scritto: "il versante sudoccidentale era dove il terreno scendeva in ripido pendio verso la zona che a Derry era conosciuta come i Barren".

336 Risposta: **B**. Infatti le parole complete sono "destino" e "tinozza".

337 Risposta: **C**. Le frazioni molari, come sottolineato dal testo, dipendono dal valore del peso

molecolare sia del solvente sia del soluto, i quali quindi devono essere conosciuti per effettuare il calcolo delle frazioni molari.

338 Risposta: **A**. I pregiudizi nei confronti delle donne non sono nutriti dal governo cinese bensì dalla popolazione che dovendo limitarsi a un solo bambino sceglie di tenere un figlio di sesso maschile e di praticare l'aborto nel caso di una bambina.

339 Risposta: **D**. La frase è vera anche negandola, ovvero è vero che se Maria rimane a casa l'elettricista può completare il suo lavoro ed è anche vero che se Maria non rimane a casa l'elettricista non può completare il suo lavoro.

340 Risposta: **D**. I diabetici non sono biondi; a questo punto manca la relazione tra i non biondi e la ricchezza o l'obesità.

341 Risposta: **C**. L'affermazione "non tutti i mali vengono per nuocere" indica che tra i mali, molti vengono per nuocere, ma non tutti, quindi qualcuno non viene per nuocere.

342 Risposta: **C**. Il grado comparativo dell'aggettivo serve a descrivere un confronto fra due termini, in funzione di qualità possedute da entrambi oppure in relazione a una qualità rispetto a un altro termine.

Il comparativo può essere di maggioranza (quando il primo termine di paragone possiede la qualità indicata dall'aggettivo in misura maggiore rispetto al secondo termine, per esempio nella frase "Mario è più basso di Giulio"), di minoranza (quando il primo termine di paragone possiede la qualità indicata dall'aggettivo in misura minore rispetto al secondo termine, come nella frase "Cecilia è meno intelligente che bella") o di uguaglianza (quando i due termini presentano in maniera uguale tra loro la qualità espressa dall'aggettivo, come nella frase "Fabio è stupido come un mulo").

Il grado superlativo invece esprime una qualità posseduta al massimo livello e può essere di due tipi: relativo o assoluto.

Il superlativo relativo descrive una qualità posseduta al massimo o al minimo grado, secondo un confronto fra l'unità e un gruppo di persone o cose che funge da secondo termine di paragone.

Esempi: "la balena è il più grande di tutti gli animali", "Il treno merci è il meno veloce tra tutti".

Il superlativo assoluto descrive una qualità posseduta al massimo grado dal soggetto cui si riferisce, senza che sia espresso alcun paragone con altre grandezze. Esempi: "Marco è bravissimo in matematica".

Di conseguenza la prima frase presenta un comparativo di maggioranza, la seconda un superlativo relativo, la terza un superlativo assoluto e la quarta un comparativo di minoranza.

343 Risposta: **C**. Foro.

344 Risposta: **D**. La stanza di Pietro è più piccola di quella di Daniele.

345 Risposta: **D**. Volta si occupò di elettricità e di magnetismo: non diede contributi allo studio della meccanica dei corpi celesti.

346 Risposta: **A**. L'anagramma di "tuono" è "nuoto".

347 Risposta: **B**. Indulgente.

348 Risposta: **C**. Autorità, potere e partiti sono senza dubbio termini utilizzati correntemente nel linguaggio politico mentre con devianza si intende l'atto o il comportamento di una persona o di un gruppo di persone che violano le norme di una collettività. Secondo il sociologo Durkheim un atto è criminale in quanto urta la coscienza comune. Come termine è da escludere dalla nostra sequenza perché il suo utilizzo principale non è all'interno dell'ambito politico.

349 Risposta: **D**. L'oligopolio (dal greco "governo di pochi") è la situazione economica in cui in un dato settore commerciale poche società hanno il controllo della stragrande maggioranza del mercato.

350 Risposta: **A**. Esaminando le negazioni presenti nella proposizione si ha che la prima affermazione "è sbagliato negare" diventa "è corretto affermare". L'espressione "falso che il quadro non è" diventa "è vero che il quadro è". Le due doppie negazioni si elidono a vicenda, per cui il quadro è stato dipinto da Munch.

351 Risposta: **D**. Il fatto che gli indiani fossero dalla parte avversa agli inglesi fa intuire il loro risentimento; in quanto colonizzati, non potevano che essere sfruttati.

352 Risposta: **A**. Il contributo richiesto ai passeggeri è facoltativo, pertanto non è affatto scontato che tutte le persone, o la maggior parte di chi viaggia in aereo sia disposta a versare il contributo all'organizzazione.

353 Risposta: **A**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compongono ogni parola diviso 2 e "feltro" ne ha $6 / 2 = 3$.

354 Risposta: **A**. I due enunciati della traccia si possono concatenare, generando la risposta **A**.

355 Risposta: **D**. La Provenza è una regione francese.

356 Risposta: **C**. Ci serve la consequenzialità tra la stanchezza e la malattia; la risposta **A** non ce la fornisce, la **B** ci dà l'implicazione inversa che però non è detto che valga anche al contrario e la **D** esclude la malattia dato che Antonio può solo essere stanco o malato.

357 Risposta: **B**. Lione è una città francese a differenza di Torino, Berlino, Londra, Mosca.

358 Risposta: **D**. Se è una pecora allora bela; l'inverso non è detto che sia vero (lo sarebbe se la traccia dicesse "solo le pecore belano").

359 Risposta: **A**. Anna non tace mai, quindi urla sempre e ha sempre torto.

360 Risposta: **D**. Se "slock necor buldon" significa "pericolo esplosione missili" e "edwan mynor necor" significa "pericolo incendio a bordo", allora il "necor" in comune alle due frasi significa "pericolo" poiché quest'ultima è la parola in comune tra le due traduzioni italiane. Analogamente, se "slock necor buldon" significa "pericolo esplosione missili" e "buldon gimilzon gondor" significa "esplosione imminente gas", confrontando le due frasi (e sapendo che necor significa pericolo) si trova che "buldon" significa "esplosione" e "slock", per esclusione, significa "missili".

361 Risposta: **A**. La tesi sostenuta nel testo è che la scarsa considerazione di sé potrebbe essere un fattore molto importante nell'eziologia dello shopping compulsivo.

362 Risposta: **B**. Caverna.

363 Risposta: **C**. Per passare da latte a lotto si cambiano la seconda e la quinta lettera, che diventano entrambe "o" (lettere uguali); pertanto 65 440 diventerà un altro numero con una nuova cifra al posto sia del 5 che dello 0.

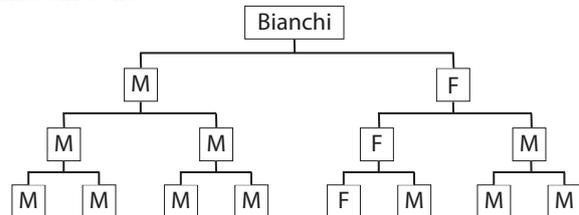
364 Risposta: **B**. Dalla frase si intende che la polizia stia cercando qualcuno, dunque mittente e destinatario (termini appropriati per la corrispondenza postale) sono da scartare, il segugio è un cane da caccia (oppure per estensione un investigatore) e il moroso è chi paga in ritardo.

365 Risposta: **D**. Negare che tutti i torinesi amino il cioccolato non significa che tutti lo odino; significa che non tutti lo amano, ovvero che esiste almeno un torinese che non lo ama.

366 Risposta: **C**. I numeri si riferiscono alle rispettive lettere dell'alfabeto: L = 10, A = 1, O = 13 e G = 7. Le lettere infine si leggono in questo ordine: la prima coppia seguita dalla seconda coppia inverti-

ta, per cui "laog" diventa "lago". Analogamente nel secondo caso abbiamo M = 11, A = 1, O = 13 e N = 12 per cui abbiamo "maon" che diviene poi "mano".

367 Risposta: **B**. Costruendo l'albero genealogico secondo le indicazioni del testo si ottiene il seguente schema, da cui si ricava che i pronipoti maschi sono 7.



368 Risposta: **B**. Nel valutare i risultati di un esperimento è necessario che siano prese in considerazione tutte le variabili: nel caso specifico è importante che i due gruppi di bambini siano nelle stesse condizioni di partenza, altrimenti qualsiasi altro fattore potrebbe influenzare il risultato, che è quanto afferma la risposta **B**.

369 Risposta: **B**. La tenda non è un utensile da cucina come il tegame, il coltello, la padella e il mestolo.

370 Risposta: **D**. Non è all'infinito come le altre.

371 Risposta: **A**. Alcuni studenti odiano la storia, mentre tutti amano la matematica. Quindi esiste almeno uno studente che ama entrambe le materie.

372 Risposta: **C**. La parola "raddolcire" è scritta correttamente, quindi $27 + 30 - 5 = 52$.

373 Risposta: **C**. Se consideriamo l'insieme dei numeri strani finito a differenza dell'insieme dei numeri interi, siamo in grado di verificare tutte le altre alternative presenti tra le soluzioni. Per esempio, essendo i numeri strani un numero finito troveremo sicuramente nell'infinito insieme dei numeri interi un numero pari che non è strano.

374 Risposta: **C**. La lucertola non è un uccello.

375 Risposta: **C**. I ragionamenti deduttivi sono quelli che dall'universale giungono al particolare, mentre quelli induttivi sono quelli che dal particolare risalgono all'universale. In questo caso i ragionamenti 1, 2 e 4 sono deduttivi, mentre il ragionamento 3 è induttivo, poiché da una conoscenza sensibile del particolare giunge a una conclusione di senso universale.

- 376** Risposta: **B**. Il testo dice “la spiaggia è piena e non c’è il sole”, essendo falsa questa frase, entrambe le affermazioni riportate sono false, cioè sia che la spiaggia è piena sia che non ci sia il sole. Quindi risulta ovvio il contrario, cioè che la spiaggia non è piena e che c’è il sole.
- 377** Risposta: **D**. Berlusconi è l’unico a non aver ricoperto la carica di Presidente della Repubblica.
- 378** Risposta: **D**. La soluzione si riferisce alla suddivisione in sillabe della parola e “inno” ha due sillabe.
- 379** Risposta: **D**. Si risolve semplicemente partendo dalle risposte e confrontandole con i dati forniti nella traccia.
- 380** Risposta: **C**. Divino.
- 381** Risposta: **D**. Partendo dalle tre asserzioni della traccia non possiamo fare alcun collegamento, in quanto se tutti i velisti sono appassionati di meteorologia non è detto che tutti gli appassionati di meteorologia siano velisti e inoltre se ai velisti piace il mare non è detto che tutti quelli ai quali piace il mare siano velisti. Inoltre non vi è alcun legame tra Giorgio, la meteorologia e il mare. Se però aggiungiamo la condizione “chi è appassionato di meteorologia è anche un velista”, allora Giorgio è un appassionato di meteorologia, di conseguenza un velista e di conseguenza ama il mare.
- 382** Risposta: **B**. Date per vere le tre proposizioni date, risulta che non è certo che Giovanni sia magro, infatti non sappiamo che chi è vegetariano è magro ma chi è magro è vegetariano. Sarà invece possibile che Marco è vegetariano proprio perché sappiamo che è magro e che chi è magro è vegetariano. Tutto ciò secondo la più classica logica aristotelica: Se **A** è uguale a **B** e **B** è uguale a **C**, allora necessariamente **A** è uguale a **C**.
- 383** Risposta: **C**. Il birillo è l’unico oggetto non di cancelleria, a differenza della gomma, della matita, della penna e del pastello.
- 384** Risposta: **D**. Festa, stadio.
- 385** Risposta: **B**. La negazione della frase “tutti i gatti sono felini” non è “tutti i gatti non sono felini” (ovvero nessun gatto è un felino), bensì va intesa nella forma “non tutti i gatti sono felini”, ovvero “almeno un gatto è non felino”.
- 386** Risposta: **C**. Il palazzo del Lussemburgo (palais du Luxembourg in francese) è un palazzo di Parigi che dal 1958 è sede del Senato francese. La residenza ufficiale del Presidente della Repubblica Francese, è il Palazzo dell’Eliseo, a Parigi.
- 387** Risposta: **C**. L’organo non è uno strumento a corda.
- 388** Risposta: **A**. Nel brano, Popper cita il ruolo della minoranza soltanto verso la fine, quando sostiene che alla minoranza deve essere garantito di lavorare per un cambiamento pacifico. Non viene però citato il diritto delle minoranze di collaborare attivamente alla gestione del governo.
- 389** Risposta: **C**. La parola scritta correttamente è “fabbricato”, dunque calcoliamo $(25 - 19) \cdot 20 = 6 \cdot 20 = 120$.
- 390** Risposta: **B**. Concordanza dei tempi verbali nel passato, in base alla cronologia degli avvenimenti descritti.
- 391** Risposta: **C**. Una casa ha sicuramente sempre il pavimento.
- 392** Risposta: **C**. La parola è formata dalle due ultime lettere delle due parole fuori parentesi.
- 393** Risposta: **D**. Una valigia ha sempre il manico.
- 394** Risposta: **B**. A parte “artista” tutte le altre parole hanno la prima e l’ultima lettera in successione alfabetica.
- 395** Risposta: **B**. Cremona è l’unica città che non si trova in Piemonte.
- 396** Risposta: **D**. Dante Alighieri, poiché è vissuto molti secoli prima degli altri quattro.
- 397** Risposta: **C**. Il termine può avere diversi significati: pezzo di metallo, plastica, osso e simili, cui è attribuito un valore convenzionale, usato nei giochi d’azzardo in sostituzione del denaro o pezzo di metallo o altro materiale, utilizzato come contrassegno per il ritiro di merci. Come si legge ciò che rappresenta è sempre comunicabile con il termine moneta, per esempio, moneta o gettone d’oro.
- 398** Risposta: **D**. Nel brano si analizzano gli elementi a favore della costruzione di nuove centrali nucleari – più ecologiche rispetto a quelle a carbone – e gli aspetti negativi, relativi alle centrali nucleari costruite in Francia in zone costiere. L’affermazione che rafforza l’argomentazione deve compensare l’aspetto negativo che riguarda lo sterminio di pesci e delle loro uova, che può essere evitato utilizzando sistemi di raffreddamento alternativi rispetto all’acqua marina.

399 Risposta: **B**. Se alcuni B sono C lo sono anche alcuni A, in quanto identicamente uguali ai B.

400 Risposta: **C**. Partiamo dal fondo; viene chiesto il giorno prima del giorno prima di domani, cioè si parte da martedì e si va 2 giorni indietro giungendo così a domenica. Però all'inizio si chiede qual è il giorno dopo domenica, cioè lunedì.

401 Risposta: **D**. "Arricchitosi" indica che egli proveniva da una famiglia povera; dunque i suoi genitori avevano faticato per pagargli gli studi e all'opposto lui contribuì generosamente agli studi degli altri.

402 Risposta: **C**. Un prode è una persona valorosa, mentre un oggetto fragile è delicato.

403 Risposta: **D**. Se nessun programmatore di computer è allegro, tutti i programmatori sono tristi, perché se anche solo uno di essi non fosse triste – e quindi fosse allegro – allora non tutti i programmatori sarebbero non allegri.

404 Risposta: **C**. Nell'alfabeto le prime due lettere prima della parentesi precedono quelle dentro la parentesi cioè $rn = so$. Per le successive alle parentesi accade il contrario: $mf = le$ in quanto le lettere fuori parentesi seguono quelle incognite dentro la parentesi. Applicando la stessa prassi alla seconda riga, abbiamo ancora $-so$ (che segue $-rn$) e poi $-gno$ (che precede $-fnn$).

405 Risposta: **C**. Giuseppe abita in campagna e come tale ama la caccia.

406 Risposta: **A**. La proporzione si regge sul fatto che due dei termini (petali e versi) siano una parte degli altri due (corolla e sonetto).

407 Risposta: **B**. La frase dice che nessun risultato è ottenibile senza costanza, quindi tutti i risultati hanno bisogno di costanza.

408 Risposta: **D**. Se le rose di un giardino sono soltanto gialle o rosse, ciò significa che non vi sono rose di altri colori, ma ciò non esclude né afferma che vi possano essere altri tipi di fiori.

409 Risposta: **C**. La maggior parte dei monosaccaridi che si trovano in natura ha una configurazione D-, fa eccezione l'arabinosio (un aldopentoso) che si trova nella configurazione L-. I monosaccaridi, a eccezione del diidrossiacetone (triosio), contengono almeno un stereocentro e sono quindi otticamente attivi.

410 Risposta: **A**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compongono ogni parola e "cera" ne ha 4.

411 Risposta: **B**. Carpa, pane.

412 Risposta: **B**. Giuseppe e Antonio sono cugini, dal momento che sono figli di fratelli, quindi la madre di Antonio è la zia di Giuseppe avendo sposato il fratello della madre.

413 Risposta: **B**. L'anno è l'unità di misura del tempo; ci si aspetta che la proporzione riguardi dunque unità di misura e grandezze misurate. Si escludono dunque le risposte **A** (non riguarda unità di tempo), **C** (il tachimetro è uno strumento e non un'unità di misura) e **D** (ordine invertito).

414 Risposta: **D**. Se a fronte dell'aumento medio del reddito delle famiglie accade che le famiglie di reddito medio-basso abbiano visto scendere il loro reddito, vuol dire che ciò è compensato dall'aumento del reddito delle famiglie degli altri ceti. Chiaramente se la variazione del reddito delle prime è sotto la media del 2% (anzi è addirittura sotto lo zero poiché si sono impoverite) allora la variazione del reddito delle seconde deve essere sopra la media del 2%.

415 Risposta: **A**. Il senso del brano è opposto: è già difficile intuire se un uomo tranquillo sia colpevole o innocente e a maggior ragione è difficile intuirlo in un uomo che a seguito di azioni violente nei suoi confronti è in preda al dolore fisico.

416 Risposta: **D**. La frase del testo indica che, essere bravi in italiano, non vuol dire automaticamente esserlo anche in matematica, quindi esiste almeno uno studente bravo in italiano ma non in matematica.

417 Risposta: **C**. La persona generalmente leale si comportò in modo scorretto al convegno. Leale e scorretto sono opposti, mentre le altre quattro coppie di termini non lo sono e quindi non completano la frase.

418 Risposta: **B**. Se alcuni Buz sono Cjrk, essendo i Cjrk tutti Dejk alcuni Buz sono sia Cjrk che Dejk.

419 Risposta: **D**. Si scrive "elenco".

420 Risposta: **B**. La proporzione è completata dalla coppia Puglia/Emilia Romagna, che sono le regioni in cui si trovano Bari e Modena.

421 Risposta: **D**. Infatti nel test atto a individuare un carattere estroverso le intervistatrici hanno

scelto per lo più domande relative all'estroversione, mentre nel test sull'introversione hanno fatto l'opposto: tutto ciò conferma l'ipotesi espressa nel brano.

422 Risposta: **D**. È necessario trovare qual è la tesi sostenuta nel brano. Le argomentazioni sono le seguenti: un sacchetto di plastica impiega un tempo notevole per decomporsi, al contrario di quello di carta; da un punto di vista di consumo energetico, tuttavia, produrre e riciclare 1 kg di plastica è molto più conveniente rispetto a 2 kg di carta; la terza argomentazione è che solo 1 sacchetto su 200 viene riciclato. Tra le opzioni proposte l'unica che riprende un'argomentazione del testo è la **D**.

423 Risposta: **D**. Il giallo è uno dei colori; analogamente il dolce è uno dei sapori.

424 Risposta: **D**. Poiché tutti i maschi sono maggiorenni e almeno un maschio non è celibe, di conseguenza si deduce che almeno un maggiorenne è coniugato.

425 Risposta: **C**. Il concetto corretto espresso nel testo è quello secondo cui talvolta il riscaldamento può provocare un'alterazione della sostanza in esame, portando a un'analisi falsata; ciò è ben diverso dall'affermare che tutte le sostanze se riscaldate si alterano.

426 Risposta: **A**. Roberto è tenace e dunque anche competente; non è detto che per questo motivo egli sia anche un insegnante.

427 Risposta: **D**. Le parole complete sono "crociera" ed "Erasmus".

428 Risposta: **C**. Il passaggio logico errato è quello che sulla base delle premesse date porta a una conclusione sbagliata. Le premesse esplicitate nel brano sono: 1) Laura di solito pota le rose a novembre. 2) Quest'anno le ha potate a marzo. 3) In estate ha avuto una fioritura straordinaria di rose. Conclusione: il gelo fa bene alle rose. La conclusione è sbagliata in quanto non si può affermare con certezza che la causa dell'abbondante fioritura sia il gelo, potrebbe essere stata qualsiasi altra causa non presa in considerazione, per esempio una primavera con clima favorevole alla fioritura delle rose.

429 Risposta: **B**. Il fondamentalismo è la tendenza a considerare le proprie idee fondamentali rispetto a quelle di altre persone, nonché l'applicazione in modo rigido e intransigente di queste stesse idee.

430 Risposta: **C**. La parola centrale indica un componente delle due laterali.

431 Risposta: **D**. La parola "manovellismo" è scritta correttamente, quindi $4^4 = 4^2 \cdot 4^2 = 16 \cdot 16 = 256$

432 Risposta: **B**. Si ottengono i termini "sicura" e "curato".

433 Risposta: **C**. La spilla da balia è l'unico strumento che non è una leva. La forbice e il piede di porco sono leve di primo genere, la carriola è una leva di secondo genere, e la pinzetta una leva di terzo genere.

434 Risposta: **C**. Dürrenmatt parla degli ideali dei suoi personaggi ma dicendo "mi annoierei a portare sulla scena solo degli idioti" afferma che i personaggi con degli ideali non siano la totalità dei suoi personaggi.

435 Risposta: **A**. Dato che tutti coloro che gestiscono un rifugio sono guide, compiono almeno 5 escursioni alla settimana.

436 Risposta: **B**. Se si vuol conoscere solo per parlarne, allora è proprio per questo motivo che si viaggia, per potersi vantare dei posti visitati con le altre persone.

437 Risposta: **A**. La frase lascia intendere che tratta del tassativo rimborso di un danno economico.

438 Risposta: **B**. Infatti abbiamo *pio*, *zio*, *oppio*, *rio* e *mio*.

439 Risposta: **A**. I termini sono tutti sinonimi: una galleria è simile a un tunnel e un'accozzaglia è qualcosa di caotico.

440 Risposta: **A**. *Dei delitti e delle pene* è un saggio scritto dall'illuminista milanese Cesare Beccaria tra il 1763 e il 1764.

441 Risposta: **B**. Il mirtillo è un frutto, come gli altri quattro elencati, ma a differenza di questi esso non è catalogabile come agrume.

442 Risposta: **D**. Infatti il mieloma è un tipo di cancro localizzato nel midollo osseo, mentre gli altri quattro termini sono tutti etimologicamente derivati da "miele".

443 Risposta: **B**. Gli autori sottolineano nel testo come l'umorismo giovi ai risultati degli esami degli studenti ansiosi, mentre non provochi cambiamenti rilevabili negli esiti degli esami degli studenti non ansiosi, in quanto la formulazione umoristica delle domande non ne semplifica il contenuto ma contribuisce ad abbassare la tensione della prova d'esame, che viene accumulata solo dagli studenti

ansiosi, i soli nei quali si riscontra un risultato positivo.

444 Risposta: **B**. La tromba non è uno strumento a corde a differenza del violino, l'arpa, il mandolino e la viola

445 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto la penultima lettera della parola e in "Kabul" la penultima lettera è U che è la diciannovesima lettera dell'alfabeto.

446 Risposta: **B**. Vulcano.

447 Risposta: **A**. Infatti un bambino insicuro e timido disegna una figura piccola che occupa solo una porzione del foglio.

448 Risposta: **C**. Tra i sostantivi proposti, "debolezza" è quello corretto da inserire poiché l'unico che si pone in antitesi con l'aggettivo "irremovibile", e che quindi segue la logica del testo, in cui viene sostenuta l'idea che a una qualità si affianchi naturalmente il suo opposto.

449 Risposta: **A**. La rielaborazione migliore del testo si basa sull'ipotesi del lavoro di uno scienziato che tramite l'esperienza la valuta tanto più valida quanti più fenomeni nega.

450 Risposta: **B**. Per individuare il corretto completamento si parte dal significato dei due termini proposti: *contumelia* è sinonimo di insulto, offesa, *complimento* è sinonimo di apprezzamento, elogio. Tra le coppie proposte solo *ingiuria*, *elogio* sono entrambi sinonimi della coppia di termini proposti, presentati nella stessa sequenza.

451 Risposta: **C**. Le parole di senso compiuto sono "tramonto" e "tramezzino".

452 Risposta: **A**. Se è falso che nessun uomo ha un solo nome, allora esiste almeno un uomo che ha un solo nome (e non necessariamente tutti gli uomini hanno un solo nome).

453 Risposta: **D**. Naturale.

454 Risposta: **C**. Se piove non utilizziamo la barca: questo enunciato significa che la pioggia non è l'unica ragione per non usare la barca (comincia con se e non con se e solo se) e d'altro canto è vero che se stiamo utilizzando la barca è perché non sta piovendo, altrimenti non la useremmo.

455 Risposta: **D**. Cipresso.

456 Risposta: **A**. Il testo sottolinea che sono pochissime le immine abbastanza stabili da essere

isolate, poiché la maggior parte sono instabili e reagiscono facilmente con numerosi reattivi.

457 Risposta: **D**. L'affermazione esatta è la quarta, in quanto fa riferimento a luglio e non ai primi sette mesi.

458 Risposta: **D**. Commistione è sinonimo di unione, mescolanza.

459 Risposta: **B**. "Fresco" è la versione meno estrema di "gelido" e "tiepido" lo è di "bolente".

460 Risposta: **D**. L'insieme è composto da mammiferi, il che esclude l'aquila e il serpente. Rimangono quindi l'uomo e la gazzella, ma l'altro discriminante è il fatto che i componenti dell'insieme sono tutti quadrupedi, cosa che non si addice per nulla all'uomo.

461 Risposta: **C**. L'onore è il contrario dell'onta (che appunto è il disonore).

462 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compongono ogni parola: "conle" indica la somma: $9 + 6 = 15$.

463 Risposta: **D**. Infatti il testo riporta "Maria non è più pesante di Angelo", il che implica che al massimo Maria e Angelo hanno lo stesso peso.

464 Risposta: **A**. Dalle prime due affermazioni capiamo che sia H che Y precedono la D, senza però sapere in che ordine siano tra loro; questo ci viene però rivelato dalla quarta, per cui abbiamo l'ordine provvisorio H, Y, D. La terza affermazione, infine ci rivela che la E è l'ultima, essendo la seguente della D.

465 Risposta: **C**. Il lasciare troppo a lungo accesa la lampadina è solo una delle tante condizioni che la fanno fulminare (per es., si può fulminare perché è vecchia, per un urto, per un picco di tensione ecc.). Dunque il fatto che si fulmini non dipende unicamente dall'averla lasciata accesa troppo a lungo, ma il fatto che non si sia fulminata significa che sicuramente non è stata lasciata accesa troppo a lungo.

466 Risposta: **C**. A "cima" si può associare il termine "montagna", di cui la cima rappresenta il punto più alto. Ciò che rappresenta il punto più alto che si può raggiungere riferito a "potere" è l'apogeo.

467 Risposta: **C**. Il testo dice che Marco o ascolta musica o scrive, ma poiché questa asserzione è falsa, ciò significa che Marco può fare benissimo le due cose contemporaneamente, e l'unica risposta che riporta questa alternativa è la **C**.

- 468** Risposta: **D**. La parola ottenuta è “domicilio”.
- 469** Risposta: **B**. Tutte le altre opzioni sono costituite da termini che hanno un prefisso che ha a che fare con la “quantità” (*iper* = più/sopra, *ipo* = meno/sotto, *poli* = più, molti, *bi* = due).
- 470** Risposta: **A**. Il leone, essendo bugiardo, non mantenne la promessa fatta alla volpe e la sbranò; decise di mangiarla per prima per evitare che potesse scappare, mentre decise di dedicarsi successivamente all’asino il quale, caduto in trappola, non poteva fuggire.
- 471** Risposta: **B**. Tara, talamo.
- 472** Risposta: **C**. Respingere l’infondatezza significa confermare; non è vera l’impossibilità significa che è quindi possibile. In definitiva, la frase va semplificata in: recenti scoperte hanno confermato la tesi secondo la quale è possibile che lo stress sia causa di alcune malattie mentali.
- 473** Risposta: **A**. Nel brano, dopo alcune premesse si giunge alla conclusione che le candele di oli essenziali costituiscono la soluzione per combattere le infezioni batteriche, a seguito dei test eseguiti in laboratorio. Per rafforzare questa tesi è perciò necessario che i risultati ottenuti siano generalizzabili in un contesto più ampio, come gli ospedali, così come esplicitato nella risposta **A**.
- 474** Risposta: **C**. Dignità.
- 475** Risposta: **D**. Infatti l’aumento di iscrizioni della palestra In-forma è dovuto alla nuova piscina ma nel brano non si afferma che le altre palestre non ne abbiano una.
- 476** Risposta: **A**. Carico.
- 477** Risposta: **A**. Tangeri è l’unica città non europea.
- 478** Risposta: **B**. La carovana percorre ed esplora il deserto, proprio come un safari nella giungla.
- 479** Risposta: **D**. La frase del testo indica che, essere bravi in italiano, non vuol dire automaticamente esserlo anche in matematica, quindi esiste almeno uno studente bravo in italiano ma non in matematica.
- 480** Risposta: **C**. Escludiamo subito “paravento”, “esperanto” e “ventresca” poiché hanno 9 lettere, mentre “separato” è da escludere poiché non ha la lettera V.
- 481** Risposta: **C**. Infatti la trota è un pesce e il cavallo un mammifero.
- 482** Risposta: **B**. A eccezione di Pirandello, tutti gli altri artisti sono maestri della pittura.
- 483** Risposta: **C**. La parola faro è rappresentata dal numero 5173 di 4 cifre. Il termine farro, che si differenzia dalla parola precedente per una lettera, dovrà essere di 5 cifre, e precisamente dovrà avere un 7 in più. Infatti con il numero 7 viene indicata la lettera r.
- 484** Risposta: **A**. Non è detto che se non mi ammalo io vada per forza al mare; è invece vero che se sono al mare non sono malato (poiché se fosse il contrario, per la proposizione della traccia non potrei essere al mare).
- 485** Risposta: **A**. Sigmund Freud fu il primo a formulare una *teoria dei sogni* che poteva aiutare nell’interpretazione di questi ultimi. Per Freud vi erano una serie di leggi che regolavano la formazione del contenuto manifesto di un sogno; in questo modo si capiva come si formavano i sogni ed era possibile, usando le stesse leggi, decrittare il contenuto latente.
- 486** Risposta: **B**. Indistinto.
- 487** Risposta: **C**. La soluzione si riferisce alle lettere che occupano una determinata posizione nell’alfabeto in modo da comporre la parola “bocca”.
- 488** Risposta: **B**. I Carpazi sono un grande sistema montuoso presente principalmente in Romania.
- 489** Risposta: **A**. Completando la proporzione si può dire che “psicologo” sta a “mente” come “medico” sta a “corpo”.
- 490** Risposta: **D**. Se non sempre chi grida più forte ha ragione, allora si può aver ragione sia parlando piano, sia urlando; questo però non ci assicura che chi parla piano abbia sempre ragione.
- 491** Risposta: **D**. La *Traviata* non è un romanzo.
- 492** Risposta: **C**. La sega è l’utensile tipicamente usato dal falegname; invece il muratore usa principalmente la cazzuola.
- 493** Risposta: **B**. Quest’affermazione non è evincibile dal testo, poiché Leonardo non avanza considerazioni sulla brevità della vita né suggerisce che la bontà della vita risieda nella preparazione alla morte.

494 Risposta: **C**. Si ottiene “ritratto” e “trattore”.

495 Risposta: **C**. La prima e la terza proposizione possono essere concatenate in Roberto va al cinema e di conseguenza mangia i popcorn. Questa non vale in senso inverso, chi mangia i popcorn non necessariamente va al cinema né si chiama per forza Roberto, il che non consente di collegare Roberto e il cinema ai giovani attraverso i popcorn.

496 Risposta: **C**. Le due parole cambiano solo perché sono invertite le due vocali presenti, cioè la a con la o. Quindi partendo dal numero 81443 è necessario accoppiare un numero che abbia l'uno invertito col tre.

497 Risposta: **B**. La frase va interpretata come “se piove la strada è scivolosa”, ovvero se la strada non è scivolosa non ha piovuto. Si noti che non vale il contrario (se la strada è scivolosa, allora ha piovuto, in quanto la pioggia non potrebbe essere l'unica ragione che causa la scivolosità).

498 Risposta: **C**. Il complemento partitivo è il complemento indiretto che indica l'insieme di cui fa parte l'oggetto o la persona di cui si parla. Il complemento partitivo risponde alle domande: “tra chi?”, “tra che cosa?”, “all'interno di quale insieme?”.

499 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce alla suddivisione in sillabe della parola “amici” che ha 5 lettere e 3 sillabe. Alternativamente si potrebbe pensare che $5 \text{ lettere} - 2 = 3$, ma in questo caso il 4 sarebbe correlato a una parola di 6 lettere che non è presente nell'elenco. Dunque cerchiamo una parola di 4 sillabe e troviamo “telefono”.

500 Risposta: **D**. Il violoncello non è uno strumento a fiato.

501 Risposta: **A**. L'avvocato si occupa della difesa di un imputato, ovvero è la figura professionale alla quale si rivolge l'imputato. Il medico, analogamente, è la figura professionale alla quale si rivolge l'ammalato.

502 Risposta: **C**.

503 Risposta: **A**. L'elevato peso molecolare delle proteine fa sì che il loro contributo alla pressione osmotica del sangue sia molto basso, di circa 0,045 atm: essendo il valore totale della pressione osmotica del sangue pari a 7,63 atm ed essendo i sali a dare il contributo maggiore, il loro peso molecolare non può essere alto.

504 Risposta: **A**. Se fosse vera la frase, significherebbe che su ogni tavolo vi è almeno un bic-

chiere, ma poiché è falsa esiste almeno un tavolo che non ha alcun bicchiere sopra.

505 Risposta: **C**. Si vede come i termini sulla stessa riga sono due sinonimi, infatti conciso e sintetico hanno lo stesso significato, tra i termini disponibili come soluzione l'unico che può essere sinonimo di reciso è tagliato.

506 Risposta: **D**. Il ragno è un aracnide, tutti gli altri sono “insetti”.

507 Risposta: **D**. Questo risultato è così critico che sarà necessario un attento esame dei risultati. Anche “strano” potrebbe accoppiarsi bene con risultato, ma “attento avanzamento dei risultati” non ha senso.

508 Risposta: **B**. New York non è una capitale.

509 Risposta: **C**. Infatti le tre affermazioni si collegano sequenzialmente: Osvaldo è un fabbro ferraio, come tale legge Proust e non ha una connessione a Internet.

510 Risposta: **D**. A parità di viaggio (ovvero di lunghezza/durata) il costo del biglietto è rimasto invariato e i clienti sono anche aumentati; ciò significa che a parità di viaggio la compagnia deve fatturare di più rispetto all'anno precedente: se ciò non avviene è perché vende dei biglietti diversi, ovvero più economici e quindi relativi a viaggi più brevi.

511 Risposta: **B**. Anselmo è al fianco di Bruno (prima affermazione), quindi cominciamo la sequenza A, B (A = ANSELMO, B = BRUNO); dall'ultima affermazione si evince che vicino a Bruno vi sia Enrico (detto E), quindi la sequenza diventa A, B, E. Rimangono Cesare (C) e Dario (D); Cesare non è a fianco a Enrico ed Enrico non è vicino a Dario, quindi non possiamo avere A, B, E, D, C né A, B, E, C, D; quindi Cesare e Dario sono all'inizio della sequenza: dato che Cesare e Anselmo non sono vicini, la sequenza corretta è C, D, A, B, E.

512 Risposta: **C**. Piialla. Infatti i secondi termini della proporzione sono ricavabili dai primi aggiungendo una “i” come seconda lettera.

513 Risposta: **A**. Infatti l'espressione “coinvolto in un giro di tangenti” significa appunto che il professionista aveva dei complici e non agiva da solo.

514 Risposta: **B**. Parco ha due significati: come aggettivo significa moderato, non eccessivo (una parca cena) e quindi è sinonimo di frugale; come sostantivo indica un grande giardino pubblico o un grande spazio boschivo.

515 Risposta: **B**. Praticamente il Signor Rossi non ama il signor Bianchi. Infatti “è stata respinta la prova della negazione della certezza” equivale a “è stato accertato che”.

516 Risposta: **A**. Moda, calmo.

517 Risposta: **C**. Tra i sostantivi proposti, “debolezza” è quello corretto da inserire poiché l’unico che si pone in antitesi con l’aggettivo “irremovibile”, e che quindi segue la logica del testo, in cui viene sostenuta l’idea che a una qualità si affianchi naturalmente il suo opposto.

518 Risposta: **A**. Se è vero che “ogni volta che vince il Tour de France, Armstrong si concede una bevuta” e se “adesso si concede una bevuta”, allora da questo si deduce che “dunque ha appena vinto il Tour de France”.

519 Risposta: **D**. Superare il secondo significa diventare secondo io stesso e perciò essere dietro la prima posizione.

520 Risposta: **D**. Se tutti gli atleti sono forti, allora non ne esiste alcuno che sia debole. Non vale però l’implicazione contraria: non tutte le persone forti sono necessariamente atleti.

521 Risposta: **A**. Garante.

522 Risposta: **D**. La “soglia” è la parte inferiore di una porta, ma per estensione il termine è usato come sinonimo di porta, uscio, ingresso, entrata.

523 Risposta: **B**. Il palinsesto in codicologia è un antico manoscritto il cui testo originario (detto *scriptio inferior*) è stato cancellato tramite raschiatura e sostituito da un testo più recente (detto invece *scriptio superior*). Si dice palindromo un termine che quando viene letto al contrario rimane identico a se stesso oppure dà una parola di significato diverso (per organo/onagro). Dunque come un palinsesto è relativo al verbo raschiare, un palindromo è relativo al verbo invertire.

524 Risposta: **B**. Il termine accidia (dal greco: a = senza + *kédios* = cura) indica l’avversione all’operare, mista a noia e indifferenza; è sinonimo di indolenza).

525 Risposta: **D**. Un ventilatore ha sempre le pale.

526 Risposta: **A**. Se è falso che nessun attore sia infelice, allora vuol dire che non tutti gli attori sono infelici, ovvero almeno uno è felice (si noti che negare l’assunto del quesito non significa affermare che tutti gli attori sono felici).

527 Risposta: **C**. Poiché 5 alunni non seguono nessun corso pomeridiano, vuol dire che degli iniziali 24 solo $24 - 5 = 19$ alunni seguono un’attività pomeridiana. Nel testo, però, si nota che in realtà a seguire un corso pomeridiano sono $10 + 12 = 22$ alunni che è diverso da 19. Questo indica che alcuni alunni seguono 2 corsi, per capire quanti è sufficiente fare la differenza e cioè $22 - 19 = 3$.

528 Risposta: **D**. Se i critici cinematografici sono colti, non è detto il contrario, ovvero che tutte le persone colte siano critici cinematografici e non è neppure vero che possano esistere critici incolti.

529 Risposta: **B**. L’istologia è la disciplina che studia i tessuti, vegetali e animali; analogamente l’oncologia è la branca della medicina che si occupa dello studio dei tumori.

530 Risposta: **C**. Il senso della frase è negativo, quindi è delineata la connessione tra il ministro incompetente e la nazione forte.

531 Risposta: **B**. Detroit.

532 Risposta: **B**. Carlo e Alessandro sono gemelli e sono dunque entrambi più vecchi di Mario ma più giovani di Giovanni che è dunque a maggior ragione più vecchio di Mario.

533 Risposta: **D**. Josip Broz, più conosciuto con il nome di battaglia di Tito (Kumrovec, 1892 – Lubiana, 1980) è stato un politico e militare jugoslavo, capo della Repubblica Jugoslava dalla fine della Seconda Guerra Mondiale sino alla morte. L’analogia verte dunque tra nazioni e loro governatori.

534 Risposta: **D**. Infatti $n + astro =$ nastro e sia nastro che fettuccia indicano una sottile striscia di stoffa o carta.

535 Risposta: **A**. Una chitarra ha sempre le corde.

536 Risposta: **D**. L’elettronegatività è una misura della capacità di un atomo di attrarre elettroni nel prendere parte a un legame chimico. Gli elementi alogeni presentano, nell’ultimo livello, un elettrone in meno rispetto al gas nobile più vicino, e ciò spiega la loro grande facilità a formare ioni monovalenti negativi. Il fluoro, che è l’elemento più in alto del gruppo degli alogeni, possiede il valore di elettronegatività maggiore, pari a 4,0, quindi significa che in questo gruppo il valore di elettronegatività è minore in basso rispetto all’alto.

537 Risposta: **B**. Alcuni sinonimi di antitesi sono negazione, contrasto, contrapposizione.

538 Risposta: **D**. Salato.

539 Risposta: **C**. Se non esiste costruzione senza progetto, tutte le costruzioni ne hanno uno.

540 Risposta: **C**. In pratica, uno afferma che sia domenica e l'altro che sia lunedì. Dato che di domenica dicono entrambi la verità (ovvero affermerebbero entrambi che è domenica), il giorno in questione è lunedì e il gemello X mente. Egli afferma anche che è estate, la qual cosa è perciò falsa.

541 Risposta: **C**. Se nessun coraggioso è dissimulatore (ovvero i coraggiosi e i dissimulatori sono due insieme disgiunti) allora inversamente nessun dissimulatore è coraggioso; essendo tutti i condottieri coraggiosi allora nessun dissimulatore è condottiero.

542 Risposta: **C**. Colto (dal verbo cogliere) ha significato di qualcosa che è stato coltivato e raccolto; inoltre come aggettivo significa erudito, dotato di grande cultura.

543 Risposta: **C**. Tonno, nonno.

544 Risposta: **C**. Infatti la frase 2 sostiene che Amilcare è il suocero di Carletto quindi entrambi sono sposati, di conseguenza l'unico scapolo è Bertoldo che deve essere il centravanti. Inoltre se Amilcare è più alto del portiere essendo già il ruolo di centravanti occupato da Bertoldo, il portiere deve per forza essere Carletto.

545 Risposta: **A**. In questo caso risulta più semplice utilizzare un esempio, un antagonista è di solito un avversario o un concorrente, quindi una persona che è in competizione.

546 Risposta: **A**. Atena, dea della sapienza figlia di Zeus, è indicata con il nome greco, contrariamente alle altre tre opzioni; presso i Romani era nota come Minerva.

547 Risposta: **A**. Il pipistrello è l'unico animale dell'elenco a non produrre uova. L'ornitorinco, malgrado sia un mammifero come il pipistrello, rientra nella categoria dei mammiferi monotremi, come l'echidna, e pertanto depone uova. Gli altri animali in elenco sono uccelli che depongono uova.

548 Risposta: **B**. La parola di senso compiuto cercata è "tavola".

549 Risposta: **D**. Parziale (ovvero "di parte") è l'opposto di obiettivo, mentre violento è l'opposto di innocuo.

550 Risposta: **B**. Se nel 2007 le aziende con allevamenti sono risultate circa 675 835 con una flessione del 35,2% rispetto al 1997 (ovvero erano

il 100% - 35,2% = 64,8% di quelle del 2007), allora nel 2007 erano poco più di un milione. Nel testo non si afferma nulla circa i suini e inoltre si afferma che i bovini vengono allevati prevalentemente (e non esclusivamente) in funzione della produzione del latte.

551 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto la lettera evidenziata di ogni parola moltiplicato per 10 e in "telefono", lettera *t* è nella posizione 18 e $18 \cdot 10 = 180$.

552 Risposta: **B**. L'ordine corretto è L, Z, F, G e quindi la seconda affermazione è errata poiché la Z è due posizioni avanti alla G.

553 Risposta: **B**. La caratteristica che esclude la bicicletta è il fatto di non avere un motore, ma di avere solo una propulsione a pedali.

554 Risposta: **D**. Poiché C viene prima di D e Y viene prima di C, è inevitabile che Y venga prima e non dopo D.

555 Risposta: **D**. Nel brano si afferma che il peccato non è nell'atto stesso del mangiare bensì nel desiderio troppo ardente di mangiare; di conseguenza si può peccare persino mangiando un umile piatto di lenticchie. Non vi è differenza tra piatti umili e ricchi né gli uni sono preferibili agli altri.

556 Risposta: **A**. Il discorso fa supporre che anche la mamma sia deceduta; di conseguenza la persona che deve dare la notizia al fratello usa lo stesso schema graduale che il fratello gli aveva suggerito per il gatto.

557 Risposta: **A**. Iani è l'unico che è certo che non possa essere un membro della nuova agenzia.

558 Risposta: **D**. Paola ama la cioccolata e conseguentemente (dato che chi ama la cioccolata ama il mare) ama anche il mare. Non è detto che Paola ami tutti i dolci poiché la cioccolata è un dolce, ma non tutti i dolci sono cioccolata.

559 Risposta: **A**. Il laconico è colui il quale si esprime in modo molto conciso, al contrario del logorroico che è eccessivamente loquace; allo stesso modo la miopia (difetto ottico che non permette la messa a fuoco di oggetti distanti) è opposta all'ipermetropia (che non consente la messa a fuoco di oggetti vicini).

560 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto la seconda lettera di ogni parola e in "fragranza" la lettera *r* è nella posizione 16.

561 Risposta: **D**. *Cetaceo* è un sostantivo che indica un ordine di mammiferi che vive in ambiente marino o di acque dolci. Tutte le altre opzioni corrispondono ad aggettivi.

562 Risposta: **B**. Il pedante sta a una grande conoscenza, come il magniloquente sta a un discorso lungo ed enfatico.

563 Risposta: **D**. La soluzione si riferisce al numero di lettere di ogni parola meno 1 e “Sorrento” è composta da 8 lettere, per cui $8-1=7$.

564 Risposta: **C**. Dalla prima parte della frase si intuisce che si parla di un aspetto negativo, quindi la coppia difetti-scadente è quella che completa la frase in modo migliore.

565 Risposta: **D**. La proporzione vige tra termini di significato opposto: come aperto è l’opposto di chiuso, alla stessa maniera alto è l’opposto di basso.

566 Risposta: **B**. Tutti i termini proposti eccetto *ambizioso*, hanno come prefisso *ambi* che significa “tutti e due”.

567 Risposta: **A**. Il Cilento è in Campania, la Daunia in Puglia, il Polesine è in Veneto e la Brianza in Lombardia.

568 Risposta: **B**. Il Louvre è il più conosciuto museo parigino; La Fenice è invece un teatro e ha sede a Venezia.

569 Risposta: **B**. La negazione agisce sul quantificatore universale tutti, trasformandolo in “almeno uno”.

570 Risposta: **A**. Chi non ha ottenuto il lasciapassare non lo ha chiesto cortesemente: in caso contrario, come affermato dalla traccia, l’avrebbe ottenuto.

571 Risposta: **D**. La parola cercata è “maggio” in quanto completa la prima (*for + maggio = formaggio*) e inizia la seconda (*maggio + lino = maggiolino*); la risposta **A**, “nel” potrebbe trarre in inganno poiché unita alle due parole fuori parentesi forma un’unica parola (*forellino*), ma non è ciò che richiede l’esercizio.

572 Risposta: **B**. Poiché l’entropia viene definita come una misura del disordine di un sistema e viene affermato che i sistemi tendono spontaneamente al disordine, si può dedurre che il valore di entropia di un sistema tenda spontaneamente ad aumentare.

573 Risposta: **B**. La tigre è un carnivoro, mentre gli altri sono erbivori.

574 Risposta: **A**. Il testo si propone di spiegare quali sono i livelli di linguaggio che vengono usati durante una conversazione, ma non esprime alcun giudizio su quale dei tre linguaggi individuati sia preferibile adoperare.

575 Risposta: **C**. La proposizione è esplicabile in questo modo: “alti” stanno a “belli” come “bassi” stanno a “brutti”.

576 Risposta: **A**. È necessario trovare un’argomentazione che renda la proposta di modificare la legge esposta nel brano non efficace a contrastare il fenomeno dell’abbandono degli animali domestici. La risposta **A** è l’unica a soddisfare questa caratteristica, in quanto mette in relazione gli animali abbandonati con famiglie senza figli.

577 Risposta: **B**. I due termini blandire e lenire sono sinonimi.

578 Risposta: **C**. Se Laura gioca come difensore sinistro e il centrocampista è la ragazza di Rieti allora Serena è il centrocampista che viene da Rieti. Inoltre, se Mario è l’attaccante, il portiere è di La Spezia e Roberto di Modena, allora Paolo (unico uomo rimasto) è il portiere che viene da La Spezia. Inseriamo queste deduzioni insieme ai dati fornitici in una tabella:

Nome	Ruolo	Città
Serena	centrocamp.	Rieti
Laura	dif. sinistro	
Mario	attaccante	
Paolo	portiere	La Spezia
Roberto		Modena

La tabella si completa con i dati mancanti (non possiamo stabilire con certezza quale tra Laura e Mario venga da Bari e Novara):

Nome	Ruolo	Città
Serena	centrocamp.	Rieti
Laura	dif. sinistro	Bari/Novara
Mario	attaccante	Bari/Novara
Paolo	portiere	La Spezia
Roberto	dif. destro	Modena

Il difensore sinistro proviene dunque da Bari oppure da Novara.

579 Risposta: **D**. Per risolvere il quesito, bisogna subito guardare l’inizio della proposizione, ovvero “è impossibile negare che”: questa parte si semplifica in “bisogna ammettere che”. La frase diventa quindi “bisogna ammettere che le cause del fallimento dell’azienda Maletton non sono state le sue azzardate e provocatorie campagne pubblicitarie”, ovvero le campagne pubblicitarie non sono state la causa del fallimento.

580 Risposta: **C**. Il vagabondo è privo della casa; l'orfano lo è dei genitori.

581 Risposta: **B**. La tesi sostenuta nel brano è che la legge deve proteggere i meno tutelati, e nel caso specifico riguarda il divieto di fumo. Tra le opzioni l'unica che considera il caso delle persone meno tutelate ed è correlata al fumo in ambienti chiusi è la risposta **B**.

582 Risposta: **C**. "Lungi dal rivelarsi solipsistico resoconto lamentoso" è un'affermazione che intende la negazione dell'incentramento egoistico e lacrimoso, triste, della descrizione biografica della protagonista.

583 Risposta: **C**. La parola ottenuta è "gastronomico".

584 Risposta: **A**. Le diverse argomentazioni conducono ad affermare che non concedere il prepensionamento è la soluzione migliore. Tra le varie opzioni la risposta **A** è l'unica che è simile alla tesi.

585 Risposta: **A**. Poiché esistono più opzioni valide per il termine 1, partiamo dal termine 2, per il quale l'unica alternativa di senso compiuto è "militante"; la coppia corretta è quindi attendibile-militante.

586 Risposta: **A**. Bari, Palermo, Napoli e Firenze sono capoluoghi di regione; Torino è l'unica città dell'elenco capoluogo di regione.

587 Risposta: **A**. Sigmund Freud fu il primo a formulare una *teoria dei sogni* che poteva aiutare nell'interpretazione di questi ultimi. Per Freud vi erano una serie di leggi che regolavano la formazione del contenuto manifesto di un sogno; in questo modo si capiva come si formavano i sogni ed era possibile, usando le stesse leggi, decrittare il contenuto latente.

588 Risposta: **B**. Inserendo la sillaba *-ris* nella casella vuota, si ottengono "carisma" e "turismo".

589 Risposta: **B**. La parola cercata è ottenuta dalla quarta e quinta lettera della prima parola unite alla prima e terza lettera della seconda parola.

590 Risposta: **C**. Secondo De Felice il concetto di totalitarismo è definito sulla base dell'esperienza nazista e stalinista e risulta quindi non corretto perché relativo a due fenomeni circoscritti nel tempo e nello spazio. Il fascismo può essere definito totalitarismo solo nell'ottica di una rivisitazione del termine con l'intento di riportarlo a un significato più assoluto.

591 Risposta: **B**. Il brano riporta l'esempio dell'isotopo 230 del torio, un nuclide radioattivo a vita lunga, spiegando come esso abbia attività specifica assai limitata.

592 Risposta: **D**. Infatti il testo non afferma mai ciò con certezza del 100%, anzi si parla di diagnosi differenziale per individuare la malattia Y.

593 Risposta: **B**. Robert Anson Heinlein (1907-1988) è stato uno scrittore statunitense di fantascienza tra i più influenti del suo tempo. Gli altri quattro sono stati importanti in campo musicale: Gustav Mahler è stato un compositore e direttore d'orchestra austriaco, Manuel De Falla è stato un compositore spagnolo, Jean Sibelius è stato un compositore finlandese e infine Bedrich Smetana è stato un compositore ceco.

594 Risposta: **D**. Il brano descrive il comportamento di un soluto a contatto con un sistema a due fasi, rappresentato da due liquidi immiscibili. Gli equilibri di concentrazione del soluto nelle due fasi vengono descritti assumendo che la temperatura venga mantenuta costante, quindi non è fatto accenno al comportamento del soluto in caso di variazione della temperatura.

595 Risposta: **A**. Delle altre tre frasi non vi è traccia nel testo mentre della prima sì, infatti dal testo si legge "Luca è molto più ricco di Peppe" e anche "Lino è poco più povero di Luca". Essendo Lino poco più povero di Luca che è molto più ricco di Peppe non è possibile che Lino sia più povero di Peppe.

596 Risposta: **A**. Il pioniere fu il primo uomo a esplorare il west; l'astronauta è il primo ad aver messo piede sulla luna.

597 Risposta: **B**. In certi periodi dell'anno per molte compagnie aeree è conveniente cercare di riempire i posti rimasti vuoti dell'aeroplano a prezzi ribassati.

598 Risposta: **B**. Tra i termini proposti quello che può essere messo in relazione con *teorico*, in quanto opposto, è *empirico*; poiché anche *astratto* è l'opposto di *concreto*, la risposta **B** è corretta.

599 Risposta: **A**. Infatti se avessi mangiato troppo avrei come conseguenza il mal di stomaco.

600 Risposta: **A**. Idrofobo è chi odia l'acqua (si può anche riferire a sostanze non solubili in acqua; il contrario è idrofilo); xenofobo è invece chi nutre particolare avversione per tutto ciò che è straniero.

- 601** Risposta: **D**. Non è detto che Frank porti gli occhiali per problemi di vista, né che Peter porti il cappello per nascondere la calvizie. Peter e Frank, stando all'enunciato, non è detto che siano fratelli. Però quando a Roma sono le 9 del mattino, a New York è notte fonda, il che contraddice l'ipotesi del terrazzo assolato.
- 602** Risposta: **B**. "Stupefazione" è scritta correttamente, perciò $9^3=729$.
- 603** Risposta: **D**. Infatti dal testo si deduce che affinché siano veri A, B, C, D è necessario che siano veri A e C, da cui discende che anche B e D sono vere.
- 604** Risposta: **C**. Chiamiamo A e B gli altri due logici. Se il protagonista non avesse la fronte rossa, A riderebbe perché B ha la fronte pitturata e analogamente B riderebbe perché vede solo A con la fronte pitturata. Ma allora A o B dopo un ragionevole lasso di tempo, visto che l'altro ride, capirebbero di avere entrambi la fronte pitturata; poiché però sia A sia B continuano a ridere, vuol dire che l'ipotesi che il protagonista non abbia la fronte rossa è falsa.
- 605** Risposta: **D**. Dalle poche righe che spiegano la situazione tra gli amici è il presentarsi di una divisione dei compiti tra i due leader.
- 606** Risposta: **B**. Raffaello è stato un pittore; gli altri quattro sono stati tutti scrittori.
- 607** Risposta: **B**. Le due argomentazioni, collegate fra loro sono 1) gli impiegati firmano senza leggere i regolamenti, 2) chi viola le norme è passibile di provvedimenti disciplinari. Pertanto, per evitare di incorrere in provvedimenti disciplinari, gli impiegati devo leggere attentamente (e comprendere) i regolamenti.
- 608** Risposta: **D**. Se è impossibile che Francesco non ami Maddalena, allora Francesco odia Maddalena. Quindi la testimonianza del giardiniere non ha dimostrato che Francesco odiasse (cioè non amasse) Maddalena.
- 609** Risposta: **A**. La pioggia è l'unica causa del pomeriggio passato a studiare. Se non studio non piove, poiché in caso contrario la traccia afferma che passerei il pomeriggio a studiare.
- 610** Risposta: **C**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compone ogni parola più 2; telefono ha 8 lettere, quindi $8+2+9=19$.
- 611** Risposta: **D**. Tutti i delfini vivono a lungo, poiché tutti i delfini sono mammiferi e tutti i mammiferi vivono a lungo.
- 612** Risposta: **D**. Visto che Alti e Bruni non possono lavorare insieme, i due funzionari possono essere Alti e Così oppure Bruni e Costi. In entrambi i casi tra i dipendenti non ci possono essere né Denti (lascia la banca) né Iani (litiga con Costi). Nel primo caso non può esserci Etori (parente di Alti) e nel secondo non può esserci Giusti (rivale di Bruni). Pertanto non è possibile formare la nuova agenzia.
- 613** Risposta: **B**. L'uccello vola in aria e il pesce nuota sott'acqua. Dato che l'aeroplano vola come l'uccello, bisogna collegarlo a un mezzo che nuota sott'acqua come il sottomarino (e non come la nave che naviga in superficie).
- 614** Risposta: **C**. L'affermazione in questione significa che c'è sempre qualcuno più capace, dunque non esiste nessuno con una capacità insuperabile.
- 615** Risposta: **B**. Indica un'azione che avverrà nel futuro ma precedente a un'altra azione, espressa in futuro semplice.
- 616** Risposta: **A**. Completando la proporzione si può dire che "insolito" sta a "veloce" come "solito" sta a "lento".
- 617** Risposta: **D**. Programma.
- 618** Risposta: **B**. "Astanti" è scritta correttamente.
- 619** Risposta: **B**. Fissare significa guardare attentamente e bloccare (nel senso del fissaggio di qualcosa su un supporto).
- 620** Risposta: **C**. Se io e Marina non siamo andate al cinema, Marina non mi ha telefonato; infatti, se lo avesse fatto, saremmo andate al cinema, in accordo con quanto detto nella traccia.
- 621** Risposta: **B**. Sigmund Freud è considerato il fondatore della psicoanalisi; Konrad Lorenz è considerato il fondatore della moderna etologia scientifica.
- 622** Risposta: **B**. La doppia negazione conferma che l'affresco sia stato dipinto da Raffaello.
- 623** Risposta: **D**. La proporzione mette in relazione tra loro artigiani e prodotti; il dipinto è il frutto del lavoro di un pittore, così come la pizza è il frutto del lavoro del pizzaiolo. Anche la risposta **A** è simile; tuttavia i due termini sono invertiti d'ordine.
- 624** Risposta: **C**. Il fatto che i cani non abbiano piume non implica che tutti gli altri tipi di mammiferi non le abbiano, per cui vi possono essere alcuni mammiferi provvisti di piume e altri no.

625 Risposta: **A**. Per indebolire l'argomentazione occorre trovare la motivazione che potrebbe essere utilizzata per incentivare gli agenti di polizia. Fra quelle proposte, l'unica plausibile è quella che evidenzia la carenza di organico nel settore, per cui un aumento del compenso potrebbe incentivare le persone a scegliere quella professione.

626 Risposta: **A**. "Più grande" è il comparativo di maggioranza, minimo e massimo sono rispettivamente i superlativi assoluti di grande e piccolo.

627 Risposta: **B**. Julien Sorel è il protagonista de *Il rosso e il nero* di Stendhal; *Il ritratto di Dorian Gray* è un romanzo di Oscar Wilde; Cosimo Rondò è il protagonista de *Il barone rampante* di Italo Calvino; *Tonio Kroger* è un racconto di Thomas Mann e infine Leopold Bloom è il protagonista dell'*Ulysses* di James Joyce.

628 Risposta: **B**. L'unica cosa che si può dedurre è che l'assassino ha accoltellato la vittima ma niente più, infatti non viene citato alcun nome nel testo e inoltre sia il signor Bianchi sia il signor Rossi potrebbero essere l'assassino ma non c'è nessun elemento che li distingua.

629 Risposta: **D**. Non è detto che io abbia visto tutti i pesci del mar dei Caraibi e tutti quelli del mar Rosso (qui ne ho visti addirittura solo due rossi!). Quindi non è detto che tutti i pesci del mar dei Caraibi siano gialli e che tutti i pesci del mar Rosso siano rossi. Quindi per esempio nel mar dei Caraibi solo alcuni pesci sono gialli e non tutti i pesci gialli sono nel mar dei Caraibi; nulla vieta che per esempio vi siano pesci gialli anche nel mar Rosso.

630 Risposta: **B**. Bisogna trovare il complemento oggetto (il salto) e farlo divenire soggetto della frase.

631 Risposta: **A**. Il quotidiano A ha pubblicato accuse, ma non prove, mentre il quotidiano B ha presentato un sondaggio che evidenzia come il 60% degli elettori dell'Onorevole X non abbia più fiducia in lui. Tenendo conto di quanto dichiarato dall'Onorevole, il quotidiano C non può chiedere le dimissioni di X, in quanto non sono state presentate prove a suo carico.

632 Risposta: **B**. La relazione è fra due situazioni di cui una opposta all'altra, pertanto a *serenità* si contrappone *inquietudine* e a *conciliazione* nel significato di "pacificazione" si contrappone *diverbio*.

633 Risposta: **D**. Winston Churchill è stato uno statista britannico, mentre gli altri quattro sono stati presidenti statunitensi.

634 Risposta: **D**. Segniamo con un asterisco le persone la cui posizione sia ignota: se tra A e B vi sono due persone, abbiamo per esempio A**B**, con l'ultimo asterisco che rappresenta la persona alla destra della quale si trova A (la disposizione è ciclica, l'ultimo è vicino al primo). Per questo motivo, se a destra di F vi è A, la sequenza diventa A**B*F; se E si trova tra A e C, allora abbiamo AECB*F, ovvero AECBDF per eliminazione dell'ultimo rimasto. D si trova dunque tra B e F.

635 Risposta: **A**. Se l'affermazione è falsa, non tutti i cani randagi rischiano malattie infettive, ovvero almeno un cane randagio non rischia queste malattie. Nulla si può stabilire circa i cani di razza (non randagi) e neppure circa i cani domestici.

636 Risposta: **A**. Si tratta di una crittografia: i numeri dopo la parola giardino corrispondono alle lettere di questa parola (G = 3, I = 2 e così via). Le parole "nodi", "giro", "nido" sono formate da lettere tutte contenute nella parola "giardino", dunque si può facilmente ricavare la trascrizione numerica della parola "nido".

637 Risposta: **B**. Se si scoraggia l'uso (individuale) dell'auto, allora le persone che devono comunque usarla farebbero in modo da minimizzare i costi dividendosi le auto, ovvero viaggiando in meno auto ognuna delle quali con più persone a bordo. Quindi si avrebbe meno traffico a parità di pendolari.

638 Risposta: **D**. Infatti l'avverbio spesso si riferisce a qualcosa che avviene di frequente, mentre poco a qualcosa che avviene raramente.

639 Risposta: **B**. Secondo le asserzioni del precedente sillogismo si potrebbe dire che tutti i marziani sono insetti, perché verdi e con le antenne, come alcuni insetti del nostro universo.

640 Risposta: **C**. Le ammoniti, vissute tra 350 e 64 milioni di anni fa, sono un gruppo di animali marini estinti, appartenente alla sottoclasse ammonoidea (molluschi cefalopodi). L'animale vivente più simile è il moderno nautilus. Erano animali molto vari, infatti potevano essere lunghi da pochi mm fino a 2,5 metri e si cibavano di micro-organismi e creature marine.

641 Risposta: **C**. Secondo Marco Aurelio chi muore giovane e chi muore vecchio perde la medesima cosa, cioè l'unica cosa che possiede, e l'unica cosa che gli uomini tutti posseggono è il proprio presente.

642 Risposta: **B**. Cuore.

- 643** Risposta: **B**. Andiamo con ordine: “L’infondatezza delle mie ragioni” significa che ho torto; dubitarne significa darmi ragione, smentire di dubitarne significa di nuovo darmi torto e negare di smentire di dubitarne significa di nuovo che Giorgio mi dà ragione.
- 644** Risposta: **D**. Poiché il contributo delle proteine alla pressione osmotica del sangue è inferiore all’1% a causa della loro concentrazione molare molto bassa si deduce che il contributo restante alla pressione osmotica del sangue, che ha un valore di 7,5 atm a 37 °C, sia a carico degli elettroliti, quindi per sottrazione si ha un valore di circa 6,3 atm.
- 645** Risposta: **A**. Romeo, nell’atto di pagare il veleno preparatogli dallo speziale, paragona l’oro, il denaro, al più potente veleno esistente per l’animo umano, che ha mietuto e miete più vittime degli intrugli velenosi.
- 646** Risposta: **D**. La frase può essere semplificata in “è vera l’ipotesi secondo cui l’incendio non è doloso”, dunque l’incendio è non doloso.
- 647** Risposta: **B**. Infatti la visione di Guicciardini è una visione pratica: data la tirannide bisogna evitare alcuni comportamenti (che nuocerebbero o renderebbero sospetti) e assumere un atteggiamento collaborativi per limitare i danni dovuti alla tirannide.
- 648** Risposta: **D**. La proposizione è sviluppabile in questo modo: Mattia Pascal sta a Pirandello come Julien Sorel sta a Stendhal e come Raskolnikov sta a Dostoevskij.
- 649** Risposta: **B**. La botte contiene il vino, così come la conchiglia contiene la perla.
- 650** Risposta: **D**. Se bevo troppo mi manca il respiro, dunque se il respiro non manca è poiché non si è verificata la causa, ovvero aver bevuto troppo.
- 651** Risposta: **D**. Le parole di senso compiuto cercate sono “netto”, “petto”, “retto”, “setto” e “getto”.
- 652** Risposta: **D**. La sorgente è l’inizio di un fiume e la foce è il suo termine. Estuario e delta vanno scartati perché sono un tipo particolare di foce.
- 653** Risposta: **A**. La differenza tra le altre imbarcazioni e il motoscafo è data dal fatto che quest’ultimo gode di una propulsione a motore, mentre gli altri si muovono o a vela o attraverso l’uso di remi.
- 654** Risposta: **A**. È l’unica professione per la quale non è prevista l’appartenenza a un ordine professionale come, invece, per gli altri casi.
- 655** Risposta: **A**. Il tono violento e intimidatorio del manifesto lascia intuire un trattamento drastico per i nemici.
- 656** Risposta: **D**. Il brano afferma che la basicità delle ammine cresce al crescere del numero di radicali alchilici legati all’atomo di azoto, ma spiega che nel caso delle ammine terziarie, che possiedono 3 radicali alchilici legati all’azoto, si riscontra un grado di basicità minore rispetto alle ammine secondarie, le quali ne possiedono 2: non si può quindi dedurre che esiste una proporzionalità diretta tra numero dei radicali legati all’azoto e basicità delle ammine.
- 657** Risposta: **D**. Un elicottero ha sempre l’elica.
- 658** Risposta: **B**. Se prendiamo la successione alfabetica: $B + 4 = F + 4 = L + 4 = P + 4 = T$.
- 659** Risposta: **D**. Equino è relativo a *equus*, ovvero cavallo; gli altri sono relativi alla radice *aequus*, ovvero uguale.
- 660** Risposta: **C**. Si tratta in entrambi i casi di frasi palindrome, in quanto rimangono identiche a loro stesse quando sono lette a rovescio.
- 661** Risposta: **A**. La struttura logica può essere schematizzata in questo modo: non A (no risultati prima del 90° minuto). Se B (applauso) allora C (la squadra ha segnato). La struttura dell’opzione **A** può essere schematizzata così: non A (luci spente prima di coricarsi); se B (luci accese) allora C (il signor Bianchi non si è coricato).
- 662** Risposta: **C**. Infatti nel testo si afferma che il materiale dotato di significato (ovvero quello che viene capito anziché imparato a memoria) si apprende più rapidamente.
- 663** Risposta: **D**. Corea. Le altre sono nomi di isole: Irlanda, Cuba, Capri, Sicilia.
- 664** Risposta: **C**. Mennea non è un ciclista.
- 665** Risposta: **C**. Sono tutti mezzi di trasporto con ruote, tranne la slitta.
- 666** Risposta: **D**. Come nella *Divina commedia* Beatrice funge da accompagnatrice di Dante (anche se solo nel Paradiso), analogamente nel *Don Chisciotte* Sancio Panza è l’accompagnatore del protagonista.

667 Risposta: **C**. Se l'abilità è la dote del buon fabbro, allora un fabbro non può non avere abilità.

668 Risposta: **D**. Il violoncello non è uno strumento a fiato.

669 Risposta: **D**. Pacelli era un papa, le altre sono figure non religiose.

670 Risposta: **B**. Essendo rappresentate 5 generazioni l'ultima generazione non sarà antenata di nessun'altra perciò l'affermazione "tutti sono antenati di qualcuno" risulta errata, come anche "ciascuno è discendente di qualcun altro" poiché la prima generazione rappresentata non sarà discendente di nessuno. Infine "nessuno è antenato di qualcuno" dire è sbagliato poiché sicuramente la quinta generazione, cioè l'ultima, avrà degli antenati riportati nello schema.

671 Risposta: **A**. I palazzi americani sono alti e di conseguenza non esistono palazzi americani bassi; non si può dire nulla sui palazzi di altre nazioni né sulla loro altezza rispetto a quelli americani.

672 Risposta: **B**. Ricercato è sinonimo di desiderato, amato, agognato ed è l'unico che sia sinonimo anche di latitante (nel senso di ricercato dalla polizia).

673 Risposta: **A**. Si scrive "subacqueo", quindi $28+42+3=73$.

674 Risposta: **D**. La soluzione è la conseguenza di ciò che è scritto nel testo, infatti dire che "Se gli studenti si applicano, conseguiranno la promozione" implica che sarà promosso solo chi si sarà applicato.

675 Risposta: **C**. Tutte le argomentazioni presentate nel brano mettono l'accento sul fatto che le compagnie low cost fanno in realtà pagare in più una serie di servizi. Pertanto, come sostenuto nella seconda frase, non sono così convenienti.

676 Risposta: **C**. Come il paragrafo costituisce una parte di un saggio, allo stesso modo un tempo rappresenta una parte di un film.

677 Risposta: **A**. Gli altri sono tutti mammiferi.

678 Risposta: **B**. Componiamo una tabella nella quale riportiamo sulla sinistra i nomi dei proprietari e in alto razza, nome e premio vinto dai cani:

Razza	Nome	Premio
Estro		
Forti		
Grassi		
Rossi		

Considerando quanto detto nella prima, nella quinta e nella sesta affermazione, sappiamo che il cane di Rossi è Kelly, il cane di Grassi ha vinto il 3° o il 4° premio e Forti possiede un dobermann che ha vinto il 4° premio; ciò implica che il cane di Grassi abbia vinto il 3°:

Razza	Nome	Premio
Estro		
Forti	Dobermann	4
Grassi		3
Rossi	Kelly	

Considerando ora quanto detto nella terza affermazione, sappiamo che Max ha vinto il secondo premio: dato che il secondo premio è stato vinto o dal cane di Estro o da quello di Rossi, ma quest'ultimo si chiama Kelly, allora Max ha vinto il secondo premio ed è il cane di Estro:

Razza	Nome	Premio
Estro	Max	2
Forti	Dobermann	4
Grassi		3
Rossi	Kelly	1

Infine dalla quarta affermazione sappiamo che l'alano è Max e dalla seconda affermazione sappiamo che il collie ha vinto il primo premio ed è quindi Kelly, il cane di Rossi:

Razza	Nome	Premio
Estro	Boxer	2
Forti	Dobermann	4
Grassi	Alano	3
Rossi	Collie	1

679 Risposta: **D**. L'implicazione è del tipo se ... allora, che ammette come unica affermazione vera se non B allora non A, quindi se Luigi non lava i piatti allora Claudia non è andata a lavorare.

680 Risposta: **A**. Il vocabolo dissuadere può essere sostituito con il verbo distogliere nel senso lato del termine, cioè nel significato di spostare e allontanare l'attenzione.

681 Risposta: **D**. Leggendo attentamente il testo si riesce ad accoppiare a ogni azienda il suo laureato, ma rimangono due ragazzi di cui non si conosce nulla e sono Mauro e Luigi.

682 Risposta: **B**. "Indecoroso" significa non "decoroso", contrario al decoro, alla dignità.

683 Risposta: **A**. In base all'affermazione "tutti gli intellettuali sono interlocutori noiosi" possiamo definire l'insieme "intellettuali" (insieme B) come sottoinsieme dell'insieme "interlocutori noiosi" (insieme A), poiché tutti gli elementi di B sono contenuti in A. Se è vero questo, sarà anche vero che qualche elemento di A è anche elemento di B, quindi che alcuni interlocutori noiosi sono intellettuali.

- 684** Risposta: **D**. I numeri scritti dopo la parola “materasso” corrispondono alle lettere di questa parola (M = 5, A = 1 e così via). Le parole “tema”, “raso” e “tra” sono formate da lettere tutte contenute nella parola “materasso”, dunque si può facilmente ricavare la trascrizione numerica della parola “tra”.
- 685** Risposta: **D**. Pangloss era il precettore di Candido (protagonista dell’omonima opera di Voltaire) ed era un conservatore (quindi non un illuminista).
- 686** Risposta: **C**. Alcuni miei amici, pur essendo patentati, non hanno la macchina.
- 687** Risposta: **D**. L’AIDS insorge in pazienti sieropositivi. Il brano non fornisce alcun dato circa la ripartizione uomini/donne del campione esaminato per l’esperimento, mentre dice che mediamente l’esperimento ha esito positivo con il 10% delle donne e il 20% degli uomini; dato che la media totale è del 18%, questo valor è maggiormente influenzato dal 20% degli uomini, per cui si può affermare che l’esperimento ha esito positivo più frequentemente con gli uomini che con le donne.
- 688** Risposta: **D**. Nel brano si considera l’opportunità di far testimoniare i bambini nei processi e si giunge alla conclusione che non sono idonei in quanto mentono. A questa deduzione si giunge osservando il comportamento di alcuni bambini durante un esperimento particolare. Nella supposizione implicita si assume come vero in generale il risultato ottenuto in un contesto particolare, come descritto nell’opzione **D**.
- 689** Risposta: **D**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell’alfabeto la prima lettera della parola moltiplicata per 10 e “trono” comincia per T che è la diciottesima lettera dell’alfabeto.
- 690** Risposta: **C**. Tutti i militari hanno la barba.
- 691** Risposta: **C**. Sant’Andrea non ha nulla a che fare con Cristoforo Colombo che nel 1492 approdò sul continente americano, venendo in contatto con le popolazioni locali (da lui chiamate “indiani” poiché egli riteneva di aver raggiunto l’India).
- 692** Risposta: **D**. Fiera.
- 693** Risposta: **B**. L’autografo è un testo (spesso un’opera letteraria o musicale), scritto di propria mano dal suo autore. Più spesso il termine indica una firma o una breve dedica rilasciata da una persona famosa a un suo ammiratore.
- 694** Risposta: **C**. Il fatto che l’affermazione della traccia sia falsa non significa che tutti gli atleti non facciano sia flessioni sia piegamenti; significa invece che non tutti fanno entrambi gli esercizi, ovvero almeno un atleta non svolge uno dei due tipi di esercizio.
- 695** Risposta: **C**. La semeiotica (il termine viene dal greco e significa arte del segno) è la disciplina che studia i segni. L’accezione della parola è identica a quella di semiotica ma, per pura consuetudine, la parola semeiotica viene utilizzata solo per definire quella branca della medicina che studia i segni e i sintomi che un soggetto malato esprime. La patologia è la disciplina della medicina che si occupa dello studio delle malattie, delle loro basi fisiopatologiche ed eziopatogenetiche, della loro classificazione e della loro epidemiologia. È specificatamente lo sviluppo della fisiologia che, invece, studia il funzionamento normale dell’organismo.
- 696** Risposta: **D**. La prima risposta che sembrerebbe perfetta, è in realtà errata perché tepore e calore sono sinonimi. La risposta esatta è la quarta, in quanto gelido e freddo sono in ordine di temperatura, proprio come tiepido e caldo.
- 697** Risposta: **B**. La chiave di lettura di questa serie è il numero di lettere che compone ogni singola parola; infatti si parte dalle 4 lettere del cane, poi ci sono le 5 lettere del gatto e così via fino ad arrivare alle 7 lettere che compongono la parola cantina. Quindi è ovvio che la parola seguente dovrà avere 8 lettere e tra quelle proposte l’unica che ha questa caratteristica è canarino.
- 698** Risposta: **B**. L’ipotesi implicita da trovare deve corrispondere alla tesi proposta dal brano, ossia deve rispondere alla domanda: “per quale motivo le scuole devono stare chiuse quando si verifica un’abbondante nevicata?” Solamente l’opzione **B** risponde correttamente alla domanda.
- 699** Risposta: **B**. La parola “soquadro” è scritta correttamente, quindi $(74 - 13) \cdot 3 = 183$.
- 700** Risposta: **B**. Proroga è un sinonimo del termine dilazione.
- 701** Risposta: **D**. La risposta da dare alla guardia non è la metà del numero pronunciato da quest’ultima bensì il numero delle lettere che compongono la parola: “quattordici” ha 11 lettere, da cui la risposta “undici”.
- 702** Risposta: **C**. Negare che “qualunque cavallo nitrisce” significa che esiste almeno un cavallo che non nitrisce. Non vi è alcun legame tra cavalli, cani e altri animali, né tantomeno tra i loro versi.

703 Risposta: **D**. Infatti scrivere che la frase **A** è falsa non è corretto poiché la logica della frase è rispettata. Infatti dire che Piero non respira dunque è morto è perfettamente in linea con la frase che lo precede, cioè “Chi respira è vivo”.

704 Risposta: **A**. Integrità e corruzione sono opposti, proprio come lo sono il travestimento e la riconoscibilità.

705 Risposta: **B**. L’aneto è una pianta aromatica erbacea; quindi come la betulla è un albero, l’aneto è un tipo di erba.

706 Risposta: **A**. “Valigia” è scritta correttamente, dunque calcoliamo $(24 - 3) \cdot 6 = 126$.

707 Risposta: **D**. Poiché solo uno dei sospetti mente, questo è Mr. Duck; infatti questi accusa Barrow, che si dice innocente, mentre Mr. Cohn accusa Mr. Duck e la stessa cosa fa Mrs. Arrondale. Quindi, dicendo questi ultimi tre il vero, l’unico assassino possibile è Mr. Duck.

708 Risposta: **C**. Mecenate sostiene finanziariamente Orazio intanto che compone le sue Odi, così come Giulio II commissionò a Michelangelo diverse opere.

709 Risposta: **B**. L’ulna è un osso lungo dell’avambraccio, situato medialmente, parallelo al radio. Il perone (detto anche fibula) è un osso dell’arto inferiore. È lungo e pari, più sottile della tibia con la quale completa lo scheletro della gamba. La rotula (o patella) è un osso sesamoide inserito nel tendine del muscolo quadricipite della coscia, all’altezza del ginocchio. Il metatarso è una parte dello scheletro del piede consistente di cinque ossa lunghe e sottili disposte parallelamente. È l’analogo del metacarpo della mano.

710 Risposta: **D**. La parola non è scritta correttamente; la forma corretta è “recensione” oppure “recinzione”, quindi calcoliamo $5^3 = 125$.

711 Risposta: **C**. Dalle affermazioni del brano si sa con certezza che due laureati lavorano in due precise industrie lasciando liberi due posti. Quindi è possibile dedurre che Luigi lavori nelle aziende non ancora occupate.

712 Risposta: **B**. Quest’affermazione è in completa antitesi con la tesi di Morris, il quale sostiene che la completa fiducia che sta alla base del vincolo amoroso, lo rende molto più che una semplice associazione; la società, al contrario, esiste in virtù di uno scambio di favori fra individui che si perpetua in virtù di un interesse reciproco.

713 Risposta: **C**. La tossicità è la capacità di una sostanza, o di un preparato, di innescare un’azione velenosa, in determinate dosi e a seconda della rapidità con cui raggiunge un certo organo, provocando rischi acuti o cronici anche gravi a organismi viventi ai quali siano stati somministrati.

714 Risposta: **B**. Mancanza.

715 Risposta: **D**. Immanente si dice riferendosi a qualcosa che fa parte della realtà e non esiste separato da essa; è quindi il contrario di trascendente.

716 Risposta: **A**. Einstein sostiene che l’uomo di successo riceve dai suoi simili molto di più di quanto gli sarebbe dovuto per servizi da lui resi alla comunità.

717 Risposta: **A**. “Che tu raggiunga il risultato sperato” è preceduto da quattro negazioni (re-spingo, infondatezza, non è vera, improbabilità), per cui la frase ha un senso positivo.

718 Risposta: **C**. Il serpente non è un mammifero.

719 Risposta: **D**. L’unica parola che sta ad abside con rapporto parte-tutto è chiesa.

720 Risposta: **D**. Si tratta di un’analogia tra nazioni e loro capitali; pertanto l’accoppiamento corretto è quello tra Budapest (capitale dell’Ungheria) e Praga (capitale della Repubblica Ceca).

721 Risposta: **A**. Per passare da E ad A bisogna passare da E a D (che confina solo con E), da D a B (B confina sia con C sia con D e quindi si può passare da D a B senza attraversare C) e infine da B ad A. Quindi abbiamo attraversato da parte a parte due stati (B e D) e tre confini tra stati.

722 Risposta: **A**. I numeri si riferiscono alle rispettive lettere dell’alfabeto: D = 4, O = 13, A = 1 e D = 4; le lettere infine si leggono in questo ordine: la seconda coppia invertita seguita dalla prima coppia nello stesso ordine per cui “doad” diventa “dado”. Analogamente nel secondo caso abbiamo P = 14, O = 13, O = 13 e T = 18 per cui abbiamo “poot” che diviene poi “topo”.

723 Risposta: **B**. È sempre lunedì.

724 Risposta: **C**. La parola di senso compiuto cercata è “audizione”.

725 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell’alfabeto l’ultima lettera di ogni parola più 1 e in “fili” la lettera *i* è nella posizione 9 per cui abbiamo $9 + 1 = 10$.

- 726** Risposta: **A**. La premessa maggiore è costituita dalla proposizione universale negativa “nessuna pianta ha le ali”, la premessa minore è costituita dalla proposizione universale affermativa “tutti gli alberi sono piante” e la conclusione è rappresentata dalla proposizione universale negativa “nessun albero ha le ali”.
- 727** Risposta: **C**. Spieghiamo il tutto con un esempio: associare qualcosa o qualcuno a qualcosa o qualcuno significa trovare un collegamento tra i due elementi.
- 728** Risposta: **A**. Le altre quattro sono preposizioni semplici.
- 729** Risposta: **C**. “Ognuno” è scritta correttamente, quindi $58 \cdot 28 = 1624$.
- 730** Risposta: **C**. Risoluto.
- 731** Risposta: **B**. Il prisma è un solido a base poligonale, mentre il cilindro presenta base circolare.
- 732** Risposta: **A**. La negazione dell’affermazione si ottiene semplicemente eliminando il “non” iniziale; dunque esiste qualche casa priva di ascensore.
- 733** Risposta: **A**. I restanti quattro termini si riferiscono a una sfera semantica ricollegabile a qualcosa di instabile, comunque non fisso vedi labile o temporaneo, mentre irrequieto ha un significato completamente diverso.
- 734** Risposta: **D**. Trasparente.
- 735** Risposta: **A**. Le parole di senso compiuto sono “introduzione” e “interno”.
- 736** Risposta: **B**. Oltre, treno.
- 737** Risposta: **D**. Se Tizio è il suocero di Sempronio, essi sono entrambi non scapoli, poiché Sempronio ha sposato la figlia di Tizio, quindi Caio è scapolo, è il più magro ed è l’operaio.
- 738** Risposta: **A**. Questa frase descrive il gruppo dei maiali. Infatti poiché questi ultimi sono ingordi e non sanno volare è ovvio che alcuni ingordi non sappiano volare, e questi sono proprio i maiali.
- 739** Risposta: **C**. Questa relazione sta a indicare che 6 è maggiore di 5, il che è corretto (nota: la somma dei valori numerici è pari al numero di lettere delle parole).
- 740** Risposta: **D**. La premessa maggiore universale affermativa è “tutti i filosofi sono antipatici” e la premessa minore particolare affermativa è “qualche filosofo è italiano”, e da esse si ricava la conclusione particolare affermativa “qualche italiano è antipatico”.
- 741** Risposta: **C**. È una conseguenza delle ultime due frasi: Carlo ama giocare a scacchi e come tutti gli scacchisti ha un debole per le donne.
- 742** Risposta: **A**. Tutti coloro che sono nati a Milano sono cittadini italiani. Enrico è nato a Milano, dunque è cittadino italiano. Queste due frasi sono perfettamente conseguenti.
- 743** Risposta: **A**. Il fatto che Antonio sia spiritoso non basta a collegarlo alla prima proposizione: è necessaria anche la condizione inversa, ovvero tutte le persone spiritose amano il cabaret. Pertanto Antonio è spiritoso e di conseguenza, come tutte le persone spiritose, ama il cabaret.
- 744** Risposta: **D**. Infatti logicamente la locuzione “non si può escludere...” è analoga a “è possibile che...”.
- 745** Risposta: **B**. Nella frase iniziale si ripete due volte il termine nego, che va a elidersi da solo, perciò la frase risulta essere “affermo di non star facendo un test di logica”.
- 746** Risposta: **B**. In questa citazione di Popper dagli scritti di Erodoto non emerge in alcun modo il senso tollerante e paziente dell’affermazione **C** nel descrivere le azioni e i fatti avvenuti tra gli elleni e i collati.
- 747** Risposta: **A**. Nel testo è scritto che “Le principesse, almeno quelle delle favole, seguono la volontà paterna” e poiché il re, che è il padre della principessa, non si oppose al matrimonio, questa si sposerà con il rospo.
- 748** Risposta: **C**. La struttura logica del brano si basa sulla condizione necessaria, espressa da “solo se ... allora”, dalla quale si deduce “se B allora A”. (Solo se si è ritenuti colpevoli di un’uccisione (A), allora condanna all’ergastolo (B); Enrico è condannato all’ergastolo (B) allora ha ucciso (A). L’unica alternativa proposta che ha la stessa struttura è la **C**).
- 749** Risposta: **A**. La frase significa che è provata la certezza che gli italiani non nascondano paura nei confronti degli animali esotici, ovvero gli italiani manifestano paura nei confronti degli animali esotici.

750 Risposta: **C**. La soluzione è l'esatta trasposizione della frase "Maria è più veloce di Angelo".

751 Risposta: **D**. Cattiva fama.

752 Risposta: **A**. Agosto non termina con la sillaba "bre".

753 Risposta: **B**. La parola scritta correttamente è "soffriggere", quindi $7 + 2^5 = 7 + 32 = 39$.

754 Risposta: **A**. La soluzione si riferisce al numero di lettere che compongono ogni parola: "senza" indica la differenza: $7 - 5 = 2$.

755 Risposta: **B**. Una materia molto tecnica è incomprendibile per una persona non del campo; dunque va spiegata con parole quanto più semplici possibile.

756 Risposta: **C**. La frase "non può non negare" è una tripla negazione che si risolve in una semplice negazione; quindi l'investigatore negando che sia falso ciò che il suo informatore ha dichiarato, sostiene che quest'ultimo ha detto il vero, cioè che non conosce l'autore della rapina.

757 Risposta: **B**. Mansueto.

758 Risposta: **C**. Le parole di senso compiuto sono "cavallo" e "logorroico".

759 Risposta: **B**. Perché celeste è un sinonimo di azzurro, che viene maggiormente utilizzato per indicare il colore relativo.

760 Risposta: **C**. Tutti gli altri termini si riferiscono a elementi che sono riscontrabili nel frontale di un tempio greco o pronao, per esempio il pronao è una parte del tempio, costituita dallo spazio davanti alla cella templare, mentre la cupola è una volta a calotta con perfetta simmetria centrale.

761 Risposta: **B**. Lorenzo è pignolo e dunque originale. Inoltre non necessariamente Lorenzo è un artista per il fatto che è originale (l'implicazione "tutti gli artisti sono originali" non è detto che valga anche al contrario).

762 Risposta: **C**. Pisa è l'unica città non svizzera. Le altre città sono Ginevra, Lugano, Berna e Basilea.

763 Risposta: **C**. "Imminente" si dice di qualcosa che accadrà a breve; in questo senso è più simile a "prossimo" che a "futuro" poiché quest'ultimo

indica qualcosa che accadrà ma non necessariamente a breve termine.

764 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce alla posizione in cui si trova nell'alfabeto l'ultima lettera della parola e "figli" termina per I che è la nona lettera dell'alfabeto.

765 Risposta: **C**. La frase "Alessio non è più grasso di Matteo" implica solo che Alessio non sia più grasso di Matteo, ma nient'altro. Il che vuol dire che i ragazzi possano avere la stessa corporatura o che Alessio sia più magro di Matteo.

766 Risposta: **C**. Gennaio è uno dei vari mesi, come il canarino è uno dei vari animali. La risposta **D** è parzialmente inesatta: se invece di "settimana" vi fosse "giorni della settimana" allora la proporzione reggerebbe.

767 Risposta: **A**. La soluzione si riferisce all'area semantica di appartenenza delle definizioni; la fisica è basata su leggi e la matematica su teoremi.

768 Risposta: **B**. Cadorna non è un poeta.

769 Risposta: **C**. Il significato delle affermazioni è: poiché è possibile che esista la vita su Urano dobbiamo esplorare il pianeta, quindi la presenza della vita è una ragione sufficiente per l'esplorazione di Urano e più in generale dei pianeti.

770 Risposta: **B**. Le argomentazioni espresse nel brano sono: 1) gli uccelli compiono diversi stratagemmi per nascondere il cibo, in modo particolare se sono osservati; 2) ciò dimostra che hanno empatia immaginativa; 3) sono capaci di prevedere il comportamento dei loro simili. L'unica argomentazione che può rafforzare questo comportamento è quella che afferma che gli stessi uccelli che hanno rubato il cibo in precedenza possono prevedere che i loro simili lo facciano a loro volta, e quindi devono stare più attenti a nascondere il cibo.

771 Risposta: **A**. La frase è introdotta dal se e solo se, quindi abbiamo a che fare con una condizione necessaria e sufficiente. La frase può pertanto essere negata senza perdere di validità: Lorenzo non compera la moto poiché non ha lavorato in estate.

772 Risposta: **B**. Infatti poiché Maurizio e Anna sono fratello e sorella, i figli di quest'ultima sono nipoti di Maurizio, ma certo non sono di Anna che è la madre, quindi quando Anna dice che "Dato che non ho nipoti, io proseguo e ci vediamo più tardi" afferma il vero, in quanto nella casa in questione è presente suo figlio.

- 773** Risposta: **A**. Non è possibile stabilire se Cristiana ami guardare il calcio alla televisione: essa è felice e lo sono tutti quelli che amano guardare il calcio. Tuttavia ciò non basta a stabilire che Cristiana ami guardare il calcio, in quanto è necessaria l'affermazione opposta "tutte le persone felici amano guardare il calcio in televisione".
- 774** Risposta: **A**. Nella sostituzione dei primi termini sia l'opzione **A** sia l'opzione **C** sono compatibili con il senso della frase. Il secondo termine, invece, che tende a sottolineare come il conflitto di interessi sia la causa prima e non l'ultima, permette di scegliere **A** come alternativa corretta.
- 775** Risposta: **C**. Le domande sull'estroversione sono quelle relative alle barre scure; nel grafico la barra scura risulta più alta di quella chiara (indicando una maggiore quantità di domande sull'estroversione) in corrispondenza del test atto a individuare un carattere estroverso.
- 776** Risposta: **A**. Esiste almeno una torta senza ciliegina. Non è vero però il concetto generale "tutte le torte non hanno la ciliegina".
- 777** Risposta: **B**. Vi sono quattro termini di senso negativo (non, negare, falsità, non) che si eliminano a vicenda, rendendo vero l'enunciato. Quindi la Terra è rotonda.
- 778** Risposta: **A**. Sorel infatti non dice affatto ciò: egli porta come esempio casi (antichi e moderni) di leggi fiscali dannose per i ceti più abbienti ma non sostiene che queste abbiano un generale effetto negativo su tutta la popolazione.
- 779** Risposta: **A**. L'impegno assiduo è costante e completo. Volante è qualcosa di precario, letale significa mortale e futile significa di scarsa importanza.
- 780** Risposta: **B**. Rido, rimorso, rifondere.
- 781** Risposta: **A**. Il codice civile infatti è un insieme di norme dello Stato, per definizione pubbliche ed emendabili.
- 782** Risposta: **B**. Le due possibili combinazioni del problema sono: che vengano scelti Alti e Costi come funzionari e Denti, Filini, Giusti come impiegati; oppure Bruni e Costi, Denti, Filini, Etori.
- 783** Risposta: **A**. Infatti, proprio come Pesaro affaccia sull'Adriatico, Crotone affaccia sullo Ionio.
- 784** Risposta: **C**. Il tamburo, poiché è uno strumento a percussione, mentre gli altri sono strumenti a corda.
- 785** Risposta: **C**. Salotto è l'unica parola di 7 lettere, le altre sono di 6 lettere.
- 786** Risposta: **B**. Una citazione si attribuisce (ovvero si collega) a qualcuno.
- 787** Risposta: **B**. Estrinsecare significa esternare o manifestare le proprie idee, mentre gli altri tre sono sinonimi e significano privare qualcuno di un dovere.
- 788** Risposta: **B**. La parola "inviluppo" è scritta correttamente, dunque $53 + 36 + 1 = 90$.
- 789** Risposta: **A**. Le due proposizioni citate sono l'una consecutiva all'altra: chi legge libri o ascolta musica classica ama l'arte; chi ama l'arte ama la natura. Queste due si fondono in chi legge libri ama l'arte e di conseguenza ama la natura e chi ascolta musica classica ama l'arte e di conseguenza ama la natura. Non vi è un legame inverso, ovvero chi ama la natura non necessariamente ama l'arte e chi ama l'arte non necessariamente ascolta musica classica né legge libri e di conseguenza non vi è legame tra leggere libri e ascoltare musica classica.
- 790** Risposta: **A**. L'angoscia del topo, e quindi dell'uomo, deriva proprio dalla presa di coscienza che davanti a lui vi sia inevitabilmente la morte, contro cui nessun uomo può vincere, ma sarà sconfitto. Se nella prima fase della vita il desiderio di ciascuno è quello di crescere, di andare avanti lungo il percorso della vita, giunge un momento per ognuno in cui si vorrebbe rallentare la corsa perché d'un tratto si diviene consapevoli che la fine di essa non è lontana come si credeva.
- 791** Risposta: **B**. In base alle affermazioni della traccia, possiamo esclusivamente stabilire che Tommaso è intelligente e in quanto tale diligente (dato che tutte le persone intelligenti sono diligenti).
- 792** Risposta: **D**. Il termine cercato è "insufficienti" a causa del passivo dovuto ai costi di viaggio.
- 793** Risposta: **B**. L'ornitorinco è l'unico animale fra i cinque elencati che si riproduce facendo le uova e allattando in seguito i suoi piccoli.
- 794** Risposta: **A**. Le parole di senso compiuto sono "strada" e "Dante".
- 795** Risposta: **A**. Tra i diversi abbinamenti proposti, la serie corretta è la **A** perché abbina Don

Chisciotte con Sancho Panza, due personaggi che si completano a vicenda incarnando rispettivamente l'essere idealista e il personaggio realista; Leporello è il servitore di Don Giovanni; Agilulfo e Gurdulù li ritroviamo ne *Il cavaliere inesistente* di Italo Calvino; Tamino e Papageno li ritroviamo, invece, ne *Il flauto magico* di Mozart; infine Guglielmo da Baskerville e il monaco Adso da Melk fanno parte de *Il nome della rosa* di Umberto Eco.

796 Risposta: **C**. Karl Popper infatti sostiene che la democrazia non vada intesa nel suo significato letterale (ovvero governo del popolo) bensì nel senso di una forma di governo atta a impedire la dittatura.

797 Risposta: **A**. Asettico significa privo di germi, prolisso è chi fa discorsi troppo lunghi, prefe-

rito non ha senso se accoppiato a impegno e l'impegno scarso non mina la salute.

798 Risposta: **A**. L'autore in questione è Giorgi.

799 Risposta: **C**. Se è falso che ogni giorno che vado al mare c'è vento, allora ci devono essere dei giorni in cui ciò non accade, ovvero vado al mare ma non trovo vento.

800 Risposta: **A**. Il rosmarino è una pianta: bisogna cercare tra le alternative proposte, il gruppo cui appartiene il quarzo, nella fattispecie i minerali (il quarzo non è un metallo).

4000 Quiz - Formazione primaria

LOGICA ARITMETICA E GEOMETRICA - SOLUZIONI E COMMENTI

- 1** Risposta: **D**. La diagonale, coincidendo col diametro, divide il quadrilatero in due triangoli rettangoli. Nel primo caso i cateti sono lunghi 12 e $\sqrt{(225 - 144)} = 9$, mentre nel secondo caso abbiamo 9 e $\sqrt{(225 - 81)} = 12$. Abbiamo dunque un parallelogramma di lati 9 e 12 e perimetro 42.
- 2** Risposta: **D**. I termini dispari della sequenza formano una successione aritmetica crescente di ragione 1, mentre quelli pari formano una successione aritmetica decrescente di ragione -1 . Il termine cercato è di posizione dispari e pertanto continua la successione 9, 8, 7, ...; si tratta quindi del 6.
- 3** Risposta: **C**. Il terzo numero è dato dalla divisione del numero del primo cerchio per il secondo.
- 4** Risposta: **C**. Se l'ipotenusa vale $10\sqrt{2}$, i cateti valgono 10 e l'area 50.
- 5** Risposta: **B**. $2 + 3 + 4 = 9$; $9/9 = 180\ 000$; $1/3 = 20\ 000$; $4/5 = 80\ 000$.
- 6** Risposta: **D**. Si individuano nella successione terzine di elementi imparentati tra loro. Per esempio i primi tre (14, 7 e 21) sono multipli di 7 e stanno tra loro in proporzione come $2 : 1 : 3$. La stessa cosa avviene per i tre elementi seguenti, che però sono multipli di 11. I due elementi successivi sono multipli di 17 e quello mancante è il triplo di 17, ovvero 51.
- 7** Risposta: **D**. Le coppie di quadrati contengono, rispettivamente, il quadrato e il cubo dei numeri 2, 3, 4.
- 8** Risposta: **B**. Secondo il teorema del coseno "in un triangolo qualunque, il quadrato della misura di ogni lato è uguale alla somma dei quadrati della misura degli altri due, diminuita del doppio prodotto delle misure di questi per il coseno dell'angolo tra essi compreso".
- 9** Risposta: **C**. $600/(30 \cdot 5) = 4$ persone.
- 10** Risposta: **D**. Il volume della sfera è uguale a $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 11** Risposta: **A**. Lo spago costa 4 euro al metro e $4 \cdot 2,2 = 8,80$ euro.
- 12** Risposta: **C**. La **A** è sbagliata, perché bisogna prima moltiplicare; la **B** è sbagliata, perché bisogna fare i calcoli nell'ordine in cui sono scritti; la **D** è sbagliata, perché non è stata applicata la proprietà distributiva.
- 13** Risposta: **C**. Il diametro della circonferenza è pari alla diagonale del rettangolo, ovvero $\sqrt{6^2 + 2^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$
Il raggio è la metà di questo valore.
- 14** Risposta: **B**. Se il foro si completa in 5 minuti col trapano elettrico, in 2 minuti si realizzano $2/5$ del lavoro. I rimanenti $3/5$ vengono realizzati col trapano manuale. Se col trapano manuale si realizza l'intero lavoro in 20 minuti, i rimanenti $3/5$ si realizzeranno in $20 \cdot 3/5 = 12$ minuti.
- 15** Risposta: **D**. La somma dei tre angoli è 180° , quindi senza nemmeno fare i calcoli si possono scartare **A**, **B** e **C**. La progressione aritmetica rende costante la differenza tra i suoi termini (esempio 2, 4, 6, 8...) e se tra i tre termini il terzo è doppio del primo, il secondo sarà $3/2$ del primo. Se il primo vale x , il secondo vale $3x/2$ e il terzo $2x$ e la loro somma $9x/2 = 180$, da cui $x = 40$.
- 16** Risposta: **B**. $(562 : 2 = 281 + 1 = 282 : 2 = 141 + 1 = 142 : 2 = 71)$
- 17** Risposta: **D**. È necessaria una stringa con 9 lettere, il che elimina le soluzioni **A**, **B** e **C**. Ora, se osserviamo l'ordine, notiamo che le stringhe in posizione pari (la 2^a e la 4^a) la prima consonante è sempre la k , quindi la soluzione corretta sarà la **D**.
- 18** Risposta: **C**. Marco e Lucia percorrono i 13 km che li separano a una velocità complessiva di $20 + 6 = 26$ km/h. A questa velocità 13 km si percorrono in $13 \text{ km}/26 \text{ km/h} = 0,5$ h, ovvero mezz'ora. È quindi dopo mezz'ora che i due si incontrano, avendo Marco percorso in bicicletta $20 \text{ km/h} \cdot 0,5 \text{ h} = 10$ km e Lucia a piedi $6 \text{ km/h} \cdot 0,5 \text{ h} = 3$ km.
- 19** Risposta: **B**. La distanza tra 2 punti si trova applicando la formula:
$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} =$$
$$= \sqrt{(10 - 7)^2 + (8 - 4)^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

20 Risposta: **D**. La lettera mancante è la F poiché da una lettera all'altra si salta in avanti di quattro posizioni alfabetiche.

21 Risposta: **D**. Se prendiamo la successione alfabetica: $D + 2 = F + 3 = I + 4 = O + 5 = T$.

22 Risposta: **C**. Angoli di 60° , 90° e 120° implicano l'uso di triangoli equilateri, quadrati (o rettangoli) ed esagoni regolari; tutti questi poligoni consentono una pavimentazione periodica e continua.

23 Risposta: **D**. $10^{-2} \text{ cm} \cdot 10^{-4} \text{ m} = 10^{-2} \text{ cm} \cdot 10^{-2} \text{ cm} = 10^{-4} \text{ cm}^2$

24 Risposta: **A**. $(150/5 \times 5 \times 2 = 3; 200/2 \times 101001; 180/2 \times 10 \times 3 = 3)$.

25 Risposta: **C**. Se il numero di quadrupedi più il numero degli uccelli è uguale a 30, allora avremo che: il numero di quadrupedi è uguale a 30 meno il numero degli uccelli. Sostituendo nell'equazione:

$4 \cdot \text{numero di quadrupedi} + 2 \cdot \text{numero di uccelli} = 100$ si ottiene:

$4 \cdot (30 - \text{numero di uccelli}) + 2 \cdot \text{numero di uccelli} = 100$.

Risolvendo: numero di uccelli = 10 e numero di quadrupedi = 20.

Oppure si contano per ogni possibile soluzione quante teste si hanno (una per uccello e una per quadrupede) e quante zampe hanno (quattro per quadrupede e due per uccello) e l'unica risposta che risponde ai requisiti è la **C**.

26 Risposta: **A**. L'angolo vale $\frac{5/6}{22/7} = \frac{35}{132}$

27 Risposta: **A**. In entrambe le tabelle, la prima e la terza colonna sono uguali; inoltre nella seconda colonna abbiamo un numero più piccolo di 3 unità nella prima e seconda riga e maggiore di 3 unità nella seconda.

28 Risposta: **A**. Le condizioni che devono valere contemporaneamente sono: i 4 numeri devono essere dispari e diversi, e ore e minuti devono essere numeri primi. Tra le 14:30 e le 22:00 gli unici numeri primi che indicano le ore sono 17 e 19. I quattro numeri devono però anche essere dispari e tutti diversi, pertanto i numeri che esprimono i minuti e soddisfano queste condizioni si riducono a: 37, 53 e 59. Le possibili combinazioni con le ore sono perciò: 17:53, 17:59, 19:37, 19:53. Infatti il 37 non può essere abbinato alle 17, perché contiene il 7 e il 59 non si abbina al 19, perché entrambi contengono il 9.

Gli orari possibili sono in tutto 4, ossia 3 oltre quello detto dalla vicina.

29 Risposta: **C**. La successione alfabetica è costituita dall'alternanza delle lettere Z e T, mentre in quella numerica ogni termine è pari alla somma dei precedenti due, quindi la coppia di termini mancanti è T, $14 + 23 = 37$.

30 Risposta: **D**. Ogni numero della casella superiore è ottenuto dal precedente aumentandolo di 2, 3, 4 ecc.; il numero della casella inferiore è invece il doppio del numero della casella superiore, diminuito di una unità.

31 Risposta: **C**. L'area dell'esagono è pari all'area del rettangolo sommata alle aree dei triangoli. Il rettangolo ha area $S_R = 2a \cdot a = 2a^2$. L'altezza di ognuno dei due triangoli è

$$r - \frac{a}{2} = \frac{2r - a}{2}$$

per cui:

$$S_T = 2a \cdot \frac{2r - a}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2ar - a^2}{2}$$

L'area totale vale pertanto:

$$S = S_R + 2S_T = 2a^2 + 2 \cdot \frac{2ar - a^2}{2} =$$

$$= 2a^2 + 2ar - a^2 = a^2 + 2ar = a(a + 2r)$$

32 Risposta: **B**. La lettera della casella inferiore è ottenuta dalla lettera della casella superiore, spostandosi in senso contrario all'alfabeto rispettivamente di 3, 5, 7, 9 lettere.

33 Risposta: **B**. Il cono è il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare un triangolo rettangolo intorno a un cateto; quest'ultimo sarà pari all'altezza del cono, mentre l'altro cateto sarà pari al raggio della base del cono.

34 Risposta: **C**. È una progressione geometrica di ragione $1/4$; ogni termine è la quarta parte del precedente.

35 Risposta: **B**. Se sei uomini scavano dodici buche in ventiquattro giorni, la metà degli uomini scava la metà delle buche negli stessi giorni.

36 Risposta: **B**. Se m pneumatici costano r euro, il costo unitario è r/m e quindi M ne costeranno Mr/m .

37 Risposta: **B**. Il ghepardo a 80 km/h percorre appunto 80 km in 60 minuti e 100 km in $100/80 \cdot 60 = 75 \text{ minuti}$.

38 Risposta: **B**. 149,33 minuti. Si raggiunge la soluzione con una proporzione: quindi $60 \cdot 224/90 = 149,33$ minuti.

39 Risposta: **C**. Basta guardare l'ultima cifra dei due moltiplicandi, ovvero 7 e 2; dato che il loro prodotto vale 14, il numero cercato finirà per 4.

40 Risposta: **A**. Siano a e b i due lati; $b = 2a$; l'area del rettangolo è $a \cdot b = a \cdot 2a = 32 \rightarrow 2a^2 = 32 \rightarrow a = 4, b = 8$

41 Risposta: **D**. La lancetta dell'orologio si muove in 5 minuti di $5/60 = 1/12$ di angolo giro; dunque la quantità cercata è $360^\circ/12 = 30^\circ$.

42 Risposta: **A**. Infatti l'equazione della sulla bisettrice del 1° e 3° quadrante è proprio $y = x$

43 Risposta: **D**. I numeri aumentano di volta in volta di +5.

44 Risposta: **C**. Infatti alla fine del primo minuto, il treno, sarà entrato completamente all'interno della galleria. Da questo momento in poi, impiegherà un altro minuto per uscirne completamente.

45 Risposta: **C**. Le persone affette dalla malattia sono la metà del 5% di 5000, ovvero la metà di $5 \cdot 5000/100 = 250$. Quindi si tratta di 125 ricoveri.

46 Risposta: **C**. I numeri aumentano di due unità da una tessera all'altra; ogni lettera invece è separata dalla successiva di un numero di posizione alfabetiche pari al numero sopra di essa.

47 Risposta: **C**. L'angolo al centro è sempre doppio di quello alla circonferenza che insiste sullo stesso arco.

48 Risposta: **C**. Se un piede equivale a 12 pollici, un piede quadrato equivale a $12^2 = 144$ pollici quadrati per cui se moltiplichiamo il tutto per 2 abbiamo 288.

49 Risposta: **B**. Ogni squadra ha giocato 8 partite, e poiché si poteva solo vincere o pareggiare si può completare la tabella seguente:

	vittorie	sconfitte
Squadra I	6	2
Squadra II	1	7
Squadra III	?	?
Squadra IV	2	6
Squadra V	6	2
subtotale	15	17

Poiché in totale ci sono 20 vittorie e 20 sconfitte, la Squadra III deve aver vinto 5 partite (la risposta corretta) e perse 3.

50 Risposta: **B**. Sia i numeri delle celle superiori, sia quelli delle celle inferiori seguono un andamento di tipo +1, +2, +3, ovvero $2 + 1 = 3, 3 + 2 = 5, 5 + 3 = 8$ ecc.

51 Risposta: **C**. I numeri a due cifre sono il quadrato di quelli a una cifra quindi 16 è il quadrato di 4.

52 Risposta: **C**. Le tre sequenze presenti nell'esempio hanno il seguente andamento: il primo numero viene moltiplicato per 2 e così si ha il secondo numero al quale poi si aggiunge un'unità per avere il terzo numero. La sequenza successiva poi riparte dal numero finale di quella precedente e applica lo stesso metodo. Quindi si parte da 87, si moltiplica per 2 ottenendo così 174 a cui si aggiunge 1 arrivando a 175.

53 Risposta: **A**. Si raggiunge la soluzione con una proporzione: $90 \cdot 25/60 = 37,5$ km.

54 Risposta: **C**. Chiamiamo x la lunghezza percorsa da Chiara e y quella percorsa da Ilaria. Ricordando che il tempo t impiegato a percorrere lo spazio s alla velocità v è pari a s/v , avremo che $x/3 = y/4$, cioè $y = (4/3)x$. Ma sappiamo anche che Chiara ha percorso $3/4$ dell'intera lunghezza del circuito interno, quindi possiamo calcolare che Ilaria percorre nello stesso tempo $(4/3) \times (3/4) = 1$ intera lunghezza del circuito interno. Poiché il circuito esterno è lungo il doppio, Ilaria ne avrà percorso la metà e si trova quindi nel punto S.

55 Risposta: **D**. I termini sono alternativamente il doppio oppure il doppio meno tre del precedente. Quindi $51 \cdot 2 = 102$ è l'ultimo termine.

56 Risposta: **C**. La sequenza descrive le quattro operazioni: somma ($8 + 4 = 12$), sottrazione ($8 - 4 = 4$), moltiplicazione ($8 \cdot 4 = 32$) e divisione ($8/4 = 2$).

57 Risposta: **D**. Se le femmine sono 5 in più dei maschi e il totale è di 25 alunni, i maschi saranno $(25 - 5)/2 = 10$ e le femmine di conseguenza 15; esse indossano dunque 30 scarpe nere.

58 Risposta: **A**. Il maggiore è $1/2$. Infatti $(1/2)^2 = 1/4 < 1/2$.

59 Risposta: **B**. Per riempire completamente la parete da 3 m, dobbiamo fare i conti di quali moduli possiamo inserire. Con un solo modulo da 60 (quello con 3 cassetti) la soluzione più economica (aggiungendo 3 moduli da 30 cm e 3 da 50 cm) costa 620 euro. Con due moduli da 60 ($140 + 110$ euro) la soluzione (con 1 modulo da 30 e 3 da 50) costa 590 euro. Le soluzioni con 3 da 60 + 4 da 30 = 640 euro e

quella con 4 da 60 + 2 da 30 = 610 euro sono più costose. La soluzione più economica è quella composta da 5 moduli da 60 (quello con 3 cassette e 4 moduli da 110 euro), con un totale di 580 euro.

60 Risposta: **C**. Si raggiunge la soluzione trasformando 3 ore e 5 minuti in 185 minuti e poi con una proporzione avremo $780 \cdot 185/20 = 7215$ km.

61 Risposta: **B**. Impostiamo la proporzione: 50 cd : 100% = x : 20, quindi $x = (50 \cdot 20)/100 = 10$.

62 Risposta: **C**. Il raggio della volta, per il caso di volta a botte, è pari a metà del lato di base, quindi basta moltiplicare per 2 il valore del raggio per avere la misura del lato di base.

63 Risposta: **C**. Infatti gli angoli esterni sono supplementari degli angoli interni, la cui somma è 180° ; $3(180^\circ) - 180^\circ = 360^\circ$

64 Risposta: **A**. La cifra successiva a 5 è 8 ed essendo maggiore di 5 si dovrà aumentare la seconda cifra di una unità.

65 Risposta: **B**. Il guadagno totale, che deve essere ripartito equamente, è uguale all'incasso meno le spese sostenute $(1200 - 360) = 840$ euro. Il guadagno individuale è dato da $(840 : 2) = 420$ euro. A Giorgio spettano il guadagno più il rimborso spese $(420+360)$, ossia 780 euro.

66 Risposta: **A**. Il grafico è sicuramente una retta, infatti due grandezze direttamente proporzionali hanno come costante il loro rapporto cioè $y/x = m$, che modificata nella forma si può scrivere come $y = mx$. Poiché nel testo non sono riportate altre asserzioni, si può dedurre che quando una grandezza è zero anche l'altra lo è. Infine poiché nell'equazione della retta non è presente il termine noto, la retta passa per l'origine.

67 Risposta: **C**. $1 \text{ BE} = 12 \text{ g} = 12 \cdot 16 \text{ kg} = 192 \text{ kg}$; $4800 = 960 \text{ kg}$; $x = 960/192 = 5 \text{ BE}$.

68 Risposta: **B**. Il numero 201 è divisibile per 3 infatti $201/3 = 67$ ma non risulta divisibile per 4, né è multiplo di 120, quindi rispetta le condizioni per essere triplo.

69 Risposta: **D**. Ogni numero è ottenuto dal precedente raddoppiandolo e aumentando progressivamente di 1, 2, 3 (quindi $43 \times 2 = 86$ a cui aggiungo 4).

70 Risposta: **D**. La sequenza è costituita da due sottosequenze: una alfabetica e una numerica. Il termine mancante è una lettera. La sequenza lette-

rale si sposta di 4 in 4 nell'ordine alfabetico, per cui la quarta lettera dopo la O è la S.

71 Risposta: **A**. Si potrebbe pensare a una serie in cui ogni termine è dipendente dal precedente; in effetti il fatto che al centro vi siano tre numeri negativi (apparentemente non correlati agli altri) fa intuire che nella serie i termini siano raggruppati a tre a tre: in ogni terzetto, l'ultimo è la somma degli altri due. Infatti $3 + 8 = 11$, $-7 + -9 = -16$ e conseguentemente il numero incognito è pari a $48 - 3 = 45$.

72 Risposta: **B**. Un decimetro equivale a 10 cm. Di conseguenza 3,60 dm corrispondono a 36 cm.

73 Risposta: **D**. Il treno più veloce percorre la distanza che separa i due treni alla velocità relativa di $50 - 30 = 20$ km/h. A questa velocità in un quarto d'ora si percorrono $20/4 = 5$ km.

74 Risposta: **C**. Per una volta a vela sferica l'altezza massima sarà pari alla metà della diagonale del quadrato di base, quindi con un lato di 3 m la diagonale sarà circa 4 m, la cui metà sarà 2 m. L'imposta o piano d'imposta è la superficie da cui ha inizio la costruzione dell'arco, quindi sarà sufficiente sommare all'altezza del piano la massima altezza raggiungibile dall'arco.

75 Risposta: **C**. Partendo dal primo numero i successivi aumentano di 6 in 6.

76 Risposta: **C**. Per generare un triangolo rettangolo è necessario che i lati di questo rispettino il teorema di Pitagora, cioè che la somma dei quadrati generati sui lati dei cateti, sia uguale al quadrato generato sull'ipotenusa, infatti $3^2 + 4^2 = 5^2$.

77 Risposta: **A**. $(1/10 + 1/5) : 1/5 = 3/10 \cdot 5 = 3/2$

78 Risposta: **C**. Per $6 \cdot 2000/1000 = 12$ giorni; per $6 \cdot 2000/3000 = 4$ giorni.

79 Risposta: **C**. La serie è generata aggiungendo al numero precedente un incremento ogni volta doppio, cioè $2 + 1 = 3$, $3 + 2 = 5$ e infine $5 + 4 = 9$, perciò abbiamo $9 + 8 = 17$.

80 Risposta: **A**. In tutti e i tre casi per arrivare alla soluzione bisogna usare questo schema: $14/7 = 2 \times 9 = 18$.

81 Risposta: **C**. La serie è sviluppata aggiungendo una volta +4, una volta +3 all'ultimo numero. Infatti $1 + 4 = 5 + 3 = 8 + 4 = 12$ e così via, si vede come $19 + 1 = 20$, il che non centra niente con l'ordine tenuto dalla serie.

- 82** Risposta: **C**. Il terzo numero è l'addizione dei primi due.
- 83** Risposta: **C**. Il volume della sfera si calcola come $V_{sfera} = 4/3 \cdot \pi \cdot K^3$, mentre il volume di un cilindro avente le misure espresse nel problema è pari a
- $$V_{cil} = \frac{\pi \cdot K^3}{4}$$
- Se calcoliamo il rapporto tra le due grandezze vediamo che $V_{sfera}/V_{cil} = 5,33333$, il che indica che per svuotare completamente il contenuto della sfera sono necessari 6 cilindri.
- 84** Risposta: **B**. La domanda chiede quale tra gli anni proposti è lo stesso sia se letto da sinistra verso destra, come normalmente si fa, sia da letto capovolto. Se osserviamo bene l'unico è il 1961, poiché il 1991 sarebbe 1661, il 1919 diventerebbe 6161.
- 85** Risposta: **D**. L'area del quadrato è $6 \cdot 6 = 36 \text{ cm}^2$. Se anche il rettangolo ha quest'area e la sua larghezza è 3 cm, allora la sua altezza è $36/3 = 12 \text{ cm}$. Si può dunque calcolare il perimetro: $2p = 3 + 3 + 12 + 12 = 30 \text{ cm}$.
- 86** Risposta: **D**. Infatti $3 + 1 = 4$, $4 + 2 = 6$, $6 + 3 = 9$ e così via.
- 87** Risposta: **B**. Se 15 uomini su 100 sono calvi, allora non lo sono 85 su 100 e in proporzione, 255 su 300.
- 88** Risposta: **A**. La soluzione è $35 \cdot 5,5/10 = 19,25$ euro.
- 89** Risposta: **C**. Per ogni riga il numero è ottenuto moltiplicando il primo per il secondo e dividendo il risultato per il terzo.
- 90** Risposta: **B**. $0,7777 + 0,001 = 0,7787$
- 91** Risposta: **D**. Un tetraedro è un solido geometrico avente 4 facce; il teorema sui triedri sostiene che una faccia è minore di quattro angoli retti, cioè che la somma interna degli angoli formati dalle facce è inferiore a 360° .
- 92** Risposta: **D**. Il quarto numero di ogni colonna si ottiene dalla somma dei primi due meno il terzo.
- 93** Risposta: **D**. Secondo il teorema di Pitagora il quesito proposto afferma che la diagonale è $5 \cdot \sqrt{2} = \sqrt{50} \cong 7$.
- 94** Risposta: **D**. Non si può dire che un elemento appartenga a B e non a A , sapendo solamente che appartiene alla loro unione.
- 95** Risposta: **A**. Le succursali hanno sempre almeno 15 docenti, dunque la risposta **A** è sempre verificata; la **B** è falsa (per esempio potremmo avere tre succursali da 20 docenti e la quarta da 40). Le **C** e **D** sono false (per esempio potremmo avere una succursale da 15, due da 25 e una da 35).
- 96** Risposta: **B**. 1 kg costa 0,5 euro ($0,35 \cdot 100/70$), 0,1 kg costa $0,5 \cdot 0,1 = 0,05$ euro.
- 97** Risposta: **D**. A, D, G, L, O, R, U: tra ogni lettera vi è, seguendo l'ordine alfabetico, una distanza di due lettere.
- 98** Risposta: **C**. Lo spessore di ogni singolo piatto, più i piedini, è pari a 10 mm, che corrisponde allo spazio che ciascuno degli 8 piatti occupa, incastrandosi l'uno sull'altro. L'ultimo piatto sporge in altezza di $22 - 10 = 12 \text{ mm}$, a cui si aggiungono i 5 mm richiesti fra piatto e ripiano. Lo spazio da calcolare allora è: $(10 \cdot 8) + 12 + 5 = 97 \text{ mm}$.
- 99** Risposta: **C**. Il quesito non riguarda una successione di lettere regolata da una legge matematica bensì l'insegna romana di età repubblicana indicante la sovranità del senato e del popolo "S.P.Q.R."
- 100** Risposta: **B**. Infatti 5,5 metri sono esattamente la metà di 11.
- 101** Risposta: **D**. Per avere la media esatta dei voti è necessario farne la media pesata, quindi $(5 \cdot 24 + 3 \cdot 28) = 204$, il tutto va diviso per 8, ottenendo 25,5.
- 102** Risposta: **A**. Per ottenere il lato, nel caso del quadrato dividiamo il perimetro per 4 e nel caso del triangolo per 3.
- 103** Risposta: **B**. I triangoli che si possono trovare nella figura data sono sei, con l'aggiunta di un rettangolo.
- 104** Risposta: **D**. 35 euro, il prezzo scontato, è il $100\% - 30\% = 70\%$ del prezzo iniziale. Il prezzo iniziale è dunque $35/7 \cdot 10 = 50$ euro.
- 105** Risposta: **B**. Ha un guadagno di 12 centesimi al chilo che moltiplicato per 500 kg porta ad avere un guadagno di 6000 centesimi ovvero 60 euro.
- 106** Risposta: **C**. Si paga l'80% dell'articolo e successivamente il 90% del prezzo scontato. Si

tratta di calcolare il 90% dell'80%, ovvero $90 \cdot 80 / 100^2 = 72/100 = 72\%$.

107 Risposta: **D**. La differenza tra il primo e il secondo termine è 48; tra il secondo e il terzo 80; tra il terzo e il quarto 112. La ragione di questa progressione aumenta dunque di 32 a ogni passaggio. Il quinto termine differirà dal quarto di $112 + 32 = 144$, quindi sarà $256 + 144 = 400$.

108 Risposta: **B**. Se un francobollo costa un euro in più dell'altro è ovvio che se la somma è € 1,10 uno costerà € 1,05 e l'altro 5 centesimi.

109 Risposta: **A**. Si effettua una proporzione:
 $2/5 : 24 = 3/5 : x$, ove $x = 24 \cdot 3/2 = 36$ anni.

110 Risposta: **B**. Il terzo numero è dato dalla moltiplicazione dei primi due cerchi in verticale aggiungendo progressivamente prima 2, poi 1, infine 0.

111 Risposta: **D**. Infatti la nuova area è il 121% della precedente ($110\% \cdot 110\%$).

112 Risposta: **B**. I numeri all'esterno della stella sono la somma del precedente e il numero dentro la stella ($55 + 34 = 89$).

113 Risposta: **A**. Infatti dato che $60\% + 70\% = 130\%$, i due gruppi di anziani hanno almeno un 30% del totale di intersezione (ovvero almeno il 30% degli anziani beve sia vino che birra).

114 Risposta: **A**. Secondo le condizioni definite della famiglia di quest'uomo, egli si trova a essere padre di 3 femmine e 4 maschi.

115 Risposta: **A**. L'intersezione potrà essere al massimo formata da tutto l'insieme più piccolo, dunque potrà avere al massimo 6 elementi.

116 Risposta: **A**. I tre punti sono allineati, quindi per quei tre punti può passare solo una retta.

117 Risposta: **B**. Se $D > C$, allora $C < D$. In questo caso possiamo concatenare $A = B$, $B < C$ e $C < D$, ovvero a maggior ragione $B < D$. Ma $A = B$, dunque anche $A < D$.

118 Risposta: **A**. I tre punti sono allineati, quindi passa una e una sola retta.

119 Risposta: **D**. Riga per riga le lettere si susseguono rispettando l'alfabeto ma saltando di due posizioni.

120 Risposta: **C**. I bambini sono $2/3$ del totale, cioè 28.

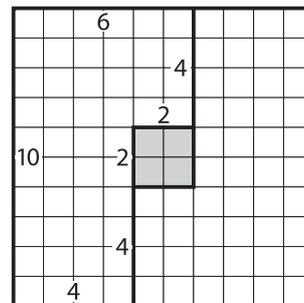
121 Risposta: **D**. Si giunge alla soluzione attraverso $140 - 45 + 2 - 56 = 41$ km.

122 Risposta: **C**. Il quarto numero di ogni colonna si ottiene dalla somma dei primi due meno il terzo.

123 Risposta: **D**. Se non si fosse potuto usufruire del ribasso dei prezzi, la merce sarebbe stata pari a 800 euro.

124 Risposta: **B**. Il triangolo in alto è equilatero (ha quindi tre angoli di 60°). I sei angoli intorno al punto centrale sono (partendo dal triangolo equilatero e in senso orario) di $60^\circ, 50^\circ, 70^\circ, 60^\circ, 50^\circ, 70^\circ$. Il triangolo a destra ha due angoli da 70° e 100° e quindi il terzo vale 10° .

125 Risposta: **A**. Dal disegno si possono dedurre le misure dei lati della figura a forma di L.



Sommando le misure si ottiene il perimetro:
 $4 + 10 + 6 + 4 + 2 + 2 + 4 = 32$ cm.

126 Risposta: **B**. Il mio obiettivo è quello di vendere 30 litri di olio, il che è realizzabile attraverso 2 semplici travasi, infatti in mio possesso ci sono ben 2 damigiane che contengono 50 e 20 litri la cui somma dà come risultato 70. Se ai 100 litri iniziali, sottraggo i 70 delle due damigiane nella damigiana iniziale mi rimarranno i 30 litri che voglio vendere. Sempre con due travasi avrei potuto riempire la damigiana da 50 e da questa riempire quella da 20.

127 Risposta: **D**. $3^2 + 6^2 \neq 9^2$; il teorema di Pitagora non è soddisfatto.

128 Risposta: **B**. $A = \frac{40 \cdot 10\sqrt{3}}{2} = 200\sqrt{3}$

129 Risposta: **C**. Mescoliamo per esempio 100 g (5 misurini) della prima con 50 g (2 misurini) della seconda. Otteniamo così una miscela da 150 g in 7 misurini, ovvero 21,44 grammi a misurino.

130 Risposta: **B**. Se chiamiamo x e y i due numeri, la loro somma più il loro prodotto valgono $x + y + xy$. L'unica maniera per la quale questa grandezza

sia pari è che sia x sia y siano pari, ovvero nella forma $x = 2m$ e $y = 2n$.

Quindi $x + y + xy = 2m + 2n + 4mn = 2(m + n) + 4mn$. Questa grandezza è divisibile per 4 solo se $(m + n)$ è pari, ovvero x e y sono entrambi multipli di 4 oppure ne è multipla la loro somma (per es., valgono 6 e 10). Ciò invalida tutte le risposte tranne la **B**.

131 Risposta: **B**. In ogni colonna il primo numero si ottiene come somma degli altri 2.

132 Risposta: **A**. Si può applicare il teorema di Pitagora con questi valori.

133 Risposta: **B**. Nella successione la lettera **B** è nelle posizioni dispari e rimane invariata mentre nelle posizioni pari, partendo dalla **L** la successione continua con **M**, **N**, **O**, ...

134 Risposta: **A**. È in senso antiorario la lettera che completa la parola pirata.

135 Risposta: **B**. I fogli pari sono quelli dall'inizio del libro fino all'ultima pagina pari precedente la 777 (ovvero $776/2 = 388$) meno quelli dall'inizio del libro fino all'ultima pagina pari precedente la 111 (ovvero $110/2 = 55$): $388 - 55 = 333$.

136 Risposta: **D**. Per confrontare le frazioni, basta ridurle allo stesso denominatore.

137 Risposta: **D**. Se le grandezze sono direttamente proporzionali, all'aumentare dell'una l'altra aumenta nella stessa maniera.

138 Risposta: **D**. Se il triangolo è rettangolo isoscele ha entrambi gli angoli acuti di 45° . Di conseguenza se il lato è lungo l , la diagonale sarà lunga $l\sqrt{2}$; se la diagonale è lunga 1, il cateto è lungo $1/\sqrt{2}$ e l'area è $(1/\sqrt{2})^2/2 = 1/4$.

139 Risposta: **B**. Il cubo iniziale, totalmente dipinto di verde all'esterno viene diviso in 64 cubetti di lato 15 cm, infatti $60/15 = 4$ e $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$. Di questi solo i quattro più interni di ognuna delle sei facce sono verniciati solo su un lato, per un totale di $4 \cdot 6 = 24$.

140 Risposta: **D**. Un quadrilatero ha sempre 4 lati; le affermazioni **A** e **B**, sono vere solo in casi particolari.

141 Risposta: **A**. Le lettere delle caselle superiori formano una serie alfabetica saltando ogni volta due lettere; le caselle inferiori, sempre partendo dalla **C**, formano una serie che da una posizione all'altra salta invece 3, 4, 5 lettere.

142 Risposta: **B**. Ciascun numero è dato dal precedente moltiplicato per 3, con l'aggiunta di 2 ($2 \cdot 3 + 2 = 8$; $8 \cdot 3 + 2 = 26$; $26 \cdot 3 + 2 = 80$; $80 \cdot 3 + 2 = 242$)

143 Risposta: **C**. Ogni etto costa 4 euro, quindi un chilo costa 40 euro.

144 Risposta: **D**. Infatti $11/4 = 2,75 > 2$.

145 Risposta: **C**. A partire dal primo numero si scala, alternativamente, una volta di una cifra, una volta di due.

146 Risposta: **B**. La serie alfabetica salta di 4 lettere ogni volta.

147 Risposta: **D**. L'arrotondamento si effettua per difetto se l'ultima cifra decimale è compresa tra 0 e 4 inclusi e per eccesso se è compresa tra 5 e 9 inclusi; l'arrotondamento al decimo prevede il troncamento dopo la prima cifra decimale. L'arrotondamento al decimo di 4,12 è 4,1.

148 Risposta: **C**. Il lato opposto all'angolo retto di un triangolo rettangolo si dice ipotenusa. Se la lunghezza dell'ipotenusa è c e quelle degli altri due lati (cateti) sono rispettivamente a e b , per il teorema di Pitagora vige la relazione:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

usando il teorema di Pitagora abbiamo:

$$c^2 = 5^2 + 5^2 = 50$$

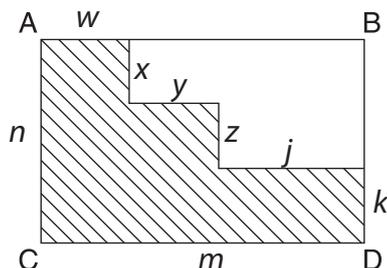
$$c = \sqrt{50} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2} = 1,41 \cdot 5 = 7,05$$

149 Risposta: **A**. Se le due radure hanno aree l'una quadrupla dell'altra, le loro dimensioni lineari saranno l'una doppia dell'altra. Quindi se la radura più piccola ha un perimetro di 80 metri, la maggiore lo ha di 160 metri, ovvero 80 metri più lungo. In 80 metri di differenza si piantano $80/4 = 20$ alberi in più.

150 Risposta: **D**. Svolgendo il calcolo della seconda riga si riempie lo spazio vuoto (proprio sopra il punto interrogativo) con un 2. A questo punto si può determinare il punto interrogativo svolgendo il calcolo della seconda colonna.

151 Risposta: **C**. È una progressione geometrica di ragione 2; ogni termine è il doppio del precedente.

152 Risposta: **A**.



Nella figura sono stati denominati con w, x, y, z, j, k, m, n i segmenti che costituiscono il perimetro della porzione tratteggiata. I perimetri delle due figure sono: perimetro del rettangolo = $(w + y + j) + (x + z + k) + m + n$; perimetro della sezione tratteggiata = $w + x + y + z + j + k + m + n$, ovvero i due perimetri sono uguali. È intuitivo che l'area della porzione tratteggiata sia inferiore a quella dell'intero rettangolo, per cui la risposta **A** è quella corretta.

153 Risposta: **D**. Se il cocomero pesa $3/4$ di se stesso più una certa quantità, nel nostro caso 750 g, significa che questa quantità è pari a $1/4$ del suo peso. Quindi per trovare il peso totale del cocomero è sufficiente fare $750 \text{ g} \cdot 4 = 3000 \text{ g}$.

154 Risposta: **D**. La soluzione prevede l'ordine alfabetico inverso partendo da Z.

155 Risposta: **B**. I triangoli ACD e ADB hanno la stessa area poiché hanno ugual base e altezza. Quest'area è pari a $1/2$. I triangoli AOC e COD hanno la stessa altezza, ma il triangolo AOC ha base doppia dell'altro (poiché il baricentro divide i due triangoli in parti una doppia dell'altra) e quindi anche area doppia, da cui si ottiene che COD ha area di $1/6$.

156 Risposta: **C**. È una progressione aritmetica di ragione $-8, -7, -6, \dots$

157 Risposta: **C**. La nuova media è $[(24 \cdot 2) + 21]/3 = 23$.

158 Risposta: **D**. Poiché a ogni minuto la presenza di batteri raddoppia, significa che se alle 12.00 il barattolo era pieno, un minuto prima (quindi alle 11.59) era mezzo pieno.

159 Risposta: **B**. I dati che servono per risolvere il problema sono solo quelli delle ultime tre righe della tabella che si riferiscono alla domenica. Poiché Luigi utilizza il parcheggio dalle 9:15 alle 10:45, la spesa cadrà in due fasce tariffarie diverse: 0,50 euro all'ora dalle 9:15 alle 10:00 e 0,80 euro all'ora dalle 10:00 alle 11:45. Poiché le tariffe orarie valgono anche per frazioni di ora, la spesa totale di Luigi sarà di $0,50 + (0,80 \cdot 2) = 2,10$ euro.

160 Risposta: **B**. Ogni terzina è formata da un numero, il suo doppio, e quest'ultimo + 4.

161 Risposta: **A**. Si arriva alla soluzione partendo dal primo numero e applicando lo schema $+3; -2$ (quindi $8 + 3 = 11$ e $11 - 2 = 9$).

162 Risposta: **C**. $0,999 + 0,001 = 1$

163 Risposta: **C**. Infatti 40 minuti sono i $2/3$ di un'ora, dunque si mettono in moto $2/3$ di 12 auto, cioè 8 auto.

164 Risposta: **A**. Partendo dal primo numero i numeri nelle posizioni dispari aumentano di 2, quelli in posizioni pari (la seconda colonna, la quarta ecc.) vengono divisi per due.

165 Risposta: **D**. Partendo dal primo numero i successivi aumentano di 3 in 3.

166 Risposta: **C**. $0,1 \text{ m} \cdot 0,1 \text{ m} = 0,01 \text{ m}^2 = 1 \text{ dm}^2$

167 Risposta: **A**. Su ciascuna riga il terzo numero si ottiene sottraendo il secondo al primo e moltiplicando per 2.

168 Risposta: **A**. La distanza viene percorsa in $525/(30 + 40) = 7$ ore e 30 minuti. La prima moto, a 40 km/h percorre in 7 ore e mezza $40 \cdot 7,5 = 300$ km.

169 Risposta: **A**. Se 4 operai specializzati costruiscono 8 biciclette in 16 giorni, quando 2 di loro vanno in ferie dimezza il numero di operai e dunque la produzione. Dunque ci metteranno il doppio del tempo per costruire lo stesso numero di biciclette o equivalentemente lo stesso tempo per costruire la metà delle biciclette.

170 Risposta: **D**. Facciamo la proporzione:
 $125 \text{ km} : 60 \text{ minuti} = 368 \text{ km} : X$
da cui segue che $X = 368 \cdot 60/125$ ovvero la soluzione **D**.

171 Risposta: **B**. Guardando i primi due termini della serie, si nota che per passare dal primo al secondo termine se ne sottrae la sua radice quadrata: infatti $225 - 15 = 210$ e $169 - 13 = 156$. Applicando lo stesso ragionamento al terzo e al quarto, si ottiene $121 - 11 = 110$ e successivamente $81 - 9 = 72$ e così via.

172 Risposta: **A**. Se $C - E = B$, allora $C = E + B$ e $A + B = C = E + B$, ovvero $A + B = E + B$, da cui elidendo la B, $A = E$.

173 Risposta: **C**. Si tratta di una successione in cui la differenza tra un termine e il successivo

aumenta ogni volta di 5 unità; si passa dunque dal 100 al 95 (-5), dal 95 all'85 (-10), dall'85 al 70 (-15), dal 70 al 50 (-20) e infine dal 50 al 25 sottraendo 25.

174 Risposta: **C**. Se la prima viene presa al minuto zero, la seconda viene presa dopo mezz'ora e la terza dopo un'ora.

175 Risposta: **D**. Per tre punti non allineati non passa alcuna retta.

176 Risposta: **B**. La somma degli angoli interni di un quadrilatero è sempre 360° .

177 Risposta: **C**. Possiamo partire dal fatto che la somma di conigli e polli è pari a 10 e che il numero totale delle zampe di conigli e di polli è di 28, questo si può dire poiché nel testo c'è scritto che la pecora è una sola. Ora il problema è risolvibile applicando un sistema con 2 incognite e 2 equazioni:

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + 4y = 28 \end{cases}$$

dove x è il numero dei polli, infatti nella seconda equazione x è moltiplicato per 2 poiché l'equazione si riferisce al numero di zampe, mentre y è il numero dei conigli. Se risolviamo l'equazione troviamo che:

$$\begin{cases} x = 10 - y \\ 2(10 - y) + 4y = 28 \end{cases}$$

che svolta dà come risultato $y = 4$, cioè i conigli sono 4 mentre i polli sono 6.

178 Risposta: **C**. In ogni riga il terzo numero si ottiene dal prodotto del primo per il secondo: $7 \cdot 7 = 49$, $6 \cdot 4 = 24$.

179 Risposta: **A**. L'area del rombo è il semiprodotto delle diagonali, dunque il loro prodotto è 63. Gli unici due numeri che originano questo prodotto sono 7 e 9. Si noti che in effetti anche -7 e -9, moltiplicati tra loro danno 63; tale risultato però è privo di senso poiché un segmento non può avere lunghezza negativa.

180 Risposta: **C**. Partendo dal primo numero si alternano un'addizione e una sottrazione, adottando lo schema +1, -2, +3, -4, +5, -6.

181 Risposta: **D**. Il numero che logicamente completa la data serie è: 9, 10, 8, 11, 7, 12, 6.

182 Risposta: **C**. Si giunge alla soluzione $7/2,5 \cdot 20 = 56$ euro.

183 Risposta: **A**. Partendo dal primo termine, i successivi diminuiscono di 6 in 6.

184 Risposta: **A**. $30 \cdot 30/100 = 9$.

185 Risposta: **A**. Bisogna considerare la posizione delle lettere nell'alfabeto: la P è la 14ª e la L è la 10ª. $14 - 10 = 4$ e $14 + 10 = 24$, ovvero i due termini numerici inferiori. Anche il secondo termine verifica questa condizione. Affinché accada anche con il terzo, bisogna che il numero mancante sia 17, somma di 8 e 9 (posizioni della H e della I nell'alfabeto).

186 Risposta: **B**. Il numero posto in alto a destra è uguale al risultato della differenza tra la somma dei due numeri inferiori e il numero collocato in alto a sinistra.

187 Risposta: **D**. Si giunge alla soluzione trasformando tutto in chilometri e avremo $127 - 125 + 73 - 1 = 74$ km.

188 Risposta: **B**. Il terzo numero è il risultato della sottrazione del primo numero per il secondo in senso verticale.

189 Risposta: **A**. Un esagono regolare è perfettamente inscritto in un cerchio e sapendo questo possiamo utilizzare la legge che lega la lunghezza di una corda all'angolo a essa sotteso: $AB = 2r \cdot \sin \alpha$. In questo caso α è l'angolo dell'esagono, che essendo regolare possiede un angolo di 120° ; quindi la corda è lunga $L\sqrt{3}$ che è la misura del lato più lungo del rettangolo, quindi essendo l'altro lato pari al lato dell'esagono l'area misura $A = b \cdot h = \sqrt{3}L^2$.

190 Risposta: **D**. Avendo tutte rose meno due, tutti tulipani meno due e tutte margherite meno due, risulta ovvio che avremo tre fiori in totale.

191 Risposta: **B**. Dette a , b e c le tre dimensioni del solido, le tre aree misurano ab , ac e bc , mentre il volume misura abc . Se moltiplichiamo tra loro le tre aree otteniamo $a^2b^2c^2$, ovvero il quadrato del volume.

192 Risposta: **B**. Il guadagno è 1,20 euro al chilo che moltiplicato per 1000 kg produce un guadagno di 1200 euro.

193 Risposta: **C**. Il volume della sfera è proporzionale al cubo del raggio; dunque raddoppiando il raggio il volume aumenta di $2^3 = 8$ volte.

194 Risposta: **D**. 10; 4 sono più alti di lui e 5 più bassi.

195 Risposta: **B**. $V = 4^3 \text{ mm}^3 = 64 \text{ mm}^3 = 64 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3$

196 Risposta: **B**. Il raggio è $40/2 = 20$ cm.
 $S = 2(20^2 \cdot \pi) + 40\pi \cdot 30 = 2000\pi \text{ cm}^2$

197 Risposta: **C**. Basta notare che la sequenza di numeri è una progressione aritmetica di ragione -4 .

198 Risposta: **B**. Si nota facilmente che il numeratore decresce con ragione 2 e il denominatore cresce con ragione 3.

199 Risposta: **A**. La serie è in senso verticale: il secondo numero si ottiene dividendo il primo per due e aggiungendo 10 unità. Il terzo è dato dall'aggiunta di 12 unità al secondo.

200 Risposta: **C**. Ogni termine della successione è pari alla somma dei precedenti due, quindi il termine mancante è $34 + 52 = 86$.

201 Risposta: **A**. Il numero è dato dalla sottrazione dei numeri in senso verticale od orizzontale delle colonne centrali o in senso diagonale.

202 Risposta: **A**. Il museo a $9 \cdot 25 = 225$ opere, che saranno ridistribuite in 15 sale, $225/15 = 15$ opere a sala.

203 Risposta: **D**. La serie è in senso verticale e per la soluzione bisogna sottrarre al numero di ogni riga 32 unità.

204 Risposta: **C**. L'intersezione di due insiemi, contiene tutti gli elementi comuni ai rispettivi insiemi; la **B** è sbagliata, perché manca l'elemento 4.

205 Risposta: **A**. Se la circonferenza vale $24p$, il diametro vale 24 e il raggio 12. Dunque il centro ha coordinate $C(12, 12)$.

206 Risposta: **C**. Partendo da AZ:
 $A + 1 = B$; $Z - 1 = V \rightarrow BV$
 $B + 1 = C$; $V - 1 = U \rightarrow CU$
 $C + 1 = D$; $U - 1 = T \rightarrow DT$
 $D + 1 = E$; $T - 1 = S \rightarrow ES$
 $E + 1 = F$; $S - 1 = R \rightarrow FR$

207 Risposta: **C**. Le lettere formano la parola castello in senso antiorario.

208 Risposta: **B**. In questo caso è utile sviluppare un sistema dove x è il numero dei conigli e y il numero delle oche, detto questo, e sapendo che le oche hanno 2 zampe e i conigli 4, possiamo scrivere:

$$\begin{cases} x + y = 32 \\ 4x + 2y = 100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 32 - y \\ 4(32 - y) + 2y = 100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 32 - y \\ 128 - 4y + 2y = 100 \end{cases}$$

e infine

$$\begin{cases} x = 32 - y = 18 \\ y = 14 \end{cases}$$

209 Risposta: **C**. Le provette da 1 a 9 saranno numerate con un'etichetta ciascuna (per un totale di 9 etichette), poiché i numeri da 1 a 9 hanno una sola cifra; le provette da 10 a 99 avranno bisogno pertanto di due etichette ciascuna, per 90 provette (180 etichette in totale); infine le provette da 100 a 238, avendo un numero di tre cifre, necessiteranno di tre etichette ciascuna, moltiplicate per 139 provette, ossia 417 etichette. In tutto l'infermiera dovrà usare $9 + 180 + 417 = 606$ etichette.

210 Risposta: **B**. In questo caso dividiamo inizialmente $48/(5 + 7) = 4$, poi moltiplichiamo 4 sia per 5 che per 7 e vediamo che $5 \cdot 4 = 20$ e che $7 \cdot 4 = 28$. Così siamo venuti a conoscere quanti giorni è necessario lavorare, 28, e quanti è necessario stare a riposo, 20, per non prendere neanche un soldo a fine mese.

211 Risposta: **D**. Una regola fondamentale della geometria dice che la somma degli angoli interni di un triangolo è pari a 180° , ovvero un angolo piatto.

212 Risposta: **B**. Si consideri una prima opzione: 2 pannelli da 10 m, con cui si coprono 20 m di recinzione, più un pannello da 4 m. Il costo complessivo è di 40 euro. Si consideri ora una seconda opzione: 1 pannello da 10 m e 2 pannelli da 6 m (per un totale di 22 m). Il costo complessivo è di 36 euro. Qualsiasi altra alternativa, che prevede solo pannelli da 6 m e da 4 m, è più costosa, in quanto è maggiore il prezzo unitario.

213 Risposta: **D**. Il numero mancante si ottiene per simmetria lungo la diagonale.

214 Risposta: **D**. Due rette parallele a una terza retta sono sempre parallele tra loro.

215 Risposta: **D**. La colonna centrale si ottiene dalla somma delle colonne laterali sottraendo poi 1 ($17 + 5 - 1 = 21$).

216 Risposta: **C**. 3 rimane sempre uguale, mentre 5 moltiplicato per 5 = 25 a sua volta moltiplicato per 5 = 125.

217 Risposta: **B**. Il perimetro è dato da $(25 \cdot 2) + (40 \cdot 2) = 130$. Le 4 tessere agli angoli, tuttavia, sono conteggiate doppie sia nelle file sia nelle righe, perciò è necessario sottrarle dal totale. Le tessere sono quindi in tutto 126.

218 Risposta: **B**. 11, 31, 29 e 17 sono tutti numeri primi, ovvero numeri divisibili soltanto per loro stessi e per l'unità; 27 è invece 3 elevato al cubo.

219 Risposta: **B**. Ciascun numero successivo al 2 è il quadrato del precedente.

220 Risposta: **B**. Partendo dal primo numero si sottrae inizialmente -7 e poi $-5, -3, -1$ (ogni volta si diminuisce di 2).

221 Risposta: **C**. Il quesito non chiarisce se gli 8 studenti che mangiano la pizza facciano parte (anche parzialmente) dei 14 precedentemente nominati; dunque l'unica informazione che abbiamo è che gli studenti sono in numero maggiore o uguale a 14 (ovvero sono almeno 14).

222 Risposta: **B**. Ogni numero è composto affiancando le cifre dei due precedenti.

223 Risposta: **A**. La logica è la seguente: al primo termine vengono sommate 3 unità, mentre il termine ottenuto viene moltiplicato per 3 e così si continua infatti abbiamo $2 + 3 = 5, 5 \cdot 3 = 15, 15 + 3 = 18$ e così via.

224 Risposta: **A**. Detto x il minore dei due segmenti, l'altro misura il quadruplo ovvero $4x$; la loro somma, $x + 4x = 5x$, è pari a 35 cm, da cui $5x = 35$ cm e $x = 7$. Dunque i due segmenti sono lunghi 7 e 28 centimetri rispettivamente.

225 Risposta: **D**. Il quarto numero delle due righe è ottenuto moltiplicando il primo per il secondo e sottraendo dal risultato il terzo.

226 Risposta: **D**. L'area della corona circolare è $\pi(r_2^2 - r_1^2) = \pi(9 - 4) = 5\pi$.

227 Risposta: **B**. Il valore delle diagonali di un quadrato inscritto in una circonferenza è uguale al diametro di essa, quindi al doppio del raggio. Essendo la diagonale del quadrato data dalla formula $d = l \cdot \sqrt{2}$, ed essendo $d = 2r$, allora si ha che $l = 2r/\sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot r$.

228 Risposta: **B**. Si usa la formula della distanza tra due punti

$$\sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

e si ottiene:

$$AO = \sqrt{50}, BO = \sqrt{53}, \text{ e } CO = \sqrt{52};$$

$$\sqrt{53} > \sqrt{52} > \sqrt{50}$$

229 Risposta: **C**. La differenza fra i termini della serie (sono numeri romani) è sempre pari a 6: 12, 18, 24, 30 (ovvero XXX).

230 Risposta: **B**. Si tratta di una successione in cui la differenza tra un termine e il successivo raddoppia ogni volta; si passa dunque dal 51 al 49 (-2), dal 49 al 45 (-4), dal 45 al 37 (-8), dal 37 al 21 (-16).

231 Risposta: **A**. Per prima cosa si calcola il numero di gol segnati singolarmente da Chiara, Diana, Elisa nelle prime 20 partite, moltiplicando la loro media-gol per il numero di partite giocate. Pertanto Chiara: $1,2 \cdot 20 = 24$; Diana: $0,6 \cdot 20 = 12$; Elisa: $0,75 \cdot 20 = 15$. Il totale dei gol segnati nelle prime 20 partite è 51. Nelle ultime 5 partite i gol totali segnati sono 9, quindi il totale dei gol segnati dall'intera squadra è 60. La media dei gol segnati per partita si ottiene dividendo 60 per il numero totale di partite: $60/25 = 2,40$.

232 Risposta: **A**. L'incognita è il risultato dell'equazione $n + 8 = 8n$, ovvero $8 = 7n$ e $n = 8/7$.

233 Risposta: **D**. In ogni triangolo, ogni lato è maggiore della differenza degli altri due e minore della loro somma.

234 Risposta: **B**. Il diagramma sottostante indica mediante asterischi i minuti in cui le due luci si accendono:

Luce A	*	*	*	*	*					
Luce B						*				
Minuti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Luce A		*		*		*		*		*
Luce B				*						
Luce A		*		*		*		*		*
Luce B	*							*		
Minuti	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Da esso si evince che le luci lampeggiano insieme ogni 14 minuti. Tra le 13.00 e le 15.00 intercorrono 120 minuti e il numero di volte in cui le luci si accendono insieme è 8 ($120 = 14 \cdot 8 + 8$), ovvero in 120 minuti abbiamo 8 cicli completi da 14 minuti e un resto di 8 minuti. Ciò significa che il lampeggio contemporaneo successivo sarà dopo ulteriori 6 minuti ($14 - 8 = 6$) ovvero alle 15.06.

235 Risposta: **B**. La sottosequenza dei numeri segue lo schema: $+3$, moltiplicato 2, il numero 30 è moltiplicato 2, per cui bisogna fare $+3$, perciò 33 è quello cercato. La sottosequenza delle lettere segue lo schema dell'ordine alfabetico al contrario, saltando di 1. Da B, saltando di 1 si arriva alla Z.

236 Risposta: **A**. Il triangolo ABC è un triangolo rettangolo isoscele dato che $BC = AC$ poiché sono raggi della stessa circonferenza. Se $AC = BC = r$, per il teorema di Pitagora $AB = r\sqrt{2} = 3$, da cui $r = 3/\sqrt{2}$. Ne discende che la circonferenza è uguale a $C = 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 : 1,414 = 13,32$.

237 Risposta: **D**. I tre punti non sono allineati; per tre punti non allineati, non passa nessuna retta.

238 Risposta: **B**. Infatti $0,05$ equivale a $1/20$ e $30/20 = 3/2 = 1,5$.

239 Risposta: **A**. Il quadrato ha perimetro 28 m, lato 7 m e area 49 m². La sua diagonale è $7\sqrt{2}$ m, pari al diametro della circonferenza nella quale è inscritto. Il raggio di quest'ultima è dunque $7/\sqrt{2}$ m e la sua area $49\pi/2$ m². Il rapporto tra le aree è quindi $49/(49\pi/2) = 2/\pi = 0,64$ circa.

240 Risposta: **D**. Ogni termine è la somma dei due precedenti: $1 + 3 = 4$; $3 + 4 = 7$...

241 Risposta: **A**. Detta x la base minore, $A = (6 + x) \cdot 4/2 = 20$, da cui $x = 4$.

242 Risposta: **D**. Infatti se fra 2 ore mancherebbe la metà del tempo per arrivare a mezzanotte (sarebbero le 23.00 e mancherebbe 1 ora), che sarebbe fra un'ora (cioè le 22.00 e mancherebbero 2 ore) significa che ora sono le 21.00 .

243 Risposta: **C**. Se ci fossero solo galline vi sarebbero 40 teste e 80 zampe; poiché avanzano 20 zampe ($100 - 80 = 20$) vuol dire che ci sono 10 conigli e $40 - 10 = 30$ galline.

244 Risposta: **B**. È una progressione aritmetica di ragione -13 , infatti, $72 - 13 = 59$; $59 - 13 = 46$; $46 - 13 = 33$; $33 - 13 = 20$.

245 Risposta: **C**. Vi sono 2 tipi, 3 colori e 4 taglie, per un totale di $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ combinazioni. Le magliette con o senza bottoni sono la metà del totale, quelle verdi, rosse o arancioni sono $1/3$ del totale e quelle S, M, L o XL sono $1/4$ del totale. Se le magliette rosse finiscono, ma rimane un ugual numero di tutte le altre (per un totale di 3200), le rimanenti (verdi e arancioni) saranno $2/3$ del totale, ovvero 16 combinazioni su 24 . Quindi ogni gruppo di magliette (di un certo tipo, colore e taglia) sarà costituito da $3200/16 = 200$ magliette. Quelle di taglia S saranno $1/4$ del totale ovvero $3200/4 = 800$ (200 per ognuno dei 4 gruppi possibili: con o senza bottoni, verdi o arancioni).

246 Risposta: **A**. Se 88 minuti sono $4/9$ del film, l'intero film dura $88 \cdot 9/4 = 198$ minuti. Avendone già visti 88 , ne rimangono $198 - 88 = 110$.

247 Risposta: **C**. La serie è ottenuta partendo dalla V (penultima lettera) e dalla B (seconda lettera) e inserendo dopo di queste la terzultima e la terza, al quartultima e la quarta e così via.

248 Risposta: **C**. Partendo dal cubo iniziale e dividendo il lato in 4 parti si ottengono 64 cubetti più piccoli infatti $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$. Di questi 64 cubetti solo i due più interni su ognuno dei 12 spigoli del cubo originario (quindi 24 cubetti) hanno due facce dipinte; gli 8 cubetti sui vertici ne hanno 3 , e i rimanenti 32 ne hanno solo una.

249 Risposta: **D**. Infatti $6 - 1/6 = 35/6$.

250 Risposta: **B**. Le due serie risultano aumentare di una unità alla volta.

251 Risposta: **C**. Il raggio è 5 , quindi l'area del rettangolo è pari al raggio per il diametro, ossia 50 .

252 Risposta: **C**. Nel primo gruppo abbiamo $7, 7$ e 3 . Se moltiplichiamo 7 e 3 tra loro e dividiamo per 3 otteniamo 7 , il terzo numero. Passiamo al secondo gruppo: $15 \cdot 2 / 3 = 10$. Nel terzo gruppo, $4 \cdot 6 / 3 = 8$.

253 Risposta: **C**. La base e l'altezza diventano il 110% del valore precedente, per cui l'area diventa $121/100$ del valore precedente. L'aumento percentuale è quindi del 21% .

254 Risposta: **C**. ($8 \times 4 = 32 - 10 = 22$; $6 \times 4 = 24 - 10 = 14$; $7 \times 3 = 21 - 1 = 20$).

255 Risposta: **D**. Calcoliamo il tempo percorso per ciascuna delle due strade. Per la prima strada si ha che il tempo impiegato per percorrere 6 km a 24 km/h è $6/24 = 1/4$ di ora, ossia 15 minuti, a cui si aggiungono i minuti di sosta al semaforo: $3 \cdot 3 = 9$ minuti. In tutto 24 minuti. Per la seconda strada si hanno 8 km a 24 km/h, ossia $8/24 = 1/3$ ora, che è uguale a 20 minuti a cui si aggiunge la sosta di 2 minuti al semaforo, in tutto 22 minuti. La differenza è 2 minuti.

256 Risposta: **A**. Nella successione i termini di posto pari formano una progressione aritmetica di ragione 3 e quelli di posto dispari formano due successioni di lettere, una crescente (A, B, ...) e l'altra decrescente (Z, V, ...). Il termine mancante è il successivo della successione crescente di lettere, ovvero una C.

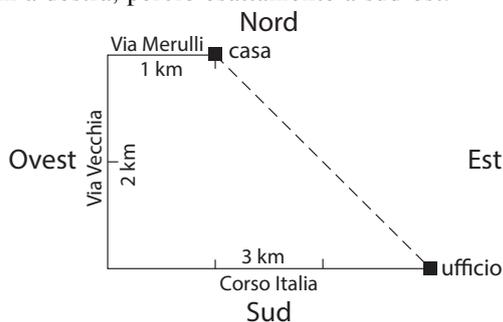
257 Risposta: **B**. Il giovane acquista la moto pagandola 1800 euro (il 90% di 2000) e la rivende al 70% di 1800 , ovvero $1800 \cdot 70/100 = 1260$. Più direttamente, si può calcolare la somma guadagnata dalla vendita come $2000 \cdot 0,9 \cdot 0,7 = 2000 \cdot 0,63 = 1260$ euro.

258 Risposta: **D**. I termini sono multipli decrescenti del 9 .

259 Risposta: **A**. L'unico insieme è il segmento geometrico, che per quanto corto è comunque formato da infiniti punti, dato che il punto è un'entità geometrica senza dimensioni.

260 Risposta: **C**. I termini della successione si ottengono dividendo il precedente per un numero decrescente; 40 è la sesta parte di 240, 8 è la quinta parte di 40, 2 è la quarta parte di 8.

261 Risposta: **C**. Partendo da un punto qualsiasi, la direzione verso ovest è a sinistra, il nord è verso l'alto e l'est è verso destra. Tracciando il percorso si ottiene una figura come quella mostrata: la direzione casa-ufficio risulta 2 km verso il basso e 2 km a destra, perciò esattamente a sud-est.



262 Risposta: **A**. Ha un guadagno di 1,80 euro al chilo che moltiplicato per 170 kg produce un guadagno di 306 euro.

263 Risposta: **B**. 14 è il numero pari che manca nella sequenza.

264 Risposta: **B**. Questo perché ogni individuo ha 4 nonni e di conseguenza possiede 8 bisnonni. Ogni bisnonno a sua volta ha altri 8 bisnonni, il che vuol dire che bisogna moltiplicare gli 8 iniziali per altri 8, giungendo a 64.

265 Risposta: **D**. Il numero cercato è il massimo comun divisore (M.C.D.) tra 36 e 28, ovvero 4. Egli preparerà 7 mazzi di 4 rose ciascuno e 9 di 4 garofani ciascuno.

266 Risposta: **D**. Facciamo la proporzione: 60 minuti : 32 candele = 52 minuti : X da cui segue che $x = 32 \cdot 52/60$ ovvero la soluzione **D**.

267 Risposta: **A**. Lo sconto complessivo applicato all'abito è pari al 37% dal costo iniziale.

268 Risposta: **A**. ($24/4 = 6 \times 2 = 12$; $27/9 = 3 \times 2 = 6$; $20/5 = 4 \times 2 = 8$).

269 Risposta: **B**. La serie numerica ha il seguente sviluppo: al primo termine viene sommato il

fattore 4, infatti $2 + 4 = 6$ e poi il risultato viene moltiplicato per 4, infatti $6 \cdot 4 = 24$; quindi $24 + 4 = 28$ e $28 \cdot 4 = 112$.

270 Risposta: **A**. La risposta si ottiene impostando la proporzione $160 = 80 : 152 : x$, da cui si ricava $x = (152 \cdot 80) : 160 = 76$.

271 Risposta: **D**. Francesco ha speso complessivamente $1,92 \cdot 8 = 15,36$ euro. Se avesse acquistato 6 confezioni e 2 biglietti singoli avrebbe speso $(1,92 \cdot 6) + (2 \cdot 0,43) = 11,52 + 0,86 = 12,38$ euro. La differenza è $15,36 - 12,38 = 2,98$ euro.

272 Risposta: **D**. È una progressione aritmetica di ragione -7 , ovvero ogni termine è inferiore di 7 rispetto al precedente.

273 Risposta: **A**. Partendo dal primo numero i successivi diminuiscono di 5 in 5.

274 Risposta: **C**. I numeri della seconda figura sono la metà di quelli della prima, con posizione ruotata di 120° in senso orario.

275 Risposta: **D**. Poiché altrimenti vi sarebbero due angoli ottusi (impossibile in un triangolo).

276 Risposta: **B**.

277 Risposta: **A**. Per ogni colonna il terzo numero si ottiene sommando i primi due e dividendo per due: $3 + 7 = 10/2 = 5$.

278 Risposta: **A**. Confrontando la quarta equazione con la prima, otteniamo che il **I** vale 2; la terza equazione ci fa ottenere che il **%** vale 3; la seconda ci fa ottenere che il **#** vale 0 e sostituendo nella prima, la **@** cercata vale 2.

279 Risposta: **C**. Le chiese di questo tipo sono (quando è possibile) orientate in modo che l'asse della chiesa sia disposto sulla direttrice est-ovest, con l'abside (parte terminale) a est. Se l'abside (che si trova sulla parte posteriore della chiesa) è verso est, la facciata sinistra della chiesa è rivolta verso nord.

280 Risposta: **C**. Inserendo i numeri che corrispondono ai giorni di un mese in una tabella con 7 colonne, si individua l'unica colonna che presenta tre date pari (la seconda).

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Dunque, se la seconda colonna corrisponde al marte-

dì, la colonna in cui si trova il 19 corrisponde al venerdì.

281 Risposta: **A**. I numeri della terza riga si ottengono dalla differenza tra i numeri della prima e il doppio dei numeri della seconda.

282 Risposta: **B**. Se 6 pasticciieri sfornano 120 torte in 20 giorni, la metà dei pasticciieri (3) sfornerà la metà delle torte (60) nello stesso tempo.

283 Risposta: **C**. È una successione di lettere distanti tra loro quattro posizioni alfabetiche.

284 Risposta: **C**. A ogni numero partendo da 0 si addiziona in progressione +2, +4, +6, +8, +10.

285 Risposta: **B**. L'individuo che soffre di claustrofobia e non vuole passare il tempo in galleria se il treno si ferma dopo la partenza, deve porsi nell'ultimo vagone del treno in questione.

286 Risposta: **A**. Si nota subito che il valore medio corrisponde al numero 20, essendo equidistante dagli altri due. Altrimenti si calcola normalmente la media come $M = (10 + 20 + 30)/3$.

287 Risposta: **B**. La serie è composta da quadrati: infatti $5 \cdot 5 = 25$, $6 \cdot 6 = 36$, $7 \cdot 7 = 49$.

288 Risposta: **B**. La frazione $7/5$ è l'unica maggiore dell'unità ed è dunque la maggiore delle frazioni proposte.

289 Risposta: **D**. Seguendo le indicazioni date nella domanda, cioè sostituendo ai simboli i valori numerici, si trova che # è uguale a -5.

290 Risposta: **A**. Il numero si ottiene per simmetria e invertendo le cifre che compongono il numero (e quindi 32 diventa 23).

291 Risposta: **B**. In questo caso dividiamo inizialmente $48/(5 + 7) = 4$, poi moltiplichiamo 4 sia per 5 che per 7 e vediamo che $5 \cdot 4 = 20$ e che $7 \cdot 4 = 28$. Così siamo venuti a conoscere quanti giorni è necessario lavorare, 28, e quanti è necessario stare a riposo, 20, per non prendere neanche un soldo a fine mese.

292 Risposta: **D**. La sequenza di lettere si ripete a gruppi di 4. Dunque essendo 400 multiplo di 4, la 406ª lettera è uguale alla sesta, a sua volta uguale alla seconda, ovvero la B.

293 Risposta: **A**. La lumaca percorre 1 metro dopo la prima giornata (è la differenza tra i 3 metri diurni e i 2 notturni); dopo la seconda giornata rag-

giunge i 2 metri e infine percorre i tre metri mancanti la mattina seguente.

294 Risposta: **A**. Si arriva alla soluzione partendo dal primo termine e alternativamente aggiungendo 3 e sottraendo 2 (quindi $12 - 2 = 10$ e $10 + 3 = 13$).

295 Risposta: **D**. Due numeri dispari consecutivi sono per esempio 9 e 11 e la loro somma è un numero pari al doppio del numero pari tra loro compreso; è sufficiente dividere 28 per 2 (ottenendo 14) e aggiungere e sottrarre al risultato il numero 1 (ottenendo 13 e 15).

296 Risposta: **D**. La somma dei numeri nei tre triangoli deve essere 30.

297 Risposta: **C**. Per trovare le coordinate del punto medio M, si usa la seguente formula

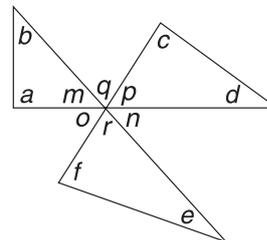
$$M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

298 Risposta: **D**. La soluzione si ottiene facendo $2 \times 3 = 6$; $6 \times 18 = 108$; $108 \times 18 = 1944$.

299 Risposta: **B**. In questo caso gli elementi della serie sono composti sia da lettere sia da numeri, è quindi necessario comprendere la logica con cui si alternano. I numeri hanno il seguente ordine $7 + 5 = 12$, $12 - 4 = 8$, $8 + 5 = 13$ e infine $13 - 4 = 9$, quindi per seguire l'ordine è necessario sommare a 9 cinque unità arrivando a 14, in questo modo si eliminano due alternative, la C e la D. Invece le lettere dell'alfabeto avanzano di 2 posizioni a ogni elemento, cioè A, C, E, G, I, quindi l'elemento seguente dovrà avere come lettera una M.

300 Risposta: **C**. Infatti $A \cup B$ è l'insieme (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) che intersecato con A fa ottenere l'insieme A (1, 2, 3, 4).

301 Risposta: **D**.



Nella figura, $m + n + o + p + q + r = 360^\circ$. Ma, dato che $m = n$, $o = p$, $q = r$, possiamo scrivere $2(m + p + r) = 360^\circ$, da cui $m + p + r = 180^\circ$. Vi sono tre triangoli in figura: il primo ha angoli a, b, m , il secondo c, d, p e il terzo e, f, r . La somma degli angoli dei tre triangoli è $3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$, ovvero $a + b + m + c + d + p + e + f + r = 540^\circ$. Dato che $m + p + r = 180^\circ$, la somma dei rimanenti angoli è $540^\circ - 180^\circ = 360^\circ$.

302 Risposta: **A**. Infatti 28 minuti dopo le 18.32 sono le ore 19.

303 Risposta: **D**. La serie è formata aggiungendo ai termini di posizione dispari 4, 3, 2, 1 e moltiplicando per due quelli di posizione pari.

304 Risposta: **C**. Ciò che è scritto nel testo equivale a dire che ogni minuto e mezzo un gatto mangia un topo; quindi in 30 minuti un gatto mangerà 20 topi, perciò per mangiarne 60, il triplo, è necessario avere il triplo dei gatti.

305 Risposta: **C**. Seguendo l'ordine dell'alfabeto si saltano posizioni tra una lettera e l'altra progressivamente di 2, 3, 4, 5.

306 Risposta: **A**. Il diametro della circonferenza è pari alla diagonale del rettangolo; questa vale $d = 2r = \sqrt{(a^2 + 4a^2)} = \sqrt{(5a^2)} = a\sqrt{5}$.

Quindi $r = d/2 = (a\sqrt{5})/2$

307 Risposta: **C**. Le tre sequenze presenti nell'esempio hanno il seguente andamento: il primo numero viene moltiplicato per 2 e così si ha il secondo numero al quale poi si aggiunge un'unità per avere il terzo numero. La sequenza successiva poi riparte dal numero finale di quella precedente e applica lo stesso metodo. Quindi si parte da 87, si moltiplica per 2 ottenendo così 174 a cui si aggiunge 1 arrivando a 175.

308 Risposta: **B**. Sapere che i 3 angoli di 2 triangoli sono uguali, non è una condizione sufficiente per affermare che sono uguali (è una condizione solo necessaria).

309 Risposta: **C**. Ciascun numero è ottenuto dal precedente aumentato di 11: $57 + 11 = 68$.

310 Risposta: **B**. Le due rette hanno coefficienti angolari 2 e 1, pertanto non sono parallele (poiché i coefficienti non sono uguali) né perpendicolari (poiché non sono antireciproci, ovvero il loro prodotto non vale -1). Sono dunque incidenti.

311 Risposta: **C**. Ha un guadagno di 0,50 euro al chilo che moltiplicato per 200 kg produrrebbe 100 euro, sui quali gravano 20 euro di spese.

312 Risposta: **A**. Una griglia quadrata di tre per tre ha 9 caselle: tre per ogni linea orizzontale, verticale o diagonale. Perché non ci sia nessuna linea con tutte le caselle annerite è sufficiente lasciare bianche le tre caselle su una diagonale.

313 Risposta: **A**. Bisogna moltiplicare i numeri all'esterno dei triangoli e dividere per 10 per trovare il numero all'interno del triangolo.

314 Risposta: **B**. Bisogna trovare il costo di una singola maglietta, dividendo il loro costo (n) per il numero di magliette (3). Il costo unitario è dunque $n/3$. Questo significa che una maglietta costa $n/3$ euro. Inversamente con un euro si comprano

$$\frac{1}{\frac{n}{3}} = \frac{3}{n}$$

magliette.

Per sapere quante magliette possano essere comprate con 40 euro, basta moltiplicare quest'ultimo risultato per 40:

$$40 \cdot \frac{3}{n} = \frac{120}{n}$$

315 Risposta: **B**. $25 \times 8 = 200$; $200/10 = 20$, che è il numero di alberi necessari quando la distanza tra di essi è di 10 metri.

316 Risposta: **A**. Ogni lettera corrisponde a un numero che è la sua posizione nell'alfabeto, quindi E = 5, C = 3 e così via. A ogni numero vengono sottratte 2 unità, di conseguenza essendo B = 2, il numero da porre dopo B è zero.

317 Risposta: **A**. Infatti $2000 + 20 + 40 + 30 + 10 = 2100$.

318 Risposta: **C**. Bisogna calcolare il minimo comune multiplo tra 12 ($2 \cdot 2 \cdot 3$), 15 ($3 \cdot 5$) e 20 ($2 \cdot 2 \cdot 5$). Questo vale $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$.

319 Risposta: **B**. Bisogna calcolare i $100/180$ di 36 euro, ovvero 20 euro.

320 Risposta: **C**. La serie si completa aggiungendo alternativamente 4 e -1 ($12 + 4 = 16$, $16 - 1 = 15$ ecc.).

321 Risposta: **C**. Per la volta a botte, invece, l'altezza massima si raggiunge sommando al valore del piano d'imposta, metà del lato del quadrato di base che nel nostro caso vale $4 \text{ m} / 2 = 2 \text{ m}$.

322 Risposta: **B**. La soluzione si riferisce alla prime tre lettere dell'alfabeto e alle ultime tre.

323 Risposta: **B**. Partendo dal cubo iniziale e dividendo il lato in 4 parti si ottengono 64 cubetti più piccoli infatti $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$. Di questi cubetti solo quelli che stanno sui vertici hanno 3 facce colorate.

324 Risposta: **B**. La relazione è $x = 3y \rightarrow y = x/3$

325 Risposta: **C**. Se un angolo al centro e uno alla circonferenza insistono sullo stesso arco, sono tra loro in rapporto 2 : 1. Ne segue che un triangolo inscritto in una semicirconferenza è rettangolo; difatti l'ipotenusa coincide col diametro ed è quindi un angolo al centro di ampiezza π ; dunque l'angolo opposto, essendo ampio la metà, è retto.

326 Risposta: **C**. Supponendo di misurare l'angolo solo in un senso, diciamo orario, possiamo dire che ogni ora si viene a formare un angolo retto tra le lancette dei minuti e delle ore, quindi essendo il giorno di 24 ore si formeranno 24 angoli retti.

327 Risposta: **A**. Una corda non passante per il centro di una circonferenza non può coincidere col diametro e dunque ha lunghezza minore di questo. Inoltre la sua lunghezza minima ha come unico limite l'essere maggiore di zero.

328 Risposta: **C**. Un miliardesimo vale 10^{-9} ; moltiplicato per 10^{-9} dà $10^{-9 + (-9)} = 10^{-18}$.

329 Risposta: **D**. Ogni numero viene ottenuto moltiplicando il precedente per 2 e aggiungendo 1 ($23 \cdot 2 = 46$; $46 + 1 = 47$).

330 Risposta: **C**. Quando abbiamo un cubo il cui spigolo misura 5 dm, il suo volume è pari al cubo della misura dello spigolo: $V = l^3 = (5 \text{ dm})^3 = 125 \text{ dm}^3$.

331 Risposta: **B**. Tagliando ogni giorno un metro di corda sono necessari solo 6 tagli per dividere la corda in pezzi da un metro ciascuno, quindi dopo 6 giorni l'operazione sarà finita.

332 Risposta: **C**. 4320 casse occupano 200 m^3 , i quali divisi per 50 m^2 di base ci danno l'altezza di 4 m.

333 Risposta: **A**. I numeri romani sono il sistema di numerazione in uso nell'antica Roma. Il sistema di numerazione romano è di tipo additivo, ovvero a ogni simbolo è associato un valore, e il numero rappresentato è dato dalla somma dei valori dei simboli (che per tanto assomigliano a delle lettere e possono essere definiti con simboli letterali). I numeri romani sono sequenze costituite dai simboli base: I = 1; V = 5; X = 10; L = 50; C = 100; D = 500; M = 1000. Per ottenere gli altri interi bisogna combinare tra loro questi simboli in modo da ottenere stringhe che rispettino alcune regole. Quindi XVI = X + V + I = 10 + 5 + 1 = 16.

334 Risposta: **C**. Ad ogni lettera è associato il numero della sua posizione all'interno dell'alfabeto. Quindi poiché E si trova al quinto posto e G al

settimo è sufficiente fare la moltiplicazione $7 \cdot 5 = 35$.

335 Risposta: **D**. La serie si ottiene moltiplicando ogni numero per due e sottraendo progressivamente per $-1, -2, -3, -4, -5$.

336 Risposta: **C**. I numeri interi positivi minori di 70 divisibili per 5 sono 13, mentre quelli divisibili per 7 sono 9, il che farebbe pensare a un totale di 22; bisogna considerare che nei due insiemi è presente per 2 volte lo stesso numero che è $7 \cdot 5 = 35$, quindi la somma corretta è 21. Da qui è sufficiente sottrarre la cifra a 69 per ottenere i numeri non divisibili per 5 o 7, $69 - 21 = 48$.

337 Risposta: **A**. $(a + b)$ e $(c + d)$ sono supplementari ad angoli alterni interni ovvero uguali.

338 Risposta: **C**. Per calcolare lo spazio vuoto, calcoleremo il volume della cassa e sottrareremo il volume di tutti i tubi che vi entrano. Il volume della cassa è $2^3 = 8 \text{ m}^3$. Se i tubi hanno un diametro di 25 cm e supponiamo di disporli verticalmente, dato che $200 = 8 \times 25$, 64 tubi riempiranno esattamente la base della cassa. Dato che i tubi sono alti 1 metro e la cassa è alta il doppio, ci vorranno 128 tubi per riempirla totalmente. Ogni tubo ha volume pari a $p \times 0,125^2 \times 1 = 0,049 \text{ m}^3$, dove 0,125 è il raggio del tubo in metri. Quindi 128 tubi occupano un volume di $128 \times 0,049 = 6,28 \text{ m}^3$ e la differenza è $8 - 6,28 = 1,72 \text{ m}^3$.

339 Risposta: **B**. Nella classe di lingue abbiamo studenti che studiano il tedesco (75%), lo spagnolo (60%) o entrambe le lingue $x\%$. Quelli che studiano soltanto il tedesco sono pari alla differenza tra quelli che studiano tedesco e quelli che studiano entrambe le lingue, ovvero sono il $(75 - x)\%$ e analogamente quelli che studiano solo lo spagnolo sono il $(60 - x)\%$. Il totale tra queste tre quantità è ovviamente la totalità degli studenti, cioè il 100%: $(75 - x) + (60 - x) + x = 100$, da cui $x = 35\%$.

340 Risposta: **C**. $0,888 + 0,01 = 0,898$

341 Risposta: **D**. Il traghetto *Velox* impiega in tutto 20 minuti per ogni traversata, compresa la sosta. 4 ore corrispondono a 240 minuti, che diviso 20 è uguale a 12 viaggi di andata e ritorno. I viaggi di ritorno sono la metà, cioè 6. Il traghetto *Speedy* impiega 15 minuti per ogni traversata, in 4 ore compie 16 viaggi, ossia 8 ritorni.

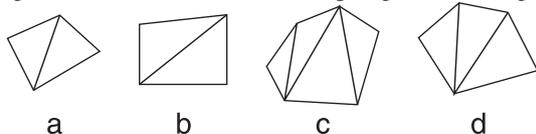
342 Risposta: **A**. Arrotondando i numeri in modo da ottenere dei rapporti che si esprimono con frazioni ottengono i seguenti risultati: Calcio: $120/180 = 2/3$; Ginnastica artistica: $120/130 = 12/13$;

Danza classica: $55/66 = 5/6$; Nuoto $100/150 = 2/3$; Tennis: $120/150 = 4/5$; Pallacanestro: $50/100 = 1/2$.

343 Risposta: **B**. Il mese di febbraio può essere inserito in 4 righe solo nel caso in cui il primo giorno coincida con un lunedì, in tutti gli altri casi occorrono comunque 5 righe.

344 Risposta: **C**. La somma degli angoli interni di un triangolo è 180° . La somma degli angoli interni di un poligono può essere determinata dividendo il poligono in triangoli e moltiplicando il loro numero per 180° .

Nella figura seguente sono state tracciate alcune diagonali, in modo da dividere i poligoni in triangoli:



345 Risposta: **A**. Si devono individuare le scritte sul lato del foglio come lo si vede prima di tagliarlo e piegarlo. Le lettere che sono sulla copertina e sull'ultima pagina si trovano sul lato inferiore, perciò si possono scartare le alternative 1 e 3. Piegando il foglio in alto a sinistra si deve trovare il numero 1, che compare in questa posizione solo nella figura 4.

346 Risposta: **A**. Alle 9.00 sarà pieno e dato che la quantità di liquido raddoppia ogni 4 minuti alle 8.56 sarà esattamente la metà.

347 Risposta: **D**. I termini sono tutte potenze del 3.

348 Risposta: **C**. I termini di posizione dispari (6, 7, ...) costituiscono una serie crescente di un'unità mentre quelli di posizione pari costituiscono una serie decrescente nella quale ogni termine è la metà del precedente.

349 Risposta: **B**. Calcoliamo dapprima il volume del parallelepipedo (non considerando la cavità conica):

$$V = l \cdot l \cdot h = 30 \cdot 30 \cdot 40 = 36\,000 \text{ cm}^3$$

Il volume del cono lo calcoliamo per differenza:

$$V_{\text{CONO}} = V_{\text{TOT}} - V = 36\,000 - 30\,000 = 6\,000 \text{ cm}^3$$

Mentre la sua base la calcoliamo sapendo che il suo diametro è l (essendo inscritta nella base del parallelepipedo) e quindi il suo raggio è $l/2 = 15 \text{ cm}$.

$$S_{\text{BASE-CONO}} = \pi r^2 = \pi \cdot 15^2 = 225\pi \text{ cm}^2$$

Dal volume del cono si risale alla sua altezza:

$$h = V_{\text{CONO}} \cdot \frac{3}{S_{\text{BASE-CONO}}} = 6\,000 \cdot \frac{3}{225\pi} = 25,46 \text{ cm}$$

350 Risposta: **A**.

$$V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot 9 \cdot 10 = 94,2 \text{ cm}^2$$

351 Risposta: **B**. In questo caso ai termini viene sommato per 2 volte il termine 2, e successivamente sottratto, cioè $-2 + 2 = 0$, $0 + 2 = 2$, $2 - 2 = 0$, $0 - 2 = -2$, e così via.

352 Risposta: **D**. Partendo con 256 giocatori avremo inizialmente $256/4 = 64$ turni, da cui usciranno 64 vincitori, questi 64 daranno origine ad altri $64/4 = 16$ turni dai quali avremo altri 16 vincitori. Questo giocatori svilupperanno altri $16/4 = 4$ turni per giungere a un altro turno finale a cui prenderanno parte i 4 giocatori rimasti. Se ora sommiamo i turni svolti otteniamo $64 + 16 + 4 + 1 = 85$.

353 Risposta: **C**.

$$V = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} = \frac{25\pi \cdot 9}{3} = 75\pi = 235,50 \text{ cm}^3$$

354 Risposta: **A**. I numeri (romani) della traccia corrispondono a 5, 25, 125 e 625 ovvero sono tutte potenze del 5. Il successivo è MMMCXXV ovvero 3125.

355 Risposta: **D**. Il punto medio M di 2 punti A(a, b) e B(c, d) si trova in questo modo: l'ascissa x è uguale a $(a + c)/2$, l'ordinata y è uguale a $(b + d)/2$; in questo modo si trovano le coordinate M(x, y)

356 Risposta: **C**. Il segmento perpendicolare alle 2 rette in questione è la distanza tra queste e per le proprietà della distanza non esiste alcun segmento avente gli estremi sulle 2 rette minore di questo.

357 Risposta: **B**. Se il diametro misura 24 cm, allora il raggio è pari a 12 cm e un punto distante 100 mm (ovvero 10 cm) dal centro è interno alla circonferenza.

358 Risposta: **A**. La successione è data dall'elevazione alla quarta di 2, 3, 4, 5; quindi per continuare la successione bisogna scrivere $1296 = 6^4$

359 Risposta: **A**. Nella successione presi quattro numeri consecutivi a, b, c, d qualsiasi, vale la regola $a + b - c = d$.

360 Risposta: **B**. Il numero della casella in basso si ottiene aggiungendo 20 a quello della casella superiore.

361 Risposta: **D**. Nei numeri romani abbiamo: M = 1000, D = 500, C = 100, L = 50, X = 10, V = 5 e I = 1; di conseguenza MDCCCLXXVI = $1000 + 500 + 100 + 100 + 100 + 50 + 10 + 10 + 5 + 1 = 1876$.

362 Risposta: **B**. Per il teorema di Pitagora, l'ipotenusa è pari alla radice della somma dei quadrati dei due cateti:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{11^2 + 22^2} = \sqrt{11^2 + 4 \cdot (11^2)} = \\ = \sqrt{11^2(1 + 4)} = 11\sqrt{5}$$

363 Risposta: **A**. Si giunge alla soluzione trasformando tutto in cm: avremo $600 - 200 + 50 - 325 = 125$ cm.

364 Risposta: **B**. La somma di tutte le righe e colonne è sempre 40.

365 Risposta: **C**. Il 4% di 400 000 è 16 000, quindi il capitale dopo un anno sarà di $400\,000 + 16\,000 = 416\,000$ euro.

366 Risposta: **B**. La pavimentazione continua e periodica è possibile con gli esagoni e a maggior ragione con i triangoli equilateri (un esagono è difatti formato da 6 triangoli equilateri). Non è possibile con i soli pentagoni, eptagoni, ottagoni e decagoni, pur se regolari.

367 Risposta: **C**. Il 16 gennaio è o un martedì o un venerdì, giorni di apertura del museo. Per determinare quali sono le date che corrispondono a un martedì o a un venerdì, si devono ricercare quelli che distano un multiplo di 7 dal 16 gennaio oppure fra di loro. Il 30 gennaio e il 6 febbraio sono a loro volta o martedì o venerdì, in quanto distano dal 30 gennaio rispettivamente 14 e 21 giorni. Anche il 3 febbraio e il 17 febbraio distano fra loro 14 giorni, per cui devono essere entrambi o martedì o venerdì, in caso contrario infatti il museo sarebbe chiuso in quei due giorni e sia il sospettato A sia il sospettato E avrebbero detto il falso, in contrasto con quanto affermato che uno solo dei sospettati mente. L'unica data che non può essere martedì né venerdì è il 9 febbraio, per cui il sospettato che mente è C. Si può dedurre che giorno è il 9 febbraio partendo dalla considerazione che tra il 3 febbraio il 6 febbraio, che sono giorni di apertura, ci sono solo tre giorni di distanza, e l'unica combinazione possibile è 3 febbraio martedì e 6 febbraio venerdì: infatti se il 3 febbraio fosse venerdì il 6 febbraio sarebbe lunedì. Il 9 febbraio cade tre giorni dopo il 6 febbraio, perciò è un lunedì.

368 Risposta: **A**. Il peso netto si calcola come differenza del peso lordo con la tara $640 - 30 = 610$ kg.

369 Risposta: **A**. La risposta è intuitiva: il livello dell'acqua non può raggiungere il boccaporto perché la barca sale con esso.

370 Risposta: **A**. La sequenza è dei numeri naturali elevati ai rispettivi successivi ($1^2 = 1$, $2^3 = 8$, $3^4 = 81$, $4^5 = 1024$, $5^6 = 15625$).

371 Risposta: **C**. Si giunge alla soluzione $6 + 12 + 24 + 48 + 96 = 186$ martellate.

372 Risposta: **B**. Il fruttivendolo ha speso $300 - 0,23 = 69,00$ euro per comprare le mele. Ne rivende 240 a 0,68 euro, ricavando 163,20 euro. La differenza è uguale a 94,20.

373 Risposta: **A**. Partendo dal primo numero della serie si aggiunge la somma delle sue cifre ($16 + 1 + 6 = 23$, $23 + 2 + 3 = 28$, $28 + 2 + 8 = 38$ e $38 + 3 + 8 = 49$).

374 Risposta: **D**. Per trovare a quale porzione di alunni corrispondono i tre alunni che studiano chimica è sufficiente sviluppare il seguente calcolo $1 - 1/2 - 1/4 - 1/7 = 3/28$; infatti togliamo all'intera classe ogni singola parte di alunni che studia ogni singola materia. Avendo trovato che 3 alunni corrispondono ai $3/28$ della classe, è piuttosto evidente che la classe è composta da 28 alunni.

375 Risposta: **D**. Le lettere aumentano progressivamente di una unità, così anche i numeri, ma in modo alterno.

376 Risposta: **D**. La superficie terrestre è divisa in aree di forma quasi quadrangolare dai paralleli e dai meridiani. Questi ultimi convergono nei poli, per cui l'area compresa tra due meridiani nella zona polare è un triangoloide, ovvero è delimitata su tre lati e non su quattro, in quanto il polo costituisce il lato settentrionale (se ci troviamo al polo Nord) o il lato meridionale (se ci troviamo al polo Sud). Quindi se un esploratore che parte dal polo Sud si sposta in direzione nord di 1 km (lungo un meridiano), poi si sposta verso est di 1 km (lungo un parallelo) e nuovamente scende in direzione sud di 1 km (lungo un altro meridiano), torna esattamente nel punto di partenza.

377 Risposta: **C**. ZOP indica i numeri 2, 4, 6 e 8; ZUP indica il solo numero 6 e ZEP il solo 9. 82 si scrive quindi ZOP (8) seguito ancora da ZOP (che adesso significa invece 2).

378 Risposta: **B**. Si giunge alla soluzione secondo l'ordine alfabetico.

379 Risposta: **B**. 50 euro = 5000 centesimi; $5000/2 = 2500$ monete.

380 Risposta: **B**. $0,111 + 0,001 = 0,112$.

381 Risposta: **D**. Il prodotto dei numeri nei triangoli in alto e in basso è uguale al prodotto dei numeri nei triangoli a sinistra e a destra.

382 Risposta: **C**. Infatti le pere hanno un prezzo di $6/12 = 0,50$ euro/kg.

383 Risposta: **B**. La serie è costituita dalla prima e ultima lettera dell'alfabeto, dalla seconda e dalla penultima e così via.

384 Risposta: **A**. Consideriamo i numeri a terzine: 5 moltiplicato per 5 = 25, 7 moltiplicato per 4 = 28 e 6 moltiplicato per 3 = 18.

385 Risposta: **D**. Si imposta la proporzione $4 : x = x : 2$, dalla quale $x = 2\sqrt{2}$.

386 Risposta: **D**. Il prodotto di qualsiasi numero per zero è zero.

387 Risposta: **A**. La lumaca impiegherà sette giorni. Difatti la lumaca tra un giorno e il seguente avanza verso l'alto di un metro (dato che sale di tre metri di giorno e scende di due la notte); dopo sei giorni e sei notti avrà quindi percorso sei metri e il mattino del settimo giorno sale di altri tre metri, raggiungendo i nove metri ovvero il bordo superiore del muro.

388 Risposta: **A**. I 3 lati devono soddisfare l'uguaglianza $a^2 = b^2 + c^2$, dove a è la lunghezza dell'ipotenusa; l'unica terna che soddisfa questa relazione è: $5^2 = 3^2 + 4^2$.

389 Risposta: **A**. I libri di letteratura e storia messi insieme costituiscono $3/5 + 1/7 = 26/35$ della biblioteca di Enrico; i rimanenti $9/35$ sono 144 volumi. Il numero totale di volumi è quindi $144 \cdot 35/9 = 16 \cdot 35 = 560$.

390 Risposta: **C**. Dette x , y e z le tre età (a partire da quella del maggiore), abbiamo $y = 2z$ e $x = y + 3 = 2z + 3$. Dato che il maggiore ha un'età pari alla somma delle età degli altri due, otteniamo $z + 2z = 2z + 3$, da cui $z = 3$.

391 Risposta: **B**. Effettuiamo i calcoli: L'area delle rose rosse è $8 \times 5 = 40 \text{ m}^2$, quella delle rose bianche è $2 \times (4 \times 6)/2 = 24 \text{ m}^2$, quella delle rose gialle $2 \times (4 \times 4)/2 = 16 \text{ m}^2$. Il numero totale di cespugli di rose è quindi 80. La percentuale di rose bianche sul totale è $24/80$, cioè il 30%.

392 Risposta: **C**. Il terzo numero è il risultato della divisione del primo numero per il secondo in senso verticale.

393 Risposta: **B**. $60\,000 \cdot 40/100 = 24\,000$ euro

394 Risposta: **C**. Il problema si può risolvere come un sistema con due equazioni in due incognite, dove con x rappresentiamo i giornali e con y le

riviste. Quindi:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 3y \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 3y \\ y = 5 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2(5 - 2x) = 3(5 - 2x) \\ y = 5 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x = 5 \\ y = 5 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 5 - 2x = 3 \end{cases}$$

395 Risposta: **A**. Ogni numero dopo l'1, si ottiene moltiplicando fra loro i due numeri precedenti: $16 \cdot 64 = 1024$.

396 Risposta: **A**. Il quesito non chiarisce se le 8 persone con gli occhiali facciano parte (anche parzialmente) delle 10 persone che prendono appunti: dunque l'unica informazione che abbiamo è che i presenti sono in numero maggiore o uguale a 10 (ovvero sono almeno 10).

397 Risposta: **D**. Si traccia un diagramma con gli spostamenti dell'auto, nel quale è stata disegnata una linea obliqua tratteggiata che rappresenta lo spostamento in linea d'aria tra il punto di partenza e il punto d'arrivo:

I cateti del triangolo rettangolo sono 9 km e 12 km, dunque per il teorema di Pitagora l'ipotenusa vale:

$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{81 + 144} = \sqrt{225} = 15$
Dunque la distanza percorsa in linea d'aria è 15 km.

398 Risposta: **A**. Il primo esegue $1/5$ di lavoro al giorno e il secondo $1/4$. In un giorno eseguono $1/5 + 1/4 = 9/20$ di lavoro e hanno bisogno di $20/9$ giorni per completarlo.

399 Risposta: **A**. La somma in orizzontale deve sempre essere pari a 21.

400 Risposta: **C**. $25/100 = 1/4$

401 Risposta: **A**. Altrimenti tutti gli angoli sarebbero $> 60^\circ$ e la loro somma supererebbe 180° .

402 Risposta: **B**. La superficie laterale del cubo è la somma delle superfici delle quattro facce laterali; la superficie totale è invece la somma delle superfici di tutte e sei la facce.

403 Risposta: **D**. Si traccia l'altezza DE, la quale delimita un triangolo rettangolo con angoli di 30° , 60° e 90° .

Il lato opposto all'angolo di 30° è metà dell'ipotenusa, dunque $DE = 10$. Il lato opposto all'angolo di 60° è $\sqrt{3}$ volte il lato opposto all'angolo di 30° ; dunque $EB = 10\sqrt{3} = 17,3$.

L'area del triangolo DEB è

$$\frac{10 \cdot 17,3}{2} = 86,5$$

Il segmento AE (base superiore del trapezio) vale $50 - 17,3 = 32,7$.

L'area del trapezio è la semisomma delle basi per l'altezza, ovvero

$$\frac{(50 + 32,7)}{2} \cdot 10 = 415$$

404 Risposta: **C**. La serie numerica è composta da due sottoserie: quella degli elementi di posto dispari (77, 70, 63 ...) che è decrescente di ragione -7 e quella degli elementi di posto pari (35, 43, 51 ...) che è crescente di ragione 8. Di conseguenza dopo il 56 avremo $56 - 7 = 49$ e dopo il 59 avremo $59 + 8 = 67$.

405 Risposta: **C**. Si giunge alla soluzione $7/2,5 \cdot 40 = 112$ euro.

406 Risposta: **A**. La serie è data moltiplicando il numero con il suo precedente ($5 \cdot 4 = 20$; $20 \cdot 19 = 380$; $380 \cdot 379 = 144\,020$)

407 Risposta: **D**. Se f è il fattore lineare di scala tra due figure solide simili, il fattore di scala per le superfici sarà f^2 e quello per i volumi f^3 .

408 Risposta: **D**. Dato che il primo dei due amici fa il lavoro in 4 ore, in 1 ora egli completerà $1/4$ dell'intero lavoro.

Ciò significa che nell'ora in cui i due lavorano insieme l'altro amico effettuerà i rimanenti $3/4$ del lavoro. La domanda è adesso: se questa persona completa i $3/4$ del lavoro in un'ora, di quanto tempo avrà bisogno per completare tutto il lavoro?

Dobbiamo impostare una proporzione: se $3/4$ del lavoro vengono effettuati in un'ora, l'intero lavoro sarà effettuato in x ore:

$$3/4 : 1 = 1 : x$$

dove al primo e al terzo termine troviamo le frazioni del lavoro, mentre al secondo e al quarto i tempi richiesti. La proporzione si risolve così:

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{x}$$

da cui si ottiene l'incognita

$$x = \frac{1 \cdot 1}{3} = \frac{4}{3}$$

Il tempo richiesto è dunque $4/3$ di ora, ovvero 1 ora e 20 minuti. La risposta corretta è la **D**.

409 Risposta: **B**. La sequenza ha un incremento crescente del tipo: $+2, +4, +6, +8$, pertanto il successivo è $+10$.

410 Risposta: **C**. I numeri elencati sono associabili a coppie tra loro; in ogni coppia un numero è il doppio dell'altro (3, 6; 4, 8; 13, 26 e 45, 90). Dunque 24 va associato a un numero del quale sia il doppio (o la metà); tra quelli proposti si sceglie dunque il 48, suo doppio.

411 Risposta: **D**. I numeri della successione hanno differenza pari ad alternativamente 3 e 5: $29 - 26 = 3$, $26 - 21 = 5$, $21 - 18 = 3$, $18 - 13 = 5 \dots$

412 Risposta: **A**. Una scacchiera è un quadrato 8×8 , quindi il risultato è $8 \times 8 = 64$.

413 Risposta: **A**. Ciascun numero è il doppio del precedente in senso orizzontale.

414 Risposta: **C**. Le lettere della successione sono distanziate tra loro di 3 posizioni alfabetiche.

415 Risposta: **A**. Il numero dei lati del quadrato è 4 a cui sottraggo 2 e quindi mi rimane 2. Questo valore lo elevo alla seconda potenza ottenendo di nuovo 4 a cui aggiungo 6, il numero di lati dell'esagono, avendo come risultato 10; questo valore diviso a metà mi dà 5 che è il numero di lati di un pentagono.

416 Risposta: **C**. La soluzione si ottiene così: $6 + (4 \cdot 13) = 58$.

417 Risposta: **A**. Partendo dal primo numero si adotta lo schema $+3$ e poi si moltiplica il numero ottenuto per 3 (quindi $2 + 3 = 5$ moltiplicato per 3 = 15 ecc.).

418 Risposta: **C**. I numeri in parentesi sono ottenuti dal doppio del prodotto dei numeri esterni diminuiti del prodotto della differenza dei numeri stessi (quindi $12 \times 12 + 14 \times 14 = 340$ diminuiti di $2 \times 2 = 4$ che fa 336).

419 Risposta: **C**. I numeri divisibili per 3 sono caratterizzati dal fatto che la somma delle loro cifre è pari a 3 o a un multiplo di 3. Sommando le cifre di 225 si ottiene: $2 + 2 + 5 = 9$.

420 Risposta: **A**. $X = 108 - (2/3 \cdot 108) + (3/4 \cdot 1/3 \cdot 108) = 108 - (72 + 27) = 108 - 99 = 9$.

421 Risposta: **D**. Esistono due possibili analisi dell'incremento, che portano allo stesso risultato. Nel primo, ogni termine il triplo del precedente meno 5: $3 \cdot 3 - 5 = 4$, $4 \cdot 3 - 5 = 7$, ... quindi $43 \cdot 3 - 5 = 124$. Nel secondo, ogni termine è uguale al precedente aumen-

tato per 3^n , dove $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ (ricordando che $3^0 = 1$): $3+1 = 4$; $4+3 = 7$; $7+9 = 16$, ... quindi $43+3^4 = 43+81 = 124$.

422 Risposta: **B**. La serie si sviluppa raddoppiando a ogni passaggio l'incremento tra 1 numero e l'altro, cioè $5 + 4 = 9$; $9 + 8 = 17$; $17 + 16 = 33$ e $33 + 32 = 65$. Da cui si ottiene che $65 + 64 = 129$.

423 Risposta: **D**. Al numero del primo cerchio viene sempre addizionato il suo valore ($4 + 4 = 8 + 4 = 12$).

424 Risposta: **A**. Se si indica con x il prezzo di una confezione, si ricava che:

– prima alternativa: $x + x/2$ per tre confezioni, con un profitto pari a $2/3$;

– seconda alternativa: $x + x/2$ per due confezioni, con un profitto pari a $3/4$;

– terza alternativa: lo sconto di $1/3$ equivale a un prezzo pari a $2/3$ del prezzo originale, per cui il profitto è uguale a $2/3$, come nelle prima alternativa.

425 Risposta: **A**. $(1/6 + 1/6) : 1/3 = 1/3 : 1/3 = 1$

426 Risposta: **A**. Il commerciante ha speso $380 \cdot 0,30 = 114$ euro e ha guadagnato $200 \cdot 1,53 = 306$ euro con un guadagno totale di $306 - 114 = 192$ euro.

427 Risposta: **C**. Il panettiere prepara 20 focacce l'ora e 10 in mezz'ora. Per prepararne 100 ce ne vogliono quindi 10.

428 Risposta: **B**. Si tratta di una progressione geometrica di ragione $3 : 4 \cdot 3 = 12$, $12 \cdot 3 = 36$.

429 Risposta: **B**. $3/2 \cdot 2 = 3$.

430 Risposta: **C**. Chiamati A, B e C i tre falegnami, abbiamo che il tempo per costruire un tavolo è di 4 giorni per A, 5 per B e 10 per C, quindi A costruisce $1/4$ di tavolo al giorno, B $1/5$ e C $1/10$; in totale vengono costruiti $1/4 + 1/5 + 1/10 = 11/20$ di tavolo al giorno; per costruire 11 tavoli è necessario un numero di giorni pari a $11/(11/20) = 11 \cdot (20/11) = 20$.

431 Risposta: **C**. In questo caso è necessario fare il minimo comune multiplo tra i 3 passi che fa il bambino e i 2 passi che fa l'adulto e il risultato è 6, quindi dopo 6 passi entrambi appoggeranno il piede sinistro.

432 Risposta: **B**.

433 Risposta: **D**. Gli assi di simmetria del quadrato sono quattro: le due diagonali e le due mediane.

434 Risposta: **A**. Il terzo numero è il risultato della moltiplicazione dei numeri precedenti in senso orizzontale.

435 Risposta: **B**. Sommando un numero al suo triplo abbiamo il suo quadruplo e $7 \cdot 4 = 28$.

436 Risposta: **D**. La serie è data moltiplicando il numero con se stesso ($2 \cdot 2 = 4$; $4 \cdot 4 = 16$; $16 \cdot 16 = 256$)

437 Risposta: **A**. Si arriva alla soluzione partendo dal primo e sottraendo progressivamente i numeri dispari 1, 3, 5, 7 ($23 - 5 = 18$; $18 - 7 = 11$).

438 Risposta: **C**. Calcoliamo innanzitutto l'apotema:

$a = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{144 + 256} = 20$ cm
Procediamo calcolando il perimetro e la superficie della base:

$$2\pi = 2 \cdot \pi \cdot r = 24\pi \text{ cm}$$

$$S_{BASE} = \pi \cdot r^2 = 144\pi \text{ cm}$$

La superficie laterale vale

$$S_{LAT} = \frac{2p \cdot a}{2} = \frac{24\pi \cdot 20}{2} = 240\pi \text{ cm}^2$$

sommandola a quella di base otteniamo la superficie totale: $S_{TOT} = S_{BASE} + S_{LAT} = 144\pi + 240\pi = 384\pi \text{ cm}^2$

Infine, il volume:

$$V = \frac{S_{BASE} \cdot h}{3} = \frac{144\pi \cdot 16}{3} = 768\pi \text{ cm}^3$$

439 Risposta: **B**. Infatti $360^\circ = 6 \cdot 60^\circ$.

440 Risposta: **A**. Infatti $1/10 = 0,1$ e $20\% = 20/100 = 0,2$.

441 Risposta: **A**. $P_s = 4/2 = 2 \text{ kg/dm}^3$.

442 Risposta: **A**. Basta una sola pesata. Infatti se pesiamo insieme una moneta dal primo sacco, due monete dal secondo sacco, tre dal terzo e così via fino al decimo, se tutte le monete fossero vere avremmo $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$ monete e un peso pari a 55 volte il peso di una moneta buona (vera). Invece uno dei sacchi contiene solo monete false, ognuna delle quali pesa 1 grammo in più di una moneta buona. Di conseguenza avremo un peso superiore di qualche grammo a quello stimato per le monete tutte vere e per come abbiamo preso le monete dai sacchi, i grammi in più ci dicono il sacco da cui provengono le monete false (per esempio 7 grammi in più significano settimo sacco).

443 Risposta: **C**. Per il teorema di Pitagora, l'ipotenusa è pari alla radice della somma dei quadrati dei due cateti:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

444 Risposta: **B**. Su ogni riga il numero centrale si ottiene dalla somma dei due laterali diminuito di 1.

445 Risposta: **C**. È una successione in cui ogni termine è pari al doppio del precedente più 1, 2, 3, 4...

446 Risposta: **C**. La serie è data moltiplicando il numero con il suo successivo ($1 \cdot 2 = 2$; $2 \cdot 3 = 6$; $6 \cdot 7 = 42$; $42 \cdot 43 = 1806$).

447 Risposta: **B**. Si tratta di calcolare le quantità complessive per ogni tipo di calzatura. Per ballerine, infradito e zoccoli i numeri a disposizione sono 11. Ballerine: 11 per 3 colori = 33; infradito: 11 per 3 colori = 33; zoccoli: 11 per 2 colori = 22. Per i sandali i numeri a disposizione sono 11 più 10 mezzi numeri, in tutto 21. Sandali: 21 per 2 colori = 42. In totale: $42+22+33+33 = 130$.

448 Risposta: **B**. Se l'auto ha percorso 15 000 km, le quattro ruote complessivamente ne hanno percorsi 60 000. Poiché sulle ruote sono state montate a rotazione 5 gomme, ogni gomma ha percorso $60\,000/5 = 12\,000$ km. Dato che il problema richiede quanti chilometri ha percorso ciascuna delle 4 gomme originarie, si può affermare che ognuna ha percorso 12 000 km, e si trascurava di considerare quella che è stata sostituita.

449 Risposta: **C**. Il cane per percorrere 30 m impiega 15 falcate, durante le quali il gatto riesce a percorrere solo 22,5 m, in sostanza il cane ogni 30 m guadagna sul gatto 7,5 m. Se poi dividiamo 30 m per 7,5 m capiamo quante volte il cane dovrà percorrere 30 m per raggiungere il gatto, cioè 4 volte.

450 Risposta: **C**. Se proviamo a calcolare quello che viene richiesto nel testo risulta:

$$\frac{1000 \cdot 9}{10} \cdot \frac{8}{9} \cdot \dots \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

che risulta, semplificando a catena:
 $\frac{1000 \cdot 1}{10} = 100$

451 Risposta: **B**. Il terzo numero è il risultato dell'addizione dei numeri precedenti in senso verticale.

452 Risposta: **B**. Se scegliendo 2 impiegati a caso almeno 1 di essi porta la cravatta, vuol dire che al più uno tra tutti non la porta; dunque 99 la portano e 1 non la porta.

453 Risposta: **C**. Se il frigorifero costa 250 euro, applicando il 20% di sconto il prezzo diminuisce di 50 euro, arrivando a 200 euro. Con un ulteriore sconto del 15% (da applicare a 200 euro e non al

prezzo iniziale di 250), si sottraggono altri 30 euro, per un totale di 80 euro di sconto.

454 Risposta: **C**. L'altezza è $8 - 3 = 5$ e conseguentemente la base vale 7. Quindi $a = 2$, $b = 9$, $c = 8$, $d = 9$, $e = 3$.

455 Risposta: **C**. In ogni terna di numeri il numero in alto è il doppio della somma degli altri due: $2 \cdot (2 + 3) = 10$, $2 \cdot (4 + 2) = 12$, $2 \cdot (1 + 2) = 6$.

456 Risposta: **C**. Poiché in un cubo $V = l^3$ e in una sfera

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

segue che

$$r = l \sqrt[3]{\frac{3}{4\pi}}$$

La superficie del cubo è $S = 6l^2$, mentre quella della sfera vale $4\pi r^2$. Quindi, a parità di volume, la sfera ha una superficie di

$$4\pi l^2 \left(\frac{3}{4\pi}\right)^3 < 6l^2$$

A parità di volume, la sfera ha una superficie minore. Questo vale nei confronti di qualsiasi solido.

457 Risposta: **C**. Sono necessari $6 \cdot 5/2 = 15$ uomini.

458 Risposta: **C**. In un quadrilatero ogni lato deve essere inferiore alla somma degli altri tre altrimenti il quadrilatero non può "chiudersi". Per esempio, $17 + 8 + 9 = 34 < 36$: questo quadrilatero è impossibile.

459 Risposta: **C**. Con una profondità di 5 cm, la base della scatola diventa di 20×11 cm, e il suo volume sarà $20 \times 11 \times 5 = 1100$ cm².

460 Risposta: **C**. Si può concludere che vi sono almeno 25 persone, ovvero $n > 24$.

461 Risposta: **C**. La soluzione si ottiene aggiungendo i numeri fuori dalla parentesi e raddoppiando la somma.

462 Risposta: **A**. Ha un guadagno di 1,80 euro al chilo che moltiplicato per 200 kg produce un guadagno di 360 euro.

463 Risposta: **B**. Sono due serie di lettere che procedono in modo alterno aumentando e regredendo di 1, 2, 3, 4 posizioni nell'alfabeto.

464 Risposta: **C**. I termini della successione sono alternativamente il precedente diviso per 2 e il precedente meno 2. Infatti $80/2 = 40$, $40 - 2 = 38$, $38/2 = 19$ e $19 - 2 = 17$.

465 Risposta: **C**. Il peso lordo è la somma del peso netto e della tara $735 + 15 = 750$ kg.

466 Risposta: **B**. L'affermazione del testo vuol dire che tra 3 ore ci troveremo esattamente alla stessa distanza temporale sia delle 15.00 che dalle 03.00, cioè a metà percorso. La distanza tra i due orari è di 12 ore, quindi 6 ore. A queste 6 ore vanno sottratte altre 3 ore poiché il testo dice *fra 3 ore* quindi rimangono 3 ore, che sommate alle 15.00 danno come orario le 18.00. Adesso sono le 18.00, fra 6 ore saranno le 24.00 (ovvero le 0.00).

467 Risposta: **A**. L'area del cerchio è πr^2 , dove $r = y/2\pi$; dunque $A = \pi(y/2\pi)^2 = y^2/4\pi$.

468 Risposta: **C**. Aggiungendo alla metà del primo numero di ciascuna riga il doppio del secondo numero si ottiene il terzo.

469 Risposta: **A**.

470 Risposta: **B**. Il terzo numero è il risultato della sottrazione del primo numero per il secondo in senso verticale.

471 Risposta: **C**. Si ottiene moltiplicando $1100 \cdot 0,9 \cdot 1,22 = 1207,80$ euro.

472 Risposta: **C**. Trasformando tutto in km: $323 - 225 + 15 - 10 = 103$ km.

473 Risposta: **C**. La risposta corretta è 30. Infatti $2 \cdot 3 = 6$, $6/2 = 3$; $3 \cdot 4 = 12$, $12/2 = 6$; $6 \cdot 5 = 30$.

474 Risposta: **A**. Ogni numero è ottenuto moltiplicando il precedente e diminuendolo di una unità.

475 Risposta: **B**. Si tratta di una progressione geometrica di ragione $4 : 2 \cdot 4 = 8$, $8 \cdot 4 = 32$.

476 Risposta: **A**. Nel terzo cerchietto va messo il prodotto dei primi due.

477 Risposta: **B**. Se $1/4$ di miscela è acqua, l'alcol costituisce i rimanenti $3/4$ e il rapporto alcol/acqua è $3 : 1$.

478 Risposta: **B**. La diagonale vale
$$d = \sqrt{2l^2 + l^2} = l\sqrt{3}$$

479 Risposta: **B**. Dato che l'ameba raddoppia di giorno in giorno, ogni giorno è grande il doppio del giorno precedente e la metà di quello seguente. Se al 100° giorno occupava tutto il lago, al 99° ne occupava metà e al 98° un quarto.

480 Risposta: **D**. I triangoli visibili nella figura data sono dieci: sei inscritti, tre composti (la matà destra, quella sinistra e la parte inferiore) e uno che compone il tutto perimetralmente.

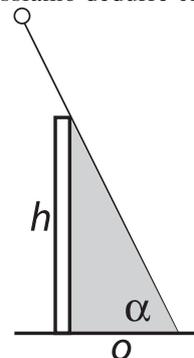
481 Risposta: **D**. La somma in verticale deve sempre essere pari a 28.

482 Risposta: **A**. Un esagono regolare è perfettamente inscrittibile in un cerchio e sapendo questo possiamo utilizzare la legge che lega la lunghezza di una corda all'angolo a essa sotteso: $AB = 2r \cdot \text{sen } \alpha$. In questo caso α è l'angolo dell'esagono, che essendo regolare possiede un angolo di 120° ; quindi la corda è lunga $L\sqrt{3}$ che è la misura del lato più lungo del rettangolo, quindi essendo l'altro lato pari al lato dell'esagono l'area misura $A = b \cdot h = \sqrt{3}L^2$.

483 Risposta: **D**. Partendo dal primo termine, i successivi aumentano di 7 in 7.

484 Risposta: **B**. I minorenni sono $400 - 160 = 240$ su 400 totali, ovvero $240/400 = 0,6 = 60/100 = 60\%$.

485 Risposta: **D**. In questo caso viene in nostro aiuto la trigonometria. Osserviamo la figura, possiamo scrivere che dove h è l'altezza del campanile, o è l'ombra e infine α è l'angolo formato dall'ipotenusa con il lato o . Sapendo che l'ombra è pari alla metà dell'altezza ciò significa che, $h = 2o = o \cdot \text{tg } \alpha$ da cui possiamo dedurre che $\alpha > 60^\circ$.



486 Risposta: **D**. I numeri sono moltiplicati per se stessi, mentre le lettere corrispondono alla posizione del numero nell'alfabeto: ($2 = B$; $4 = D$; $16 = R$).

487 Risposta: **D**. Facciamo la proporzione $(720/1500) \cdot 100 = 48\%$.

488 Risposta: **A**. La lunghezza di un lato deve essere sempre minore della somma degli altri due
 $5 < 6 + 7$, $6 < 5 + 7$, $7 < 5 + 6$

489 Risposta: **B**. $x = 4/3z = 80^\circ$
per cui $y = 360^\circ - 80^\circ - 90^\circ - (180^\circ - 60^\circ) = 70^\circ$.

490 Risposta: **D**. Utilizzando lo strapiombo come uno dei lati più lunghi del rettangolo, il perimetro rimanente da recitare è dato da $2x + y$. Bisogna trovare i valori di x e y per i quali $x \cdot y$ ha valore massimo. Questi valori possono essere solo numeri interi pari, perché i pannelli (che misurano 2 m) non possono essere tagliati. Unendo questa informazione con l'equazione del perimetro $2x + y = 16 \cdot 2 = 32$, si hanno i casi seguenti:

$$\begin{aligned}x &= 2, y = 28 & x \cdot y &= 56 \text{ m}^2 \\x &= 4, y = 24 & x \cdot y &= 96 \text{ m}^2 \\x &= 6, y = 20 & x \cdot y &= 120 \text{ m}^2 \\x &= 8, y = 16 & x \cdot y &= 128 \text{ m}^2 \text{ (risposta corretta)} \\x &= 10, y = 12 & x \cdot y &= 120 \text{ m}^2\end{aligned}$$

491 Risposta: **B**. Schematizzando la situazione di vincite e perdite, abbiamo:

Primo vincitore: riceve 3 e dà $2+3+4=9$: saldo = -6
Secondo vincitore: riceve 6 e dà $1+3+4=8$: saldo = -2
Terzo vincitore: riceve 9 e dà $1+2+4=7$: saldo = +2
Quarto vincitore: riceve 2 e dà $1+2+3=6$: saldo = +6
Per avere lo stesso numero iniziale di caramelle bisognerebbe darne lo stesso numero di quante se ne riceve.

492 Risposta: **D**. L'altezza h di un triangolo equilatero ha un rapporto rispetto al lato l pari a: $h = \sqrt{3}/2 \cdot l$

493 Risposta: **C**. A metà dell'allenamento, che corrisponde a 21 minuti, Maria ha percorso due sequenze di corsa, due sequenze di camminata e una sequenza di corsa (con una corsa completa arriverebbe a 24 minuti): $6 + 3 + 6 + 3 + 3$. Perciò ha corso per 15 minuti e ha camminato per 6 minuti. Se impiega 7 minuti e mezzo per percorrere 1 km di corsa, in 15 minuti (nel doppio del tempo) percorre 2 km. Se impiega 12 minuti per percorrere 1 km camminando, nella metà del tempo percorre 0,5 km. In totale percorre 2,5 km.

494 Risposta: **B**. Per poter preparare 120 cocktail nell'arco di un'ora è necessario, seguendo la velocità del primo barista, avere 3 barman a disposizione.

495 Risposta: **A**. Bisogna moltiplicare i numeri all'esterno dei triangoli e dividere per 10 per trovare il numero all'interno del triangolo.

496 Risposta: **D**. La somma è pari a € 138 000 euro col cambio a 0,92 €/€ e a € 120 000 col cambio a 0,80 €/€. La differenza è € 18 000, da cui la variazione è $18\,000/138\,000 \cdot 100 = 13$, ovvero -13%.

497 Risposta: **A**. Le lettere sono a coppie invertite alfabeticamente (B-A, D-C, F-E) e i numeri raddoppiano da un termine all'altro.

498 Risposta: **C**. La soluzione si riferisce alla sequenza della serie di Fibonacci, ottenuta addizionando i due termini precedenti: $1 + 2 = 3$, $2 + 3 = 5$, $3 + 5 = 8$ ecc.

499 Risposta: **D**. La vasca possiede una capacità di 125 cm^3 , questi però sono già occupati in parte, dalla sfera di 25 cm^3 . Quindi il mercurio necessario a sommergere la sfera sarà $125 \text{ cm}^3 - 25 \text{ cm}^3 = 100 \text{ cm}^3$.

500 Risposta: **A**. La soluzione è ottenuta raddoppiando i numeri di volta in volta e aggiungendo +1, -1 alternativamente (quindi $27 \cdot 2 = 54$ a cui si sottrae 1).

501 Risposta: **A**. Il terzo numero è il risultato della divisione del primo numero per il secondo.

502 Risposta: **C**. Il terzo cerchietto è dato dalla divisione del numero del primo cerchio per il secondo.

503 Risposta: **A**. $60 \cdot 4 \cdot 3 = 720$ pacchi.

504 Risposta: **A**. Ragioniamo a ritroso: "diviso per 7 dà quoziente 8 e resto 3" ci fa ottenere $7 \cdot 8 + 3 = 59$; sottraendo 14 otteniamo 45.

505 Risposta: **B**. Bisogna risolvere la proporzione $2 : 5 = 11 : x = 55/2 = 27 + 1/2$

506 Risposta: **B**. Il terzo numero è il risultato della sottrazione del primo numero per il secondo in senso orizzontale.

507 Risposta: **B**. La sequenza segue lo schema: divido il primo numero per 2, e poi lo moltiplico per 3 e per 4. $8:2 = 4$; $4 \cdot 3 = 12$; $4 \cdot 4 = 16$.

508 Risposta: **C**. Ogni termine è il doppio del precedente più 1, 2, 3, 4...; infatti $1 \cdot 2 + 1 = 3$, $3 \cdot 2 + 2 = 8$, $8 \cdot 2 + 3 = 19$...

509 Risposta: **D**. Infatti l'asse delle ordinate ha equazione $x = 0$

510 Risposta: **D**. La piramide è una figura geometrica solida, con una base poligonale e un vertice, che non giace sullo stesso piano della base; sono facce della piramide la sua base e le facce triangolari, che hanno per base uno spigolo della base piramidale e come vertice l'apice piramidale.

511 Risposta: **B**. Le cifre della serie delle caselle superiori si ottengono aggiungendo alla prima cifra $-1, 2, -3, 4$; per le caselle inferiori le cifre si ottengono aggiungendo alla prima $1, -2, 3, -4$.

512 Risposta: **A**. La lettera A rimane invariata, mentre partendo da D la successione continua saltando di una posizione.

513 Risposta: **D**. Se osserviamo la successione come due successioni aritmetiche sovrapposte, nella superiore la ragione è $+3, +4, +5 \dots$, mentre nell'inferiore è $+4, +5, +6$. Di conseguenza il termine mancante è $14 + 6 = 20$ sopra e $19 + 7 = 26$ sotto.

514 Risposta: **C**. Tra le 13.00 e le 13.30, la prima auto viaggia per mezz'ora a 50 km/h , avvicinandosi di 25 km all'altra auto. Dunque alle 13.30 le due auto distano 270 km tra loro. Se le due auto si avvicinano, muovendosi una a 50 km/h e l'altra a 40 , esse riducono la distanza che le separa a 90 km/h . Il numero di ore richiesto alle auto per percorrere questa distanza e incontrarsi è 3 ($270/90$). Questo risultato, aggiunto a 13.30 fa ottenere 16.30, ovvero l'orario richiesto.

515 Risposta: **B**. Il valore del titolo POLYMAR inizialmente era euro 12,50; è aumentato del 20% (diventando il 120% di prima), per poi salire ulteriormente del 10% (diventando il 110% del 120% del valore iniziale) per poi scendere del 30% (diventando il 70% del 110% del 120% del valore iniziale). Dato che $120\% = 120/100 = 1,2$ (e analogamente $110\% = 1,1$ e $70\% = 0,7$), il valore finale è $12,50 \cdot 1,2 \cdot 1,1 \cdot 0,7 = 11,55$ euro.

516 Risposta: **A**. La serie è costituita dalle potenze del 4 in numeri romani: IV (4), XVI (16), LXIV (64), CCLVI (256), 1024 (MXXIV).

517 Risposta: **A**. Il giardiniere pianta 2 semi entro il primo minuto, altri 4 entro il secondo e così via aggiungendo $27 = 128$ semi entro il settimo minuto. La soluzione è $2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 254$ semi in 7 minuti.

518 Risposta: **D**. Il numero all'interno del cerchio si ottiene moltiplicando i numeri esterni.

519 Risposta: **D**. Il problema proposto si conclude con l'affermazione di 36 bottiglie bevute dagli uomini, poiché secondo il calcolo da farsi, da 42 che è la parte bevuta totalmente: $42/7$ è bevuto dalle donne, cioè 6; $42 - 6$ è uguale a 36 che è la parte bevuta dagli uomini.

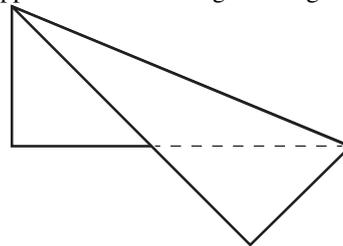
520 Risposta: **B**. Si effettua una semplice operazione: $200/0,50 = 400$ monete.

521 Risposta: **D**. Se 60 persone consumano 6 matite in un giorno, 40 persone (tolte le 20 in ferie) ne consumeranno 4 in un giorno e 20 in 5 giorni.

522 Risposta: **A**. Una retta è secante se incontra la circonferenza in 2 punti distinti.

523 Risposta: **C**. Le ultime cifre dei due numeri sono 7 e 2, il cui prodotto è 14. Il prodotto cercato finirà dunque per 4.

524 Risposta: **D**. Tutte le altre figure, ripiegate una o due volte, danno esattamente il triangolo rettangolo presentato. Il rettangolo della figura **D**, invece, se ripiegato appare come nella seguente figura:



525 Risposta: **C**. I numeri di posto pari sono ottenuti moltiplicando per 3 il precedente; quelli di posto dispari sono ottenuti sottraendo 1 al precedente. L'ultimo numero, di posto dispari, vale dunque $69 - 1 = 68$.

526 Risposta: **C**.

527 Risposta: **A**. Se osserviamo la successione come due successioni aritmetiche sovrapposte, nella superiore la ragione è alternativamente -3 e $+7$, mentre nell'inferiore è alternativamente $+7$ e -3 . Di conseguenza il termine mancante è $7 + 7 = 14$.

528 Risposta: **B**. Ogni numero è aumentato di 2 rispetto al precedente. Le lettere corrispondono alla posizione alfabetica indicata dal numero.

529 Risposta: **D**. In figura troviamo facilmente quattro triangoli isosceli formati dalle diagonali del rettangolo e un quinto triangolo che ha per base la base del rettangolo e il vertice nel punto medio del lato opposto dello stesso rettangolo.

530 Risposta: **D**. Dal testo si ricava che per delimitare n quadretti, servono $2n + 2$ bastoncini $50 \cdot 2 + 2 = 102$

531 Risposta: **A**. Ha un guadagno di 1,20 euro al chilo che moltiplicato per 550 kg produce un guadagno di 660 euro.

532 Risposta: **A**. Solo per il triangolo ottusangolo l'ortocentro è sempre esterno al perimetro del triangolo.

533 Risposta: **D**. La successione di numeri proposta consiste nella semplice ed evidente ripetizione dei tre elementi 41, 17 e 78.

534 Risposta: **B**. Gli anelli formano una catena, pertanto sono incastrati l'uno nell'altro. Lo spessore degli anelli interni, perciò, non contribuisce alla lunghezza della catena, in quanto si trova all'interno di ciascun anello. Ogni anello ha diametro interno di 4 cm. Quindi la catena è lunga (6·4 cm) più lo spessore dei due anelli alle estremità (2·2 cm), in tutto 28 cm.

535 Risposta: **B**. La soluzione si ottiene calcolando $4 + (5 \cdot 11) = 59$ dove 4 è il numero di persone della prima fila e 11 è il numero delle file successive fino alla dodicesima.

536 Risposta: **D**. Infatti se fra 2 ore manca un'ora a mezzanotte significa che fra 2 ore sono le 23, e quindi ora sono le 21.

537 Risposta: **C**. La somma dei perimetri dei quadrati è: $12x + 16x + 20x = 192$, da cui si ricava $x = 4$. I tre lati sono rispettivamente uguali: 12, 16 e 20. La somma delle aree è: $144 + 256 + 400 = 800$.

538 Risposta: **A**. Sostituendo i valori numerici forniti, abbiamo l'equazione $2 + 4 = @ + @ - 4$, ovvero, raccogliendo le incognite al secondo membro, $10 = 2@$, da cui $@ = 5$.

539 Risposta: **C**. È infatti una forma indefinita.

540 Risposta: **C**. ($2 + 2 = 4 + 4 = 8 + 8 = 16 + 16 = 32 + 32 = 64 + 64 = 128 + 128 = 256$).

541 Risposta: **B**. Tolti gli avanzi, il tappezziere ha usato 52 metri dal primo rotolo e 91 dal secondo. Dato che i pezzi sono tutti della stessa lunghezza, cerchiamo il sottomultiplo comune tra $52 = 4 \cdot 13$ e $91 = 7 \cdot 13$. Essendo questo 13, 13 metri è la lunghezza dei pezzi tagliati e il loro numero è $4 + 7 = 11$.

542 Risposta: **C**.

543 Risposta: **B**. Ogni numero è ricavato sottraendo dal precedente un numero primo (in questo caso $64 - 19 = 45$).

544 Risposta: **A**. Paolo = 2 Marta; Marta = Luca - 20; Luca = $\frac{3}{4}$ Paolo; perciò Paolo = 80 e Luca = 60.

545 Risposta: **C**. Partendo da D alla serie bisogna sommare sempre 5 unità ogni volta.

546 Risposta: **B**. In questo caso la successione alterna incrementi di 3 unità a incrementi di 4, cioè $1 + 4 = 5$ e poi $5 + 3 = 8$, per cui osservando tutta la serie di numeri l'errore è visibile nel punto $15 + 4 = 19$ e poi $19 + 3 = 22$, perciò il numero 20 è totalmente estraneo alla serie.

547 Risposta: **B**. Per rispondere si imposta un sistema di 3 equazioni in 3 incognite, Ponendo: $x =$ poster gruppo completo; $y =$ poster singolo membro; $z =$ spese spedizione, le tre tipologie si possono schematizzare con il sistema lineare

$$\begin{cases} 3x + 4y + z = 14 \\ 4x + 3y + z = 16 \\ 5x + 3y + z = 19 \end{cases}$$

Sottraendo la seconda equazione dalla terza si ricava $x=3$. Sostituendo questo valore di x nella prima e nella seconda equazione e sottraendo la seconda equazione dalla prima si ricava $y=1$. Sostituendo i valori di x e y in una qualsiasi delle equazioni si ricava $z=1$.

548 Risposta: **D**. $7x = 180^\circ$, quindi $4x = 4 \cdot 180/7 = 102,86^\circ$

549 Risposta: **D**. In un giorno ne compierà $\frac{1}{5}$ e in tre giorni $\frac{3}{5}$.

550 Risposta: **D**. I termini differiscono tra loro per potenze di 2 (1, 2, 4, 8, 16, 32...).

551 Risposta: **A**. Le lettere sono messe in ordine alfabetico ma al contrario partendo dalla lettera data.

552 Risposta: **A**. Se prendiamo la successione alfabetica: $C + 2 = E + 2 = G + 2 = I + 2 = M + 2 = O$.

553 Risposta: **C**. L'area vale 8, poiché il triangolo è rettangolo isoscele e i suoi cateti sono uguali al raggio del cerchio, il quale ha area $16p$ e raggio 4.

554 Risposta: **B**. Il gioielliere ha speso $1,2 \cdot 23,50 = 28,20$ euro e ha guadagnato $1 \cdot 32,00 = 32,00$ euro con un guadagno totale di $32,00 - 28,20 = 3,80$ euro.

555 Risposta: **B**. Bisogna massimizzare il numero di gruppi da 3 studenti: con 13 gruppi da 3 si raggiungono 39 studenti, ovvero ne manca uno. Basta sostituire un gruppo da 3 con uno da 4 e il gioco è fatto; con 12 gruppi da 3 e uno da 4 si coprono tutti i 40 studenti, dividendoli in 13 gruppi, che è il massimo numero possibile.

556 Risposta: **B**. Il tragitto è lungo il triplo di 1200 metri, ovvero 3600.

557 Risposta: **B**. Ogni esagono è composto da sei triangoli equilateri, ciascuno di area uguale a $45/6 = 7,5 \text{ cm}^2$. Ognuno ha altezza uguale all'apotema dell'esagono, per cui $a = \sqrt{3}/2l$ dove l è il lato. L'area del triangolo si calcola: $A(a \cdot l)/2 = ((\sqrt{3}/2)l \cdot l)/2 = 7,5$, da cui si ricava: $l^2 = 17,3$ ossia $l = 4,16 \text{ cm}$ e $a = 3,60 \text{ cm}$.

558 Risposta: **C**. In una carta geografica con scala 1 : 100000 è tutto grande la metà rispetto a una carta geografica con scala 1 : 50000, essendo 100000 il doppio di 50000 (ed essendo inversamente proporzionali scala di riduzione e dimensioni in scala).

559 Risposta: **B**. Il triangolo BAC è isoscele con angolo al vertice di 45° e angoli di base pari a $(180^\circ - 45^\circ)/2 = 67^\circ 30''$. Le due coppie di angoli del parallelogrammo avranno allora ampiezza $67^\circ 30''$ e $180^\circ - 67^\circ 30'' = 112^\circ 30''$.

560 Risposta: **A**. Si addiziona ogni volta di una unità partendo da 2: $(3 + 2 = 5 + 3 = 8 \text{ ecc.})$.

561 Risposta: **B**. La superficie laterale di un cubo è la somma delle superfici delle 4 facce laterali ed è quindi quadrupla dell'area di una singola faccia.

562 Risposta: **A**. La serie è formata da due sottosequenze. I numeri di posto dispari aumentano di 1, i numeri di posto pari sono il quadrato del numero precedente.

563 Risposta: **A**. Le nove lettere sono le iniziali delle parole Uno, Due, Tre... l'ultima è Dieci, che comincia con la lettera D.

564 Risposta: **D**. La serie è F, 100, G, 102... Il numero che precede la R è 122.

565 Risposta: **A**. $(45 - 3 = 42 - 5 = 37 - 7 = 30 - 9 = 21 - 11 = 10)$

566 Risposta: **C**. Il guadagno massimo lo ottiene quando compra solo scarpe da euro 5,50 e le vende a euro 21,99. Quindi il risultato cercato è $100(21,99 - 5,50) = 1649$.

567 Risposta: **C**. Se svolgiamo la serie notiamo che $4 + 2 = 6$, $6 + 4 = 10$ e che $10 + 8 = 18$, cioè il termine additivo è sempre raddoppiato a ogni passaggio, quindi essendo $8 \cdot 2 = 16$ si ottiene $18 + 16 = 34$.

568 Risposta: **B**. Ciascun numero successivo al 2 è il quadrato del precedente.

569 Risposta: **A**. All'andata il tragitto è percorso in 2 ore $(100/50)$, mentre al ritorno in 4. La media è $200/6 = 33,3 \text{ km/h}$.

570 Risposta: **D**. In realtà bastano già le prime due affermazioni per individuare la sequenza (1, 2, 3), questo perché la prima frase "se c'è 1, c'è anche 2" fa sì che solo le sequenze (1, 2, 3) e (1, 2, 5) rispettino questa condizione. Infine l'espressione "c'è 3" elimina anche l'altra sequenza lasciando solo la soluzione **D**. Le altre 2 affermazioni risultano quindi ridondanti, ma comunque verificate.

571 Risposta: **D**. Le coppie di quadrati contengono, rispettivamente, il quadrato e il cubo dei numeri 2, 3, 4.

572 Risposta: **C**. Due segmenti si dicono adiacenti se sono consecutivi e appartengono alla stessa retta. Dette x e y le lunghezze dei due segmenti, il punto medio di AB dista $x/2$ da B e il punto medio di BC dista sempre da B $y/2$. La distanza tra i punti medi è dunque $(x + y)/2$ ovvero $AC/2$.

573 Risposta: **C**. L'intersezione un piano passante per il centro di una sfera, e di una sfera è una circonferenza.

574 Risposta: **C**. I due treni dopo 45 minuti sono distanti l'uno dall'altro di $[(70+90)/60] \cdot 45 = 120 \text{ km}$.

575 Risposta: **B**. Se sei uomini scavano dodici buche in ventiquattro giorni, la metà degli uomini scava la metà delle buche negli stessi giorni.

576 Risposta: **C**. Infatti, se r è il raggio e h l'altezza, $V_{CIL} = \pi r^2 h$

$$V_{CONO} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

da cui $V_{CIL} = 3V_{CONO}$

577 Risposta: **D**.

578 Risposta: **D**. La domanda si concentra solo sul libro di destra, cioè quello non capovolto. Poiché viene richiesto di sommare le due pagine estreme, e dal momento che il libro possiede 100 pagine il risultato sarà $1 + 100 = 101$.

579 Risposta: **C**. A ogni lettera è associato un numero corrispondente alla sua posizione nell'alfabeto, cioè l'addizione dà come risultato $795 = \text{GIE}$.

580 Risposta: **D**. Infatti applicando la proporzione otteniamo $24 \cdot 5 = 120$.

581 Risposta: **C**. Infatti posto che $4/16$, $1/8$ e $5/6$ sono inferiori all'unità e quindi inferiori alle altre due frazioni (di valore superiore a 1), abbiamo $4/16 = 0,25$; $1/8 = 0,125$ e $5/6 = 0,833$.

582 Risposta: **C**. La prima condizione è rispettata dai tutti i numeri, infatti la somma delle singole cifre dà sempre come risultato 11 (per esempio $6 + 3 + 2 = 11$). La seconda condizione viene rispettata dai primi tre numeri, difatti 4 è il doppio di 2, 2 di 1 e 6 di 3. È la terza condizione che elimina le prime due alternative, infatti scambiando la cifra delle decine con quella delle centinaia per il primo numero si ottiene 254 che è un numero inferiore rispetto a quello iniziale, la stessa cosa avviene per il secondo 182. Solo la terza soluzione rispetta anche l'ultima richiesta del testo: $236 + 90 = 326$.

583 Risposta: **C**. Partendo dal primo numero e andando verso destra, i numeri della serie in posizione dispari procedono di +6 in +6; quelli in posizione pari di -2 in -2 (quindi $20 + 6 = 26$).

584 Risposta: **C**.

585 Risposta: **A**. Il terzo numero è il risultato della moltiplicazione dei numeri precedenti in senso verticale.

586 Risposta: **C**. Nel migliore dei casi le due città sono lungo la stessa direzione (ovvero la città di Agnese è "di strada" per arrivare alla città di Barbara) e dunque la loro distanza è $1400 - 600 = 800$ km. Nel peggiore dei casi le due città sono diametralmente opposte rispetto alla mia e la loro distanza è $1400 + 600 = 2000$ km.

587 Risposta: **A**. $A = 50 - 32/2 - 4/2 - 12/2 - 6/2 = 23$.

588 Risposta: **D**. Per determinare quanto deve ricevere Rita è necessario calcolare quanto spetta a ciascuno degli amici. In totale in quattro hanno $10 + 15 + 12 + 35 = 72$ euro, che diviso 4 è uguale a 18 euro, ciò che spetta a ciascuno. Rita ha guadagnato 15 euro, quindi ne deve ricevere 3.

589 Risposta: **B**. I numeri vengono ottenuti sommando le cifre del numero precedente e poi moltiplicando per il numero due.

590 Risposta: **A**. Le due serie aumentano una di 3 unità partendo da D, l'altra di 4 unità partendo da A. Quindi alla E bisogna aggiungere 4.

591 Risposta: **A**. Ogni lettera è composta solo da linee rette.

592 Risposta: **A**. La differenza tra due elementi contigui aumenta ogni volta di 2 unità, infatti $5 - 2 = 3$, $10 - 5 = 5$, $17 - 10 = 7$ e $26 - 17 = 9$. Perciò la differenza tra 26 e il numero seguente deve essere di $9 + 2 = 11$.

593 Risposta: **C**. La soluzione si ottiene impostando una proporzione dalla quale abbiamo $22 \cdot 36 / 60 = 13,2$ candele (da approssimare poi a 13).

594 Risposta: **D**. Risolvendo rispetto a x , si ottiene $x = (12 \cdot 15) / 20 = 9$.

595 Risposta: **A**. I divisori di 12 sono 1, 2, 3, 4, 6, 12 mentre quelli di 10 sono 1, 2, 5, 10. La loro unione è l'insieme che li contiene tutti, ovvero 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12.

596 Risposta: **B**. I termini di posizione pari sono il quadrato del termine precedente e il doppio del seguente.

597 Risposta: **D**. Ragioniamo in termini di prati tagliati in un'ora, ovvero di quante volte in un'ora può essere tagliato il prato. Il marito taglia 1 prato l'ora, mentre la moglie taglia 1,5 prati l'ora, essendo 40 minuti i $2/3$ di un'ora. Insieme tagliano 2,5 prati l'ora. Il prato quindi lo tagliano in $1/2,5 = 2/5$ di ora, ovvero 24 minuti. Se lavorano insieme per 10 minuti ($1/6$ di un'ora), taglieranno $1/6$ di quanto tagliano in un'ora, ovvero 2,5 prati. Quindi in 10 minuti tagliano $1/6 \cdot 2,5 = 1/6 \cdot 5/2 = 5/12$ di prato. I rimanenti $7/12$ saranno tagliati dalla moglie, che ci impiegherà

$$\frac{7/12}{3/2} = \frac{7}{18}$$

di ora, ovvero 23 minuti e 20 secondi. Aggiungendoli ai 10 minuti di lavoro insieme col marito otteniamo 33 minuti e 20 secondi, che sottratti dai 40 che impiegherebbe da sola a tagliare l'intero prato, danno un risparmio di 6 minuti e 40 secondi.

598 Risposta: **B**. Utilizziamo una proporzione per ottenere il risultato. Quindi il 100% è dato da 36, mentre l'incognita x è il 50%. Quindi $36: 100 = x: 50$, cioè $x = (36 \cdot 50) / 100 = 18$.

599 Risposta: **B**. Se 20 sedie costano n euro, una sedia costa $n/20$ e 75 sedie costano $n/20 \cdot 75$ euro.

600 Risposta: **A**. Il numero tra parentesi è ottenuto dividendo per due la somma dei due numeri a lato.

4000 Quiz - Formazione primaria

INTERPRETAZIONE DI GRAFICI E TABELLE SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **B**. Consultando i valori numerici forniti dal grafico, si nota che dal 1997 al 1998 gli incidenti per guida pericolosa sono passati da 12 a 16, mentre quelli per distrazione da 24 a 31, quindi questi ultimi hanno avuto un aumento percentuale minore.

2 Risposta: **C**. Consultando la tabella si nota che il 25% degli impiegati considera gli incentivi adeguati; dato che gli impiegati intervistati sono 2500, il 25% di essi è pari a 625 persone.

3 Risposta: **B**. 1.

4 Risposta: **C**. Eseguiamo i calcoli richiesti: $900 \cdot 7,7 = 6930$ (ricordiamo che 770.000 persone sono 7,7 centinaia di migliaia di persone!).

5 Risposta: **D**. Si tratta di una sequenza dove sia sopra sia sotto si desce di 2 da una tessera all'altra.

6 Risposta: **B**. La virgola si sposta diagonalmente in una direzione per poi risalire lungo l'altra diagonale; ci si aspetta che quindi al quinto stadio si trovi in alto a destra.

7 Risposta: **D**. Il 16% della popolazione scolastica frequenta l'università e il 16% di 14000000 è 2240000.

8 Risposta: **B**. Infatti mucche, pecore e allevatori formano tre insiemi totalmente disgiunti.

9 Risposta: **B**. È l'unica figura in cui in una sua porzione sono rappresentate tre figure geometriche.

10 Risposta: **B**. I cerchi chiari hanno sempre la freccia a destra o in alto, mentre i cerchi scuri hanno la freccia a sinistra o in basso.

11 Risposta: **D**. La sequenza è composta solo da numeri primi.

12 Risposta: **A**. Le tre frecce (seppur con diverso orientamento, il che non deve ingannare) appartengono all'insieme Y.

13 Risposta: **D**. La **A** è vera, poiché i semafori mal funzionanti sono la causa d'incidente con la maggior differenza tra il 1997 e il 1998; la **B** è vera

poiché in effetti dal 1996 al 1997 gli incidenti per abuso di alcool sono diminuiti (da 15 a 11) e la **C** è anche vera in quanto è concettualmente simile alla **A**. La **D** è falsa in quanto gli incidenti per maltempo sono diminuiti e quindi le condizioni meteorologiche sono migliorate.

14 Risposta: **B**. La figura del triangolo è l'unica in cui le linee interne non toccano i vertici.

15 Risposta: **B**. Il secondo e il terzo schema sono ottenuti moltiplicando i numeri del primo per due e del secondo per tre rispettivamente.

16 Risposta: **B**. L'insieme X è formato da coppie di elementi (due frecce, due asterischi ecc.), mentre l'insieme Y è formato da terne di elementi. La figura 1 non appartiene a nessuno dei due insiemi, poiché ha un solo elemento, la figura 2 (due pallini) appartiene all'insieme X, le figure 3 e 4 appartengono all'insieme Y, e la figura 5 non appartiene ad alcuno dei due insiemi.

17 Risposta: **D**. È l'unica figura in cui le linee interne non sono perpendicolari.

18 Risposta: **C**. Le figure 1 e 3 differiscono solo per una rotazione in senso orario di 90° dei simboli. Non è così per la figura 2 in cui i simboli cambiano di posizione.

19 Risposta: **D**. 2.

20 Risposta: **A**. Entrambe le sequenze decrescono di una unità.

21 Risposta: **C**. 3.

22 Risposta: **A**. Direzione: 35; personale uffici: 30; personale officina: 50; materie prime 102 e manutenzione 44. Il totale direzione + manutenzione è 79 ovvero circa il 30% (3/10) di 261.

23 Risposta: **B**. La curva tratteggiata è strettamente crescente.

24 Risposta: **D**. Alcuni giovani sono cantanti e viceversa. Entrambi non hanno nulla a che fare con l'insieme delle canzoni.

25 Risposta: **B**. 4.

- 26** Risposta: **B**. La sequenza inferiore decresce di una unità mentre quella superiore rimane fissa.
- 27** Risposta: **C**. Nella figura 1 vi sono quattro tipi di figure geometriche, delle quali due a coppie e due singole; nella figura 2 vi sono sempre questi quattro tipi di figure geometriche; quelle che erano presenti a coppie diventano singole e viceversa. Dunque la figura 4 dovrà contenere un triangolo equilatero e due triangoli allungati, un semicerchio e due cerchi.
- 28** Risposta: **A**. Le figure della seconda riga sono ottenute da quelle della prima per rotazione di 90° in senso antiorario.
- 29** Risposta: **D**. È la sola figura in cui la linea interna non tocca i vertici.
- 30** Risposta: **C**. Bisogna far scorrere le due metà della figura finché la parte inferiore e quella superiore combaciano, quindi invertire specularmente la parte superiore.
- 31** Risposta: **D**. Il minimo valore assunto dal grafico è inferiore a 50 in quanto è poco superiore a 25. Il grafico non è né crescente né decrescente e il suo picco massimo è ben inferiore a 140.
- 32** Risposta: **A**. I romanzi sono un sottoinsieme dell'insieme dei libri, a sua volta disgiunto da quello degli scrittori.
- 33** Risposta: **C**. Infatti le figure 1-5 e 3-6 formano due coppie di figure uguali e ruotate di 180° tra loro; ciò però non accade per la 2 e la 4.
- 34** Risposta: **A**. Si tratta di tre insiemi disgiunti: Nuova Delhi è in India, New York negli USA e quindi nessuno dei tre insiemi ha a che fare con gli altri due.
- 35** Risposta: **B**. Le tessere rimaste presentano 6 concavità e 5 convessità. Per completare il puzzle, il numero di convessità e concavità deve essere uguale, pertanto dovremo trovare il pezzo che abbia due parti convesse e una concava.
- 36** Risposta: **D**. Il minimo è prossimo a 10000, all'ottobre del 2008. Il massimo è di circa 25000.
- 37** Risposta: **D**. Sequenza a scalare dove sopra e sotto si decresce di 2.
- 38** Risposta: **C**. Basta togliere i fiammiferi numero 4, 16, 19, 6, 9, 21, 18 e 7. I due quadrati non in contatto sono quello esterno ($3 \cdot 3$) e quello interno centrale ($1 \cdot 1$).
- 39** Risposta: **C**. 3.
- 40** Risposta: **B**. Lo schema rappresenta la somma $17 + 18 = 35$.
- 41** Risposta: **C**. Infatti la serie è del tipo 1-1, 2-2, 3-3.
- 42** Risposta: **B**. 4.
- 43** Risposta: **C**. Il grafico non eccede mai il valore di 80 centesimi; infatti rimane tutto al di sotto della linea orizzontale marcata "0,80 euro". Inoltre il valore minimo è inferiore a 70 centesimi (è attorno a 63) e il grafico non è certamente monotono.
- 44** Risposta: **D**. Bisogna cercare il Paese in cui la produzione dei portafogli è la maggiore tra tutti i Paesi, ovvero la Germania.
- 45** Risposta: **D**. Le figure 1 e 3 e le figure 2 e 5 formano due coppie ottenute ruotando di 90° in senso orario la stessa figura. La figura 4 è invece speculare alla 2 ed è da eliminare in quanto spaiata.
- 46** Risposta: **D**. Il motivo a forma di croce viene ruotato di 45° in senso antiorario. La punta della freccia cambia colore e i colori del resto della figura sono invertiti.
- 47** Risposta: **B**. La forma della figura esterna diventa quella della figura interna, quella della figura centrale diventa la forma della figura esterna e infine la figura interna prende la forma di quella centrale.
- 48** Risposta: **B**. Passando dalla prima figura alla seconda il cerchio interno cambia colore e quello esterno cambia colore, diventa un semicerchio e si dispone alla base dell'altro elemento. In analogia con le prime due figure, nella quarta avremo un rombo bianco disposto sopra un mezzo quadrato scuro.
- 49** Risposta: **A**. La figura rimane sostanzialmente inalterata. Le linee sottili diventano marcate e viceversa. Compaiono dei trattini perpendicolari alle linee che da marcate sono diventate sottili.
- 50** Risposta: **C**. Nella configurazione originale ci sono quattro tipi di figure geometriche: due di queste sono appaiate e due no. Per ottenere la seconda configurazione, si invertono i ruoli tra le figure appaiate e quelle spaiate, ovvero le figure che precedentemente comparivano in coppie adesso compaiono singolarmente e quelle che comparivano singolarmente adesso compaiono a coppie.

- 51** Risposta: **C**. l'aumento percentuale di valore si ottiene dividendo l'aumento effettiva per il valore iniziale: per "Le tre sorelle" avremo $(9000-5000)/5000 = 0,8 = 80\%$. Analogamente abbiamo un aumento percentuale per il secondo dipinto del 75% e per il terzo del 60%. L'unico grafico che rappresenta questi tre valori è il grafico **C**.
- 52** Risposta: **A**. Il lato spesso ruota in senso antiorario, il pallino ruota in senso orario e il trattino precede il lato spesso; si esclude quindi la figura numero 4.
- 53** Risposta: **A**. La figura non è in connessione in quanto è la sola figura interna al cerchio in cui i disegni pieni e quelli vuoti non sono separati.
- 54** Risposta: **A**. 1.
- 55** Risposta: **A**. Per passare dalla figura 1 alla figura 2 si scambiano di posto il cerchio (tratteggiato) e il rettangolo (attraversato dalle tre linee); le tre linee terminano in tre figure (cerchio, quadrato e triangolo in figura 1 e semicerchio, cerchio e quadrato in figura 2). Quindi le prime due figure (cerchio e quadrato) si spostano in basso di una posizione e in alto compare una nuova figura, diversa dalle altre tre. Guardando ora la figura 3 notiamo un triangolo tratteggiato e un semianello attraversato da tre linee; dunque la figura 4 presenterà un semianello tratteggiato e un triangolo attraversato da tre linee. Le tre figure al termine delle linee in figura 3 sono un'asola, una goccia e un pentagono: dunque in figura 4 avremo al primo posto qualcosa di diverso da queste tre figure e successivamente l'asola e la goccia.
- 56** Risposta: **D**. Vi sono sicuramente degli insegnanti svedesi e degli insegnanti norvegesi; di sicuro non vi è intersezione però tra gli svedesi e i norvegesi.
- 57** Risposta: **B**. 4.
- 58** Risposta: **D**. La parte superiore aumenta di 1, mentre quella inferiore diminuisce di 1. Nel domino a differenza dei dadi vi è anche lo 0, quindi la soluzione è 0/0.
- 59** Risposta: **C**. Le due curve intersecano l'asse delle ascisse nello stesso punto, pari a circa (35, 0).
- 60** Risposta: **A**. Il valore minimo è pari a circa 700, quello massimo è circa pari a 1000; la media mobile a 30 giorni non ha senso se non si specifica l'intervallo temporale sul quale la si calcola. Di conseguenza, la risposta corretta è la **A**: "La linea obliqua rappresenta il trend medio".
- 61** Risposta: **A**. 2.
- 62** Risposta: **B**. La figura del triangolo è l'unica in cui le linee interne non toccano i vertici.
- 63** Risposta: **B**. Sono moltiplicazioni a soluzione orizzontale ($5 \times 2 = 10$; $4 \times 1 = 4$; $4 \times 1 = 4$). Ogni serie ha lo stesso seme.
- 64** Risposta: **A**. È la sola figura in cui la linea interna tocca i vertici.
- 65** Risposta: **C**. Si fanno scorrere le tre frecce lungo il loro asse finché le punte si toccano. L'anello semicircolare e le tre figure al suo esterno sono ribaltate di 180° . Queste tre figure vengono cambiate con altre tre di tipo differente.
- 66** Risposta: **A**. Direzione: 35; uffici: 30; officina: 50; materie prime 102 e manutenzione 44. Il totale è 261. Le materie prime incidono per il 39% circa.
- 67** Risposta: **B**. Come nella prima relazione sono alternati simboli e colori: la stella diventa grande e chiara, il semicerchio piccolo e scuro.
- 68** Risposta: **A**. La somma delle facce opposte di un dado è sempre 7; giacché il primo e il terzo dado sono egualmente orientati (vediamo il 2, il 3 e il 4; conseguentemente le facce nascoste verticali presentano il 5, il 4 e il 3), i numeri contrapposti mancanti sono 1 e 6.
- 69** Risposta: **D**. È passato da 900 a $60000/8,3 = 7228$.
- 70** Risposta: **A**. Infatti $3-6 (36) - 3-3 (33) = 0-3 (3)$.
- 71** Risposta: **D**. Il valore massimo è prossimo a 1000. Quello medio si può certamente calcolare, dato che il grafico ha valori finiti.
- 72** Risposta: **C**. 4.
- 73** Risposta: **D**. 3.
- 74** Risposta: **D**. Si tratta di una sequenza dove sia sopra sia sotto si decresce di 2 da una tessera all'altra.
- 75** Risposta: **A**. Basta formare un tetraedro, ovvero la piramide a base triangolare che ha 4 facce triangolari.
- 76** Risposta: **D**. 3.

- 77** Risposta: **D**. Nelle altre sono sempre raffigurate forme geometriche regolari, mentre nella quarta troviamo delle ellissi.
- 78** Risposta: **B**. Esistono alberi che sono sia sempreverdi che mediterranei (per esempio, il cedro del Libano oppure il pino marittimo), per cui questi insiemi hanno una parte in comune; le foglie invece costituiscono un insieme disgiunto dagli alberi. Di conseguenza i tre insiemi sono rappresentati dal diagramma 1.
- 79** Risposta: **C**. Le tre sezioni avranno ampiezza diversa, con la maggiore pari alla somma delle altre due, ovvero a metà cerchio.
- 80** Risposta: **B**.
- 81** Risposta: **A**. La somma in colonna nella prima pedina fa 10, poi decresce di 1 unità.
- 82** Risposta: **B**. 1.
- 83** Risposta: **C**. Poiché la figura 1 presenta un solo elemento e la 5 ne ha 4, quindi non hanno nulla a che vedere né con l'insieme X, né con l'insieme Y.
- 84** Risposta: **C**. 4.
- 85** Risposta: **D**. La soluzione proposta ha un'apertura come quelle del test.
- 86** Risposta: **D**. Il valore minimo è inferiore a -20 e quello massimo è superiore a 40, ma inferiore a 50.
- 87** Risposta: **B**. La tabella riporta una rappresentazione cumulata dei redditi. Come si vede, abbiamo un reddito inferiore a € 20 000 per il 47% delle persone e poi cumulando le percentuali arriviamo a un 94% delle persone che hanno un reddito inferiore a € 50 000. Se però al 94% togliamo il precedente 47%, vediamo che nelle due fasce abbiamo la stessa percentuale di persone.
- 88** Risposta: **D**. La serie è composta delle vocali dell'alfabeto.
- 89** Risposta: **D**. È l'unica figura che non è un solido.
- 90** Risposta: **C**. La serie è composta dai numeri primi.
- 91** Risposta: **B**. Nella figura numero 1 infatti abbiamo quattro segmenti di uguale misura, come nelle tre precedenti figure.
- 92** Risposta: **C**. Il diagramma esatto è il 2; le mosche appartengono agli insetti (insieme contenuto in un altro insieme) ma né le mosche né gli insetti hanno a che fare con i gamberi (insieme disgiunto).
- 93** Risposta: **B**. È la sola figura in cui al suo interno sono presenti figure geometriche e non operatori numerici.
- 94** Risposta: **A**. Nulla vieta che una persona sia alta, diplomata e di professione attore.
- 95** Risposta: **C**. La Microsoft ha una quota del 17,9% e quindi non ha né la quota minore né la maggiore, qualsiasi cosa rappresenti il grafico.
- 96** Risposta: **D**. Sommando le tessere sia orizzontalmente sia verticalmente si ottiene sempre 18. Quindi la soluzione è 4/2.
- 97** Risposta: **C**. La figura principale è ruotata di 90° in senso antiorario. Successivamente all'interno della figura ombreggiata a sinistra viene posta un'altra figura più piccola e della stessa forma, centrata simmetricamente all'interno della suddetta zona ombreggiata. La figura più piccola assume una colorazione a puntini. La figura sul lato destro viene ruotata di 90°, i suoi colori invertiti e lo spigolo destro cambia da dritto a curvo.
- 98** Risposta: **D**. Il valore minimo è inferiore a -40. Tutte le altre affermazioni sono vere.
- 99** Risposta: **B**. La somma della prima riga dà 7, così come la seconda riga che dà 7, pertanto non va aggiunto nessun numero se non lo 0.
- 100** Risposta: **D**. 2.
- 101** Risposta: **D**. Se si segue il verso di rotazione della freccia si nota che i numeri sono il risultato di una somma tra il numero scritto al vertice e un secondo numero che aumenta di un'unità a ogni step; cioè $5 + 5 = 10$, $10 + 6 = 16$, $16 + 7 = 23$ e così via quindi all'ultimo termine bisogna sommare 9 da cui $31 + 9 = 40$.
- 102** Risposta: **C**. È l'unica figura in cui le lettere non si muovono, seguendo l'ordine alfabetico, in senso orario.
- 103** Risposta: **D**. Il triangolo rettangolo con l'asterisco sull'angolo più acuto ruota in senso orario dalla prima figura in poi. Sul cateto minore si alternano il quadrato e il cerchio; questo però non avviene nella quinta figura.

- 104** Risposta: **D**. Il raggio d'azione della gru deve essere rappresentato da una linea la cui distanza dal binario sia costante per qualsiasi posizione della gru. In altre parole, deve essere una linea tangente esternamente a tutti i cerchi di pari raggio aventi il centro in un qualsiasi punto del binario. L'unica linea risultante è pertanto quella della figura **D**.
- 105** Risposta: **C**. La pressione a riposo rimane di fatti invariata.
- 106** Risposta: **A**. Nelle tre serie sono presenti: tre tipi di testa, tre tipi di naso, tre tipi di bocca, tre tipi di occhi. Nella terza riga manca una faccia con la testa rettangolare (verticale), un naso a forma di trattino verticale, gli occhi chiusi e la bocca "triste".
- 107** Risposta: **C**. Seguendo l'andamento delle azioni **C** si nota che avevano il valore maggiore sia al momento t che al momento $t + n$.
- 108** Risposta: **C**. 3.
- 109** Risposta: **B**. Esiste un minimo locale di coordinate circa pari a (30, -20) e un massimo assoluto di coordinate circa pari a (50, 30).
- 110** Risposta: **B**. 4.
- 111** Risposta: **D**. In effetti è impossibile rispondere a questa domanda, che cela un trabocchetto: i dati della tabella sono relativi alla *produzione* e non alle *vendite*, e non necessariamente le due attività presentano li stessi dati.
- 112** Risposta: **B**. La serie è così composta: le lettere ai vertici dei triangoli si muovono in senso orario mentre il puntino all'interno si muove in senso antiorario.
- 113** Risposta: **B**. In tutte e tre le righe le figure diventano progressivamente più grandi da sinistra verso destra.
- 114** Risposta: **C**. L'ultima figura deve essere un ottagono, perché nelle sequenze precedenti, il numero dei lati aumenta a ogni passaggio, quindi solo le soluzioni **B**, **C** e **D** risultano corrette. Se poi ci concentriamo sul numero di spicchi colorati di nero, vediamo che questi sono sempre uguali tra il 2° e il 3° elemento, così si eliminano tutte le alternative eccetto **C**.
- 115** Risposta: **A**. 0.
- 116** Risposta: **B**. La serie è del tipo 1-1, 1-3, 1-5,...
- 117** Risposta: **A**. La serie nella riga superiore cresce di una unità, la serie sotto decresce di una unità quindi manca il 2. Alternativamente la somma dei punti di ogni tessera è 5.
- 118** Risposta: **C**. La sequenza è composta dai soli numeri dispari.
- 119** Risposta: **B**. A ogni sequenza successiva ogni seme delle carte aumenta di un'unità, così la seconda sequenza ha 2 cuori e 1 fiori, la terza 3 cuori, 2 fiori e 1 quadro e così via. Quindi osservando l'ultima sequenza si capisce che quella successive deve avere 5 cuori, 4 fiori, 3 quadri e 2 picche.
- 120** Risposta: **D**. La soluzione è data dal numero dei lati di ogni figura, in ordine crescente.
- 121** Risposta: **D**. Se osserviamo le facce laterali del cubo, vediamo che il loro sviluppo porterebbe ad avere una retta continua formata dai segmenti **HL** e **LB**.
- 122** Risposta: **A**. L'andamento è strettamente crescente, con un minimo di poco meno di 30 e un massimo di quasi 70.
- 123** Risposta: **B**. Gli elefanti non hanno alcunché in comune con i felini né con gli animali domestici; felini e animali domestici hanno però intersezione non vuota (per esempio i gatti sono felini domestici).
- 124** Risposta: **B**. La sequenza comprende solo i numeri primi, in ordine crescente; quelli assenti sono il 5 e il 17.
- 125** Risposta: **D**. Infatti $3-0(30) \cdot 0-2(2) = 6-0(60)$.
- 126** Risposta: **D**. La soluzione è data effettuando una sottrazione in colonna che come risultato dà sempre due, quindi $3 - 1 = 2$.
- 127** Risposta: **B**. Lo studente con la media più bassa è il secondo, dato che i suoi voti sono 21, 22, 24.
- 128** Risposta: **C**. La media mobile a 30 giorni non è inferiore a 100 perché 100 è ben inferiore al minimo del grafico (pari a circa 700).
- 129** Risposta: **C**. Passando dalla figura 1 alla 2, l'insieme viene ruotato in senso antiorario di 90° , l'oggetto tratteggiato all'interno del cerchio cambia e l'oggetto in basso (quadrato nero) cambia colore e diviene tondeggiante in punta. Osservando la figura 3 deduciamo che la figura mancante dovrà presentare un esagono (ruotato di 90° in senso antiorario), al cui interno vi sarà qualcosa di simile al

triangolino ma non a esso identico e il rettangolo bianco in basso diventerà un rettangolo scuro arrotondato.

130 Risposta: **C**. Direzione: 35; personale uffici: 30; personale officina: 50; materie prime 102 e manutenzione 44. Il totale materie prime + personale di officina è 152, ovvero circa il 60% (3/5) di 261.

131 Risposta: **C**. È l'unica figura che rimane statica rispetto a quella precedente.

132 Risposta: **A**. Sulle tre righe si alternano gli omni con tipi di teste e braccia differenti; testa scura (una per serie) e braccia alte, orizzontali e basse. L'omino mancante deve avere la testa chiara e le braccia in alto ovvero è il numero 2.

133 Risposta: **A**. 0.

134 Risposta: **D**. Per rispondere al quesito bisogna consultare la tabella e cercare tra le varie colonne (relative ai diversi Paesi) quella in cui il valore della produzione di borse è maggiore di quelli relativi alle cinture, ai portafogli e ai portachiavi. In questo caso la Gran Bretagna rispetta questa condizione.

135 Risposta: **D**. La Nvidia, avendo il 28,8%, ha la quota maggiore del mercato.

136 Risposta: **C**. Il grafico non eccede mai il valore di 30 e il valore minimo è superiore a -40. Il minimo locale, di coordinate circa pari a (30, -20) non è il minimo globale, di coordinate circa pari a (90, -30).

137 Risposta: **D**. Le carte di sinistra si moltiplicano per quella centrale: ($2 \times 4 = 8$; $1 \times 4 = 4$). Anche in questo caso il seme è sempre lo stesso cioè quadri.

138 Risposta: **D**. Si ottengono quattro quadrati uguali, disposti a scacchiera.

139 Risposta: **B**. La figura principale è ruotata di 180° sull'asse verticale. Successivamente la linea verticale centrale (tra quelle in basso) rimane inalterata, mentre le due linee esterne sono leggermente ruotate in senso orario.

140 Risposta: **B**. Sommando le coppie di carte si ottiene 7 come risultato e il seme è sempre lo stesso.

141 Risposta: **D**. L'elemento della serie, ovvero il quadrato col quadratino in un angolo, ruota di 90° in senso orario da una posizione all'altra della serie.

142 Risposta: **C**. Lo studente con la media più alta è il terzo, dato che ha voti maggiori o uguali a quelli di tutti gli altri (i suoi voti sono 30, 28, 27).

143 Risposta: **C**. 2.

144 Risposta: **B**. Infatti $3-0 (30)/0-2 (2) = 1-5 (15)$.

145 Risposta: **B**. 3.

146 Risposta: **C**. Infatti $22 - 1 = 3$, $32 - 1 = 8$ e così via.

147 Risposta: **C**. La tessera 2-2 completa la serie del tipo 1-1, 2-2, 3-3.

148 Risposta: **D**. La sequenza è composta da tre oggetti che indicano tre direzioni differenti; si vede come a ogni passaggio l'oggetto sia ruotato di 90° e l'unica soluzione che continua la rotazione è la **D**.

149 Risposta: **D**. La parte superiore rimane uguale, pertanto manca l'1.

150 Risposta: **B**. 3.

4000 Quiz - Formazione primaria

CONOSCENZA DELLA LINGUA ITALIANA SOLUZIONI E COMMENTI

- 1** Risposta: **C**. In linguistica e in grammatica, il pronome o sostituito (dal latino *pronome*, “al posto del nome”) è una parte del discorso che si usa per sostituire una parte del testo precedente (anafora) o successivo (catafora) oppure per riferirsi a un elemento del contesto in cui si svolge il discorso (funzione deittica).
- 2** Risposta: **D**. Con il termine plebiscito viene di solito indicata un’approvazione generale da parte di tutto il popolo.
- 3** Risposta: **A**. La metafora è una figura retorica che implica un trasferimento di significato e si ha quando, a un termine di una frase, se ne sostituisce un altro creando in tal modo immagini di forte carica espressiva. Una metonimia è una figura retorica che consiste nel sostituire una parola con un’altra che abbia con la prima una certa relazione, ad esempio di contiguità logica o materiale. Quando tale connessione è di tipo quantitativo, la metonimia prende il nome di sineddoche. L’antitesi è una figura retorica di accostamento di due parole o frasi di significato opposto.
- 4** Risposta: **D**. La proposizione subordinata causale indica la causa o la ragione per cui si compie l’azione o si verifica la situazione espressa nella reggente; la causale esplicita è introdotta dalle congiunzioni e dalle locuzioni perché, poiché, giacché, che, siccome, per il fatto che, dato che, dal momento che.
- 5** Risposta: **C**. L’ironia è contemporaneamente un tema, una struttura discorsiva e una figura retorica. In senso freudiano l’ironia consiste nell’esprimere idee che violano la censura dei tabù. In alcuni casi consiste nel far intendere una cosa mediante una frase di senso esattamente opposto. L’ironia di Socrate, detta appunto socratica, consiste nella pretesa del filosofo di mostrarsi ignorante in merito a ogni questione da affrontare. Ciò costringe l’interlocutore a giustificare nei dettagli la propria posizione conducendolo facilmente a rilevarne l’infondatezza e il carattere di mera opinione (metodo della maieutica).
- 6** Risposta: **A**. Facondo è un aggettivo, che significa: che ha facondia, eleganza nel parlare; eloquente: un oratore facondo. Che si esprime con eloquio fluente ed elegante. Espresso con stile fluente ed elegante. Come sostantivo esso significa persona dotata di facondia, buon parlatore. Abbondantemente provvisto, ricco.
- 7** Risposta: **D**. La grafia corretta è amputare, non anputare. Anche se foneticamente la differenza è poca, la regola grammaticale prevede davanti alla B e alla P sia la consonante M. Questa regola vale anche per i nomi propri come Giambattista o Giampiero.
- 8** Risposta: **C**. Il plurale di buccia è bucce. La regola è: se la *c* e la *g* sono precedute da una vocale (ciliegia, camicia, fiducia), allora la *i* si mantiene nel plurale; se invece la *c* e la *g* sono precedute da una consonante (buccia, pioggia, pancia), allora la *i* si elimina.
- 9** Risposta: **A**. La metafora è la figura retorica che richiede un trasferimento di significato e si ha quando si sostituisce al termine che normalmente occuperebbe il posto nella frase, un altro che crea immagini di forte carica espressiva. Differisce dalla similitudine per l’assenza di avverbi di paragone o locuzioni avverbiali. In genere si basa su un rapporto di somiglianza tra il termine di partenza e il termine metaforico, ma il potere comunicativo della metafora è tanto maggiore quanto più i termini di cui è composta sono lontani nel campo semantico. Nella **A** “al canto del gallo” sta per “alba”.
- 10** Risposta: **B**. Oltre che con un nome, il complemento di fine o scopo può essere espresso anche con una proposizione, chiamata subordinata finale. Quest’ultima in forma esplicita ha il verbo coniugato al modo congiuntivo introdotto da: affinché, perché ecc., in forma implicita all’infinito introdotto da: per, al fine di, allo scopo di, in modo da ecc. Le subordinate finali in forma implicita possono anche essere introdotte da un aggettivo o da un sostantivo.
- 11** Risposta: **D**. Il passato remoto del verbo tacere è: io tacqui, tu tacesti, egli tacque, noi tacemmo, voi taceste, essi tacquero. Quindi la terza persona plurale della opzione **D** è sbagliata.
- 12** Risposta: **C**. Con il termine polisemia si indica semanticamente la proprietà di una parola di esprimere più significati. Il suo significato è esteso non solo alla parola ma anche all’immagine, al suono ecc. Si distingue dall’omonimia che è la proprietà con cui i diversi significati di un lessema si trovano a

essere rappresentati da un'unica forma ortografica solo per caso, mentre la polisemia ha i diversi significati correlati etimologicamente e semanticamente. Esempio: "collo" inteso come parte del corpo, collo di bottiglia, la parte superiore di una camicia, la parte iniziale dell'estuario ecc.

13 Risposta: **C**. "Qualunque" è un aggettivo indefinito, non indicando in modo preciso la quantità o la qualità del sostantivo che accompagna.

14 Risposta: **A**. Filantropia, etimologicamente indica un sentimento di amore (fil-) nei confronti degli esseri umani (antrop-). Nell'uso corrente un filantropo è una persona generosa che fa attività di beneficenza, quindi il contrario di egoista.

15 Risposta: **A**. Ratificare è un verbo sostituibile con il sinonimo confermare o convalidare. Il termine ratificare è utilizzato spesso nell'ambito dei trattati internazionali che includono 4 fasi: la negoziazione che predispose il testo dell'accordo e prevede la sottoscrizione in forma non vincolante da parte dei delegati dei Ministeri degli Esteri degli Stati aderenti; la firma che autentica il testo in modo definitivo da parte degli Stati firmatari; la ratifica grazie alla quale ogni Stato si impegna ad osservare e ad adottare il trattato; il deposito delle ratifiche presso la Segreteria Generale delle Nazioni Unite (ONU).

16 Risposta: **A**. La biacca, o bianco di piombo, è un pigmento inorganico il cui costituente principale è il carbonato basico di piombo. Conosciuto e utilizzato fin dall'antichità, è stato l'unico bianco disponibile, e comunque il più diffuso, fino al XIX secolo; in seguito, sostituito dal bianco di zinco (1840 circa) e, nel XX secolo (1930 circa), del bianco di titanio. Oggi viene usato, raramente, per lavori di restauro. È un pigmento tossico a base di piombo la cui vendita sotto forma di polvere è proibita da tempo in molte parti del mondo.

17 Risposta: **C**. La declinazione del verbo cuocere al passato remoto è: io cossi, tu cocesti, egli cosse, noi cocemmo, voi coceste, essi cossero.

18 Risposta: **D**. Le frasi volitive esprimono un ordine, un comando o una esortazione e possono usare uno qualsiasi di questi modi verbali. Imperativa: vai subito da loro! Non andar via!; desiderativa: Magari fosse mia! Stammi bene!; esortativa: Pensateci più volte!; concessiva quando esprime una concessione, un'ammissione ed ha il verbo al congiuntivo: "Si contenti di accettare quello che ha".

19 Risposta: **A**. L'acronimo (dal greco *akron*, estremità e *onoma*, nome), è una parola forma-

ta con le lettere o le sillabe iniziali delle parole di una frase o di una definizione.

20 Risposta: **B**. Il complemento di fine indica lo scopo verso cui è diretta l'azione. È un complemento indiretto e risponde alle domande: per quale fine? per quale scopo? a che? Nel nostro caso è: "a protezione dei campi". Può essere introdotto da: verbi o sostantivi seguiti dalle preposizioni per, a, in, da, di o dalle locuzioni avverbiali al fine di, allo scopo di. Il complemento di fine si può esprimere anche con una proposizione, chiamata subordinata finale che in forma esplicita regge il modo congiuntivo introdotto da affinché, perché ecc., in forma implicita all'infinito introdotto da al fine di, allo scopo di, in modo da ecc.

21 Risposta: **D**. "Urgere" è un verbo difettivo, che manca anche del congiuntivo passato.

22 Risposta: **C**. La proposizione è l'unità elementare del discorso dotata di un senso compiuto. È composta da un soggetto, un predicato e vari complementi, ma nessuno di questi è fondamentale, infatti soggetto e predicato possono essere sottintesi (frasi nominali). La proposizione subordinata interrogativa indiretta esprime una domanda o un dubbio in forma indiretta. Esempio: "Che cosa dirai?" (diretta), "Siamo in dubbio su cosa dirai" (indiretta); "A che ora è partita Maria?" (diretta) "Non si ricordava a che ora era partita Maria" (indiretta).

23 Risposta: **D**. *Meglio* è un avverbio comparativo accrescitivo di bene.

24 Risposta: **B**. "Paolo è scomparso" è un classico esempio di iperregolarizzazione, ossia l'applicazione di regole grammaticali anche quando non dovrebbero essere applicate. Ad esempio i bambini possono dire, coniugando i verbi al passato prossimo, "prenduto", "riduto", "romputo": si tratta di segni di raffinatezza verbale in quanto i bambini dimostrano di applicare delle regole grammaticali. Dopo aver sentito un certo numero di volte la forma corretta, essi si correggono in modo spontaneo.

25 Risposta: **C**. La frase scritta erroneamente è la terza, poiché coefficiente è scritto senza la "i".

26 Risposta: **A**. La proposizione concessiva esprime una concessione, indica cioè una circostanza nonostante la quale avviene il fatto espresso nella reggente. Si tratta di una frase subordinata introdotta da congiunzioni come malgrado, nonostante, sebbene, benché. In questi casi, la concessiva richiede l'uso del congiuntivo. Nel caso specifico, l'azione espressa nella reggente "verrà a prenderti alla sta-

zione” si avvera come concessione nonostante la situazione di stanchezza.

27 Risposta: **D**. La definizione riportata si riferisce al termine quarantena, mentre con la garanzia si indica una garanzia legale.

28 Risposta: **D**. Alla voce *vedrei* corrisponde il modo condizionale; è un modo verbale utilizzato in caso di richieste, di supposizioni o per esprimere incertezza. La declinazione è: io vedrei, tu vedresti, egli vedrebbe, noi vedremmo, voi vedreste, essi vedrebbero.

29 Risposta: **A**. La frase subordinata implicita vuole il gerundio, l’infinito o il participio che non sono coniugabili in riferimento a una persona.

30 Risposta: **D**. Iperbolico: Dal latino *hyperbolicum*, a sua volta dal greco *hyperbolikós*, che costituisce un’iperbole o fa uso di iperboli: espressione iperbolica; linguaggio iperbolico, (per estensione) eccessivo, esagerato, smisurato. Contenuto: aggettivo, che si contiene, si controlla, senza cadere in eccessi: nonostante la collera, ebbe un atteggiamento contenuto, misurato, sobrio.

31 Risposta: **A**. Strumento a percussione usato nelle antiche civiltà orientali, costituito da un paio di valve lignee o anche metalliche che, impugnate all’estremità inferiore, si facevano cozzare l’una contro l’altra similmente alle nacchere. La **B** è sbagliata perché, in scienze naturali, il crotalo non è il suono prodotto da un rettile, bensì è il nome del rettile stesso, detto anche “serpente a sonagli” per i suoi caratteristici anelli cornei articolati tra loro, all’estremità della coda, i quali sfregando uno sull’altro costituiscono un organo risonante.

32 Risposta: **A**. Gli avverbi hanno gli stessi gradi degli aggettivi (tranne il comparativo di uguaglianza): positivo (buon); comparativo di maggioranza (tra i migliori amici); superlativo assoluto (ottimo).

33 Risposta: **D**. La risposta **B** sarebbe “lavoraccio”, la **C** sarebbe “lavoratore” e per nome semplice si ha “lavoro”.

34 Risposta: **C**. I nomi comuni concreti vengono usati per designare persone, animali o cose percepibili con i cinque sensi. I nomi comuni astratti invece sono quelli che usiamo per designare entità accessibili solamente al nostro spirito e al nostro pensiero come fede, giustizia, cattiveria, bontà, bellezza ecc.

35 Risposta: **B**. La sintassi (dal greco “insieme” e “sequenza, ordine”) è una branca della linguistica

che studia le regole o le relazioni modulari che stabiliscono il posto che le parole occupano in una frase, come i sintagmi si compongono in frasi e come le frasi si dispongono a formare un periodo.

36 Risposta: **D**. L’elisione è facoltativa nei seguenti casi: con la preposizione “di” in alcune espressioni: (di esempio/d’esempio); con questo e grande (questo anno/quest’anno, grande uomo/grand’uomo); con le particelle mi, ti, si (mi interessa/m’interessa, ti ascoltai/t’ascoltai, si arrende/s’arrende).

37 Risposta: **A**. L’*enjambement* è la figura retorica per la quale il verso interrompe la frase, in particolare separando elementi del discorso sintatticamente legati in modo molto stretto, per esempio avverbio e verbo, sostantivo e aggettivo, soggetto e predicato verbale o predicato verbale e complemento oggetto consecutivi nel testo. Questa tecnica ha come risultato di spezzare il discorso (di qui il nome di spezzatura di origine francese che le viene dato) o di prolungare un verso nell’altro (di qui l’altro nome inarcatura dato durante il Rinascimento).

38 Risposta: **B**. Le proposizioni subordinate possono introdurre un confronto con quanto viene detto nella proposizione reggente.

39 Risposta: **D**. Preponderante è qualcosa che prevale su persone o cose per forza, per numero o per importanza. Es: forza bellica preponderante, numero dei votanti è preponderante sul numero degli astenuti; opinione preponderante.

40 Risposta: **A**. L’opzione **B** rappresenta un congiuntivo passato; l’opzione **C** il congiuntivo presente; l’opzione **D** è un congiuntivo trapassato.

41 Risposta: **B**. Il complemento di specificazione precisa e specifica il significato della parola da cui dipende, introdotto dalla preposizione di, semplice o articolata. Il complemento risponde alle domande: di chi? di che cosa? (rivolto a una cosa).

42 Risposta: **D**. Dal latino *vacuum*, esso viene utilizzato spesso dal 1300. *Vacuo* nella lingua italiana è un aggettivo che significa letteralmente vuoto, privo, mancante; in senso figurato: privo di idee, di contenuti, di sentimenti: discorsi vacui; persona vacua, mente vacua, sguardo vacuo, inespressivo. Senza nulla, a mani vuote; nel diritto: privato di ogni diritto nei riguardi di un determinato bene. Può anche essere riferito a una sfera di potere: senza chi vi eserciti un potere, vacante.

43 Risposta: **B**. “Ambedue” è aggettivo invariabile.

- 44** Risposta: **A**. Il pronome relativo permette di evitare la ripetizione di un componente della frase, detto antecedente, mettendo in relazione proposizioni diverse. I pronomi relativi possono costituire, a seconda dell'utilizzo, il soggetto, il complemento oggetto o un complemento indiretto della proposizione che introducono. I principali pronomi relativi sono: che, il quale (variabile secondo genere e numero: la quale, i quali, le quali) e cui. Essi differiscono per il ruolo che svolgono nella proposizione subordinata: soggetto, complemento oggetto, complementi indiretti.
- 45** Risposta: **A**. È l'unico verbo di modo congiuntivo e tempo passato.
- 46** Risposta: **D**. Il complemento di termine si ha quando un nome, preceduto dalla preposizione *a*, indica la persona, l'animale o la cosa cui si attribuisce. Risponde alle domande: A chi? A che cosa?
- 47** Risposta: **C**. Mentre tutte le altre definizioni sono riconducibili al termine interprete, l'errore nella soluzione **C** è data dal fatto che si colleghi l'interprete a un sacerdote che si occupa di relazioni internazionali; infatti questo ruolo è riconducibile a un ambasciatore o a un ministro dello Stato Vaticano.
- 48** Risposta: **B**. L'entomologia è un ramo della zoologia dedicato allo studio degli insetti. Date le strette relazioni, gli entomologi estendono spesso il loro ambito di studio anche ad altri raggruppamenti sistematici del *phylum* degli artropodi.
- 49** Risposta: **A**. Il termine molto accostato a "sole" è utilizzato per ampliare la descrizione del complemento oggetto. In questo caso è un aggettivo qualificativo.
- 50** Risposta: **C**. La prima frase è errata in quanto il verbo pensare dovrebbe reggere "alla" anziché "la"; la seconda è errata a causa del verbo "avere" al posto del verbo "essere". La quarta è errata poiché vi è un errore di concordanza tra figli ed entrambe. L'ultima è sbagliata perché "naque" è scritto senza la "c".
- 51** Risposta: **B**. In grammatica, l'avverbio è una parte invariabile del discorso che serve a modificare il significato di quelle parole (verbi, aggettivi, altri avverbi o intere proposizioni) a cui si affianca. "Da" è una delle preposizioni semplici (di, a, da, in, con, su, per, fra, tra) e servono a collegare le parole tra di loro in modo da metterle in relazione e dare un significato alla frase.
- 52** Risposta: **C**. Il termine gestatorio significa utile a portare, che serve al trasporto.
- 53** Risposta: **D**. Termine greco la sinèddoche, figura retorica, consiste nell'uso in senso figurato di una parola al posto di un'altra, attraverso restrizione e ampliamento del significato. Si distingue dalla metonimia perché perché il rapporto fra il termine impiegato e quello sostituito di tipo quantitativo e non qualitativo. In questo caso la sinèddoche è realizzata da un termine che rappresenta la parte per il tutto: "Non ha un tetto sotto cui dormire", la parola "tetto" (la parte) sta a indicare "la casa" (il tutto). Un altro esempio: bocche (persone) da sfamare.
- 54** Risposta: **D**. Discorso o scritto in difesa di sé o di altri, di un'opera, di una fede, di una dottrina. Secondo il diritto greco dell'antichità, discorso in propria difesa che l'imputato doveva pronunciare davanti alla corte.
- 55** Risposta: **A**. Secondo la filologia e la critica testuale, con edizione critica di un'opera si intende una pubblicazione del testo in forma originale, il più possibile corrispondente alla volontà dell'autore. L'edizione si presenta con un apparato critico che riporta le sezioni varianti. Tipograficamente, il corpo del testo è accompagnato da una numerazione a margine delle righe; possono comparire anche riferimenti a margine ai numeri di pagina dei diversi testimoni. A piè di pagina si trova l'apparato critico, in cui l'editore testimonia e giustifica le scelte operate tra le varianti e le eventuali congetture.
- 56** Risposta: **C**. Equanime significa equo, giusto, imparziale.
- 57** Risposta: **D**. Il rapporto funzionale e di status fra la varietà alta e quella bassa è, nel nostro repertorio linguistico, del genere che ha proposto Berruto nel 1987: una *dilalia*, vale a dire con entrambe le varietà linguistiche impiegate e impiegabili nella conversazione quotidiana e con uno spazio relativamente ampio di sovrapposizione, aspetto che è evidentemente propriamente sociolinguistico.
- 58** Risposta: **C**. Passato remoto del verbo interpretare: io interpretai, tu interpretasti, egli interpretò, noi interpretammo, voi interpretaste, essi interpretarono.
- 59** Risposta: **A**. Un *paradosso* è una conclusione apparentemente inaccettabile, che deriva da premesse apparentemente accettabili per mezzo di un ragionamento apparentemente accettabile.
- 60** Risposta: **B**. L'aggettivo antropico deriva dal greco *anthropos* (uomo) e sta a indicare tutto ciò che è collegabile all'azione dell'uomo.

61 Risposta: **C**. Si indica col termine figura retorica qualsiasi artificio nel discorso, volto a creare un particolare effetto sonoro o di significato. La preterizione, o paralissi, è la figura retorica in cui si finge di non voler dir nulla di ciò di cui si sta parlando. Per esempio: “Non ti dico cosa mi è successo”.

62 Risposta: **C**. Il termine colletti bianchi (dall'americano *white-collar worker*) identifica quei lavoratori che svolgono mansioni meno pesanti ma spesso più remunerate, rispetto ai colletti blu che svolgono il lavoro manuale. Essi sono professionisti salariati (come certi dottori o avvocati), così come impiegati con funzioni amministrative. Il nome deriva dalla classica camicia bianca che veniva indossata da questo tipo di lavoratori. Le camicie bianche si sporcano facilmente e quindi distinguono i lavoratori che non si sporcano le mani.

63 Risposta: **D**. Con il termine utopia (dal greco *eu-topos* “luogo felice” o *ou-topos* “non luogo”) si intende quel luogo immaginario e immateriale in cui l'uomo vede realizzati e concretizzati i propri ideali, che egli insegue nonostante essi siano irreali e siano, quindi, non realizzabili. Utopia è qui intesa come isola felice, luogo in cui la felicità è vista realizzarsi ma parallelamente l'esistenza di questo luogo è negata: l'isola rimane frutto della mente idealista dell'uomo, il luogo non è luogo e il raggiungimento della felicità diviene inafferrabile.

64 Risposta: **B**. Dissimile significa diverso, non confrontabile ed è quindi il contrario di confrontabile.

65 Risposta: **D**. Spero che tu riesca ad arrivare in tempo. La A prevede il verbo al congiuntivo: credo che la cena ti sia piaciuta; la B ha una dissonanza di verbi: quando finì di leggere, Monica si alzò dalla poltrona; la C prevede i verbi entrambi al futuro: se vincerò al Totocalcio, farò una bella vacanza;.

66 Risposta: **D**. Una proposizione subordinata è una proposizione che deriva da quella principale e che non si può reggere senza di essa. Una frase subordinata implicita vuole il gerundio, l'infinito o il participio che non sono coniugabili in riferimento a una persona. Le subordinate esplicite a reggono i modi indicativo, congiuntivo e condizionale.

67 Risposta: **C**. Congiuntivo imperfetto del verbo investire: che io investissi, che tu investissi, che egli investisse, che noi investissimo, che voi investiste, che essi investissero.

68 Risposta: **B**. Il deismo, fenomeno integrato all'Illuminismo, sostiene una religione laica e

razionale, spogliata dai dogmi della rivelazione e generatrice di una morale naturale e laica. Voltaire (Parigi 1694 – 1778), fu uno dei maggiori sostenitori del “deismo”. La nostra ragione può ammettere solo l'esistenza di un Dio. Visto che il mondo è ordinato, deve pur esistere il suo creatore. Questa è l'essenza del deismo che è religione razionale perché fondata solo su ciò che la ragione riesce a dimostrare e universale perché condivisibile da tutti gli esseri umani. La fede e le religioni positive sono solo superstizioni.

69 Risposta: **C**. Cacofonia si riferisce a un suono che risulta sgradevole all'udito per il ripetersi di sillabe uguali o simili in un discorso (in musica per la successione disarmonica delle note di strumenti musicali). Esempi di cacofonia sono: “Tra tre persone” o “Fra frati”. La cacofonia viene spesso utilizzata negli scioglilingua per ottenere qualche particolare effetto sonoro. La cacofonia diventa un elemento poetico quando utilizzata per evidenziare linguisticamente le parole e i loro legami. Un esempio è “ben fa chi fa: sol chi non fa fa male” (Pascoli).

70 Risposta: **C**. Il complemento di qualità è un complemento indiretto che risponde alle domande del tipo: “con che qualità?”, “con quali caratteristiche?”.

71 Risposta: **D**. L'eziologia (anche etiologia) è lo studio della causalità, ovvero del rapporto di causa-effetto in differenti ambiti. Il termine è usato, soprattutto, nel gergo delle discipline scientifiche.

72 Risposta: **A**. “Biondo” è un aggettivo del sostantivo Tevere, ovvero un suo attributo (termine che designa l'aggettivo in analisi logica).

73 Risposta: **C**. La A è errata in quanto il verbo pensare dovrebbe reggere “alla” anziché “la”; la B è errata a causa del verbo avere al posto del verbo essere. La D è errata poiché vi è un errore di concordanza tra figli ed entrambe; la E è palesemente errata.

74 Risposta: **A**. La proposizione temporale indica contemporaneità, anteriorità o posteriorità temporale rispetto al momento indicato nella proposizione principale.

75 Risposta: **C**. Patogeno significa che può causare una malattia. I patogeni sono microrganismi in grado di provocare una malattia nell'organismo ospite. Possono essere: virus, batteri (procarioti), miceti e protozoi (eucarioti). La patogenicità, cioè la capacità di determinare uno stato morboso, dipende da due fattori: virulenza, cioè la maggiore o minore capacità di indurre malattia e l'invasività,

ossia la capacità di invadere i tessuti dell'ospite e moltiplicarsi in esso.

76 Risposta: **A**. Gli avverbi indicano il modo in cui l'azione è compiuta. "Da vicino" è un avverbio di luogo, indicando la distanza dalla quale si compie l'azione.

77 Risposta: **D**. La barriera architettonica è qualunque elemento costruttivo od ostacolo che impedisca, limiti o renda difficoltosi gli spostamenti o la fruizione di servizi, da parte di persone con limitata capacità motoria o sensoriale. La legge stabilisce i termini e le modalità in cui deve essere garantita l'accessibilità dei vari ambienti. Per esempio, sono indicate con esattezza le dimensioni minime delle porte, la pendenza delle rampe, le caratteristiche di un bagno. Ogni nuova costruzione deve rispettare tali norme. Anche i vecchi edifici devono essere adeguati in caso di ristrutturazione.

78 Risposta: **B**. L'aristocrazia (dal greco *aristòs* = nobile e *kratìa* = potere) è una forma di governo nella quale un gruppo di persone, ritenute i migliori per nascita, controlla interamente lo stato. Il termine si usa anche per indicare la classe che detiene tale potere, l'insieme delle famiglie nobili di una nazione.

79 Risposta: **A**. La proposizione subordinata oggettiva è una proposizione che fa da complemento oggetto al predicato della reggente; diversamente dalla soggettiva, la proposizione oggettiva dipende sempre da reggenti con il predicato costituito da un verbo usato in forma personale, cioè fornito di soggetto espresso o sottinteso.

80 Risposta: **C**. Gergo è il termine usato per definire delle varietà di lingua che vengono utilizzate da specifici gruppi di persone e che si sono sensibilmente allontanate dalla lingua o dai dialetti locali. Ogni generazione o gruppo sociale sviluppa delle sue varietà di linguaggio, perché i vari componenti parlano più spesso fra loro che con gli altri, oppure perché essi intendono non farsi capire da chi non fa parte del gruppo. Alcune delle parole appartenenti a un gergo, in genere poco durevole nel tempo, possono comunque entrare a far parte della lingua corrente, dopo essere state create per il gergo.

81 Risposta: **D**. La congiunzione è la parte del discorso che unisce tra loro due sintagmi in una proposizione, o due proposizioni in un periodo. Si dividono in semplici, formate da una sola parola: e, ma, pure ecc.; composte, formate da più parole: affinché, oppure, sebbene; locuzioni congiuntive, formate da parole separate: anche se, dal momento che ecc. In base alla funzione, si dividono in coordinanti (collegano parole o proposizioni che si trovano

sullo stesso piano logico) e subordinanti (collegano due proposizioni mettendole su piani diversi). Esempio subordinate condizionali: se, purché, qualora ecc.

82 Risposta: **A**. Si distinguono due tipi di interiezioni: quelle che generalmente contengono la lettera h, brevi e che assumono unicamente valore interiettivo come oh, ahimè; quelle che sono seguite da un segno di punteggiatura esclamativo nel testo scritto come bene!, evviva!, attenzione!.

83 Risposta: **C**. "Raramente" deriva dall'aggettivo raro.

84 Risposta: **A**. La parola "mentre" indica contemporaneità e quindi i verbi guardare e sorridere devono essere presenti nello stesso tempo (imperfetto, nel nostro caso).

85 Risposta: **D**. Con domanda retorica, o interrogazione retorica, si intende una figura retorica che consiste nel porre una domanda che non richiede di per sé una reale richiesta di informazioni, ma implica, invece, una risposta già determinata, escludendo la possibilità di altre affermazioni che contrastano con l'affermazione implicita nella stessa domanda.

86 Risposta: **C**. La ricevuta è sinonimo e indice di quietanza di pagamento. Si tratta di una dichiarazione scritta nella quale si attesta che il creditore ha ricevuto la somma di denaro dovuta.

87 Risposta: **B**. I verbi sono divisi in due grandi categorie: predicativi quando hanno un significato compiuto e possono essere usati anche da soli: piove; Giorgio corre; il nonno legge. I verbi copulativi non hanno un significato autonomo ma lo acquistano in presenza di un aggettivo e/o di un sostantivo. Il verbo essere è di questo genere e quando viene unito alla parte nominale si dice che copula. Esempi di verbi copulativi: apparire (l'esito della storia appare scontato) diventare (Luisa diventerà mamma), restare (i bambini restarono ammutoliti), nascere, morire, crescere, andare, sembrare ecc.

88 Risposta: **C**. Le definizioni delle risposte **A** e **B** hanno lo stesso significato.

89 Risposta: **A**. L'onomatopea è una figura retorica che consiste nell'uso di una parola la cui pronuncia assomiglia al suono o rumore che si vuol riprodurre; tipici esempi: "bau", "crack", "boom" ecc. Lapalissiano è riferito alla risposta **B**; la toponomastica si riferisce alla risposta **C**.

90 Risposta: **C**. La prima è la principale, la seconda è la oggettiva e la terza la relativa.

91 Risposta: **B**. Secondo le regole della grammatica della lingua italiana l'unica frase correttamente espressa tra quelle proposte è la seconda in quanto mantiene l'esatta *consecutio temporum*.

92 Risposta: **A**. La prole è un nome singolare che non ha il suo corrispettivo plurale e che quindi viene considerato un nome difettivo, cioè che "difetta" di una forma in base al numero. Il termine ha valore collettivo. Gli altri nomi hanno un corrispettivo plurale: strateghi, buoi, duchi, segretari.

93 Risposta: **C**. La proposizione interrogativa indiretta è una frase subordinata che pone una domanda e, o esprime un dubbio in forma indiretta, per esempio: "dimmi quanto mi vuoi bene". La frase "quanto mi vuoi bene" è l'interrogativa indiretta, mentre "dimmi" è la principale. La proposizione reggente di una interrogativa indiretta contiene elementi che rimandano alla domanda; verbi come: chiedere, domandare, dire, ignorare, pensare, sapere, ecc.; nomi come: domanda, questione, dubbio; aggettivi come: incerto, perplesso, ecc.

94 Risposta: **A**. Il pronome personale soggetto è spesso sottinteso. La desinenza del verbo indica da sola chi compie o subisce l'azione espressa dal verbo stesso. I pronomi personali hanno forma diversa, secondo la persona, il numero, il genere e la funzione. Tale funzione può essere di soggetto o di oggetto. I pronomi personali sono quella parte della proposizione che rappresenta la persona che parla, quella che ascolta oppure la persona, l'animale o la cosa di cui si parla.

95 Risposta: **B**. Il passato remoto è una forma verbale del modo indicativo. Il passato remoto viene usato per indicare avvenimenti considerati come compiuti in un passato lontano e genericamente terminati. Il passato remoto si coniuga sostituendo le desinenze dell'infinito con quelle previste nel sistema verbale italiano per il presente nelle tre coniugazioni: desinenza -are: giocai, giocasti, giocò, giocammo, giocaste, giocarono; desinenza -ere: tolsi, togliesti, tolse, togliemmo, toglieste, tolsero; desinenza -iri: dormii, dormisti, dormì, dormimmo, dormiste, dormirono.

96 Risposta: **A**. Unità logica della sintassi, il periodo ipotetico è una proposizione condizionale subordinata con la sua reggente. La proposizione subordinata ipotetica, chiamata *protasi*, esprime la premessa, ovvero la condizione da cui dipende ciò che si dice nella reggente; questa, *apodosi*, indica la conseguenza che deriva o deriverebbe dal realizzarsi della condizione espressa dalla proposizione subordinata. Nel caso specifico: "se tu andassi adagio" è la subordinata e "non ti accadrebbe nulla di grave" è la reggente.

97 Risposta: **A**. I verbo spendere al passato remoto si coniuga in: io spesi, tu spendesti, egli spese, noi spendemmo, voi spendeste, essi spesero.

98 Risposta: **C**. Un sinonimo di oculatamente è avvedutamente. L'avverbio deriva dall'aggettivo oculato e può essere riferito a una attività caratterizzata da un'analisi profonda e costante. Esempio: l'amministrazione di quella azienda è molto oculata.

99 Risposta: **C**. Come tutte le grandi lingue di cultura, l'italiano ha sviluppato una gamma ampia di diversificazione, nella quale si riconoscono specifiche varietà di lingua: variazione diatopica, costituita dall'area geografica in cui viene usata la lingua o più specificatamente dalla regione di provenienza dei parlanti; variazione sociale o diastratica, legata allo strato o gruppo sociale a cui appartengono i parlanti; variazione diafasica, determinata dal contesto della situazione comunicativa e variazione diamesica, molto recente, basata sul mezzo fisico-ambientale usato, caratterizzata dal canale attraverso cui la lingua viene usata.

100 Risposta: **A**. Infatti indica la finalità dello studio.

101 Risposta: **D**. Le proposizioni subordinate servono a completare il significato della proposizione principale, possono essere: soggettive, attributive, oggettive, circostanziali. Le proposizioni circostanziali sono: la proposizione causale, finale, temporale, incidentale, strumentale, relativa, condizionale, consecutiva, concessiva, modale, interrogativa indiretta, locale, comparativa, esclusiva, eccettuativa e la proposizione limitativa.

102 Risposta: **A**. Il participio ha due tempi, il presente e il passato. Tra i due è più usato il participio passato (volato, cantato, guardato ecc.), mentre il participio presente viene utilizzato meno (vedente, credente, ecc). Il participio può dar luogo alle voci verbali più vicine alle categorie di aggettivo e sostantivo. Si forma sostituendo la desinenza del modo infinito con quella propria del participio passato: -ato, -uto, -ito, giocato, battuto, agito e ha bisogno, come l'aggettivo, di concordare con il soggetto in genere e numero. La **B** è gerundio; la **C** è passato prossimo; la **D** è passato remoto; la **E** è futuro.

103 Risposta: **D**. Si tratta di una parte del discorso invariabile e ha la funzione di esprimere emozioni, stati d'animo e reazioni istintive condensate in una sola espressione, senza legami sintattici con il resto della frase. Ci sono diversi tipi di interiezione: semplici (ahi!, ehm, mah ...); composte (ahimè, orsù, suvvia ...) e onomatopoeiche (splash, clap, toc ...). Le interiezioni improprie sono parole usate occasional-

mente (Zitto! Peccato! Aiuto! Caspita! ...) e sono secondarie.

104 Risposta: **C**. È un termine che si ricollega all'elettronica e indica dispositivo di collegamento non permanente fra circuito e circuito o fra circuito e dispositivo, costituito da spina e presa inseribili l'una nell'altra.

105 Risposta: **C**. L'avverbio è una parte invariabile del discorso usato per modificare o rafforzare il significato del verbo, dell'aggettivo o di un altro avverbio.

106 Risposta: **B**. Etimologia di proliferare: latino "proliferum" da "proles" = prole e "ferre" = portare. Significato di proliferare: verbo intransitivo, (biologico) riprodursi per proliferazione, (figurato) espandersi, moltiplicarsi con rapidità: iniziative che proliferano. Riferito al significato biologico, sinonimo: moltiplicarsi, riprodursi. Per quanto riguarda il significato figurato, sono sinonimi: espandersi, proliferare, pullulare, diffondersi, estendersi, allargarsi, dilatarsi, aumentare, crescere. Contrari: diminuire, ridursi, restringersi.

107 Risposta: **C**. Il remix è una versione alternativa di una canzone: esso può contenere lo stesso testo, oppure variarlo in alcune parti. Generalmente la differenza maggiore risiede nell'arrangiamento (spesso cambiando la velocità del brano).

108 Risposta: **C**. Il termine poliglotta può essere sostituito con il corrispondente multilingue.

109 Risposta: **C**. Allitterazione deriva dal latino *adlitterare*, che significa allineare le lettere. Si tratta di una figura retorica che consiste appunto nella ripetizione di una lettera o di una sillaba, all'inizio o all'interno di parole successive. Pone l'attenzione sui rapporti tra le parole foneticamente messe in rilevanza. Con l'allitterazione possono venire evocate diverse sensazioni condizionate dalle lettere che fanno l'allitterazione stessa. Un esempio è: "di me medesimo meco mi vergogno" (Voi c'ascoltate, *Canzoniere*, Francesco Petrarca); allitterazione della lettera "m".

110 Risposta: **D**. Opinabile: dal lat. opinabile (m), derivato di *opināri*; cfr. opinare, agg. intorno a cui si possono avere opinioni diverse: una questione opinabile; è materia opinabile. Sinonimi: discutibile, contestabile, oppugnabile, impugnabile, confutabile; controvertibile. Contrari: indiscutibile, incontestabile, inoppugnabile, certo, incontrovertibile. Indiscutibile: aggettivo, che non si può discutere perché è riconosciuto da tutti o perché è assolutamente certo: persona di indiscutibile onestà; verità indiscutibile.

111 Risposta: **A**. Il verbo *andare* non è correttamente utilizzato poiché esso implica movimento: usato in questa maniera suggerisce l'idea che per compiere l'azione descritta ci si sposti dal luogo in cui ci si trova, cosa che in realtà non accade.

112 Risposta: **A**. I nomi propri di animale (Lassie, Titti, Rex ecc.) sono equiparabili a quelli umani.

113 Risposta: **C**. Il complemento di limitazione è un complemento indiretto che delimita l'ambito in relazione al quale è vero ciò che si afferma nella frase.

114 Risposta: **A**. Pertanto è una congiunzione, ovvero la parte del discorso che serve a unire tra loro due sintagmi in una proposizione, oppure due proposizioni in un periodo.

115 Risposta: **D**. Se Ugo uscisse di casa riposeremo tranquillamente. Nelle altre opzioni non è applicata la regola della *consecutio temporum*.

116 Risposta: **B**. Il termine apocope definisce la parte finale troncata di una parola o frase nella grammatica di lingua italiana. Indica la caduta di uno o più fonemi, generalmente di una sillaba, in finale di parola. Esempio: man mano che, gran spavento.

117 Risposta: **A**. La principale è "il soldato affermava" in quanto contiene il soggetto dell'intera frase.

118 Risposta: **D**. Nella sintassi della frase semplice, il complemento di qualità introduce la qualità di qualcosa o qualcuno (intesa anche come caratteristica fisica, morale o intellettuale).

119 Risposta: **D**. Prorompere significa manifestarsi con forza incontenibile; riferito ai liquidi significa in particolare traboccare violentemente.

120 Risposta: **C**. I verbi fraseologici (o aspettuali) sono quelli che, posti prima di un verbo all'infinito, ne precisano un aspetto temporale. Ad esempio: accingersi a, stare per, iniziare a, mettersi a, persistere nel, continuare a, smettere di, finire di ecc. Un fraseologico particolare è quello formato dal verbo stare seguito dal gerundio.

121 Risposta: **A**. Il pronome può sostituire anche altre parti del discorso; per esempio: un aggettivo: *Ti credevo intelligente, ma non lo sei*; un verbo: *Aveva studiato e lo capivano tutti*; un sintagma o frase: *Marta mi ha telefonato e questo mi ha fatto molto piacere*; un altro pronome: *Invece del mio profumo ho preso il tuo, che è meno speziato*. I

pronomi indefiniti e interrogativi fanno da segnato per entità sconosciute o imprecisate.

122 Risposta: **A**. Il pronome “chi” può essere indefinito, relativo e dimostrativo, ma non plurale.

123 Risposta: **B**. L’avverbio è una parte invariabile del discorso che modifica o specifica il significato delle parole a cui si affianca. Avverbi qualificativi: raramente, raramente ecc.; avverbi di tempo: mai, sempre, ieri, oggi ecc.; avverbi di quantità: tanto, poco, abbastanza ecc.; avverbi di luogo: qui, qua, là, lì, dietro, sopra ecc.; avverbi di affermazione: sì, certamente, davvero, sicuramente ecc.; avverbi interrogativi ed esclamativi: come, dove, quando, perché ecc.; avverbi composti: almeno, dappertutto, inoltre ecc.

124 Risposta: **D**. Il termine falange è singolare pur indicando una quantità plurale (ovvero un gruppo di ossa della mano o del piede).

125 Risposta: **C**. Sebbene il congiuntivo sia stato quasi soppiantato dall’indicativo nel linguaggio colloquiale, il che potrebbe far pensare alla risposta **A**, la frase va correttamente completata col congiuntivo “vada”.

126 Risposta: **B**. Proditorio: dal latino tardo *proditoriu(m)*, derivato di *proditor -oris* = traditore, aggettivo di, da traditore, fatto a tradimento: azione proditoria; assassinio proditorio.

127 Risposta: **C**. La rima incatenata o terza rima, è la struttura metrica sviluppata soprattutto da Dante nella *Divina Commedia*. La rima incatenata si ha quando il primo verso rima con il terzo, il secondo con il primo e il terzo della terzina successiva. Una composizione in terza rima presenta una sequenza schematizzabile nel modo seguente: ABABCBCDC-DED ... UVUVZVZ. I versi, tranne la prima e l’ultima coppia (A e Z), rimano a tre a tre. Il numero dei versi può variare, ma se diviso per tre dà sempre il resto di 1. I gruppi di tre versi che rimano fra loro sono intrecciati l’uno con l’altro in una sequenza continua.

128 Risposta: **D**. Le forme nominali del verbo vengono definite così perché sono spesso usate con il valore di un nome o di un aggettivo. L’imperativo presente e futuro non hanno valore di nome o di aggettivo.

129 Risposta: **C**. Il termine, utilizzato principalmente come aggettivo, ha il significato di meno denso, per esempio aria rarefatta e viene di solito associato al tenore di un gas.

130 Risposta: **D**. L’eloquenza è la capacità, considerata anche un’arte, di esprimersi con efficacia persuasiva, interessando e commuovendo chi ascolta. Ecco perché si dice “l’eloquenza di un oratore”. Può essere usato anche per definire l’eloquenza umanistica, greca, latina ecc., cioè l’insieme delle norme seguite dagli oratori greci, latini ecc. Per estensione, eloquenza è la forza espressiva, persuasiva: eloquenza nei gesti, eloquenza dello sguardo, eloquenza del denaro ecc.

131 Risposta: **B**. La classificazione delle parole italiane, rispetto alla posizione dell’accento tonico, si distingue in parole piane, con accento sulla penultima sillaba, per esempio: libro, piede, giornale, tavolino; quelle sdrucciole, con l’accento sulla terzultima sillaba. Dopo le piane sono le più frequenti nel vocabolario italiano: antipatico, cantano. Le parole con l’accento sull’ultima sillaba sono le parole tronche e devono segnalare l’accento grafico: caffè, città, lunedì. Con elisione si intende invece la caduta di una vocale finale non accentata davanti a una parola che inizia per vocale. È indicata con l’apostrofo.

132 Risposta: **C**. La frase è al futuro e solo l’alternativa **C** presenta un futuro semplice e uno anteriore.

133 Risposta: **A**. L’analisi morfologica o grammaticale descrive e analizza le forme delle parole e i loro mutamenti in rapporto alla funzione che svolgono nelle frasi, senza considerare il pensiero. Vengono esaminate le forme di ogni “singolo mattone” linguistico. Sono categorie variabili il nome, l’articolo, l’aggettivo, il pronome ed il verbo mentre invariabili (non subiscono modifiche all’interno della frase ma hanno un’unica forma) sono l’avverbio, la preposizione, la congiunzione e l’interiezione.

134 Risposta: **B**. Il verro è il maiale destinato alla riproduzione. L’argano per innalzare i pesi si chiama verricello.

135 Risposta: **A**. “Sebbene” regge il congiuntivo.

136 Risposta: **D**. L’antitesi è una figura retorica che consiste nella contrapposizione di idee, espressa mettendo in corrispondenza parole di significato opposto; conferisce a due immagini consecutive e spesso simmetriche un maggior rilievo, facendo leva sulla loro più o meno accentuata contrapposizione. Un esempio è “Pace non trovo, et non ò da far guerra; ...” dal sonetto tratto da *Rerum vulgarium fragmenta* di Francesco Petrarca, nel quale usa la figura retorica dell’antitesi per tutto il componimento.

- 137** Risposta: **C**. Turlupinare significa raggirare, ingannare, approfittando dell'ingenuità e della buona fede altrui.
- 138** Risposta: **D**. Opinare significa esporre il proprio parere. Sinonimi di opinare sono ad esempio credere, pensare, considerare, ritenere ecc.
- 139** Risposta: **D**. L'arbitrarietà riguarda la scelta del significato di ogni segno linguistico, ovvero il fatto che il significato di una parola possa differire a seconda del contesto in cui viene usata.
- 140** Risposta: **C**. Ad esempio "oggi piove".
- 141** Risposta: **B**. La regola per convertire una frase da attiva a passiva è: trasformare il complemento oggetto della frase attiva (salto) in soggetto e il soggetto (i giudici) in complemento d'agente. La risposta **B** mantiene coerenza anche con il tempo del verbo usato nella frase attiva (passato remoto).
- 142** Risposta: **C**. Ellenico significa greco. L'etimologia deriva da Elleni, cioè gli abitanti dell'Ellade, l'antica Grecia.
- 143** Risposta: **A**. Il complemento è un elemento della frase (una parola o un gruppo di parole) che ha la funzione di completarne, arricchirne o specificarne il significato. Il complemento di tempo continuato è introdotto dalle preposizioni per, da, in, ma si può trovare anche senza preposizione. Nel caso l'indicazione sia approssimativa, si usano le preposizioni verso, circa, su. Può anche precisare gli estremi temporali come da ... a.
- 144** Risposta: **C**. La prima è la principale, la seconda è la oggettiva e la terza la relativa.
- 145** Risposta: **B**. La proposizione causale indica la causa della situazione espressa nella proposizione principale.
- 146** Risposta: **C**. Le belemniti sono fossili comparsi nel carbonifero superiore (300 milioni di anni fa), si sono diffusi nel giurassico (199-154 milioni di anni fa) ed estinti nel cretaceo (135-65 milioni di anni fa). Erano molluschi cefalopodi marini, lontani parenti di polpi, seppie e calamari, caratterizzati da una conchiglia interna, l'unica parte che si è fossilizzata.
- 147** Risposta: **A**. L'apocope consiste nella caduta di una vocale o di una sillaba alla fine di una parola. Esempio: virtù (virtute) man mano.
- 148** Risposta: **C**. Il termine intridere significa riempire d'acqua; un sinonimo è imbevvere, perciò il contrario è seccare. Un esempio è: la spugna è intrisa di acqua. Immolare significa sacrificare. Un esempio è: immolare la vita per la patria.
- 149** Risposta: **C**. Le altre risposte, ancorché di uso comune, sono errate.
- 150** Risposta: **B**. Il sostantivo è una parte variabile del discorso, indica la persona, animale, luogo, avvenimento, sentimento. Assolvono generalmente tale funzione i nomi ma all'interno della frase anche il pronome e l'aggettivo possono diventare sostantivi. Inoltre anche il verbo può essere un sostantivo, come gli avverbi. I verbi possono essere sostantivi solo se all'infinito o al participio passato. Esempio: fare sport giova alla salute, bere alcol alla guida è pericoloso; il fatto ha suscitato scalpore.

4000 Quiz - Formazione primaria

COMPRESIONE VERBALE SOLUZIONI E COMMENTI

- 1.1** Risposta: **D**. L'affermazione contraddice totalmente la tesi sostenuta da Nuland, secondo cui "non esiste alcun conflitto tra i metodi tecnocratici della medicina moderna e il fatto di prendersi cura dei nostri fratelli e delle nostre sorelle malate".
- 1.2** Risposta: **C**. Nuland asserisce come la chirurgia pediatrica sia fra tutte le specializzazioni mediche quella che maggiormente porta all'instaurarsi di un rapporto con il paziente e la sua famiglia, ma sottolinea come questo non pregiudichi assolutamente la professionalità del medico, il quale mantiene le caratteristiche di tecnico altamente qualificato.
- 2.1** Risposta: **D**. Dal testo si legge: "Ora, secondo me, non esiste nulla di simile all'induzione. È pertanto logicamente inammissibile l'inferenza da asserzioni singolari "verificate dall'esperienza" (qualunque cosa ciò possa significare) a teorie".>
- 2.2** Risposta: **D**. Nell'ultimo capoverso del brano si trova: "Di conseguenza è possibile, per mezzo di inferenze puramente deduttive concludere dalla verità di asserzioni singolari alla falsità di asserzioni universali".
- 2.3** Risposta: **B**. Possiamo leggere: "Domani pioverà o non pioverà non sarà considerata un'asserzione empirica, semplicemente perché non può essere confutata".
- 2.4** Risposta: **A**. Nel primo paragrafo del brano si ritrova: "Il criterio di demarcazione inerente alla logica induttiva è equivalente alla richiesta che tutte le asserzioni della scienza empirica debbano essere passibili di una decisione conclusiva riguardo alla loro verità e falsità".>
- 2.5** Risposta: **A**. Possiamo leggere nel testo: "Queste considerazioni suggeriscono che, come criterio di demarcazione, non si deve prendere la verificabilità, ma la falsificabilità di un sistema".
- 3.1** Risposta: **B**. La crisi del 1907 creò seri problemi a molte realtà industriali che erano finanziate dalla Società Bancaria Italiana, la quale fu soccorsa dalla Banca d'Italia al fine di mantenere la stabilità del sistema bancario italiano.
- 3.2** Risposta: **B**. A metà del brano si sostiene che nel 1914 la Banca d'Italia creò il Csvi, un istituto speciale di credito industriale. Non si descrivono però le cause della sua nascita, pur elencando i provvedimenti intrapresi dal Csvi.
- 3.3** Risposta: **B**. Verso la fine del brano, quando si parla del dopoguerra e dei governi Einaudi e Menichella, si evince che la Banca d'Italia fu molto attiva al fine della stabilità economica, cosa in effetti molto utile nel periodo del boom economico.
- 3.4** Risposta: **C**. La Banca d'Italia non era stata formalmente una banca centrale fino al 1936, anno in cui lo divenne per legge. A quel punto cessò del tutto le attività con la clientela privata.
- 4.1** Risposta: **A**. L'autore parla dell'ormesi, ovvero delle capacità positive che possono avere le sostanze tossiche in piccole dosi. Nel brano però non si afferma che queste capacità aumentino all'aumentare della dose (anzi essendo le sostanze tossiche dovrebbero diminuire per dar luogo agli effetti negativi di queste sostanze).
- 4.2** Risposta: **B**. La teoria dell'ormesi afferma che la somministrazione di piccole dosi di agenti tossici (che hanno normalmente effetti negativi) può generare effetti positivi. Nel brano non si afferma che questa teoria sia stata sempre sottovalutata né che abbia o meno delle basi scientifiche.
- 5.1** Risposta: **B**. Secondo Rifkin l'innovazione tecnologica sostituisce le macchine agli individui in quasi tutti i settori dell'economia, creando disoccupazione che viene solo in piccola parte riassorbita in altri settori.
- 5.2** Risposta: **C**. A 1/3 del brano si legge che non passa giorno senza che una multinazionale annunci un aumento di competitività e di profitti, a scapito però dell'occupazione.
- 5.3** Risposta: **C**. La tecnologia dell'informazione sta modificando il mercato del lavoro, dividendoli in due blocchi opposti: quello dei cosiddetti analisti di simboli, che prendono sempre più piede a scapito dell'altro blocco in cui si assiste a un aumento della disoccupazione.
- 5.4** Risposta: **C**. Nelle ultime righe del brano si legge che nell'era moderna il valore di un individuo è pari al valore di mercato del lavoro che esso svolge.

5.5 Risposta: **D**. Quando verso la fine del brano l'autore cita l'aumento della criminalità come conseguenza della disoccupazione, egli sostiene che i governi (citando tra gli altri quello degli Stati Uniti) stanno prendendo delle misure per arginare il dilagare della cultura della criminalità.

6.1 Risposta: **A**. La cinetica di Michaelis-Menten descrive l'andamento della velocità di una reazione catalizzata da enzimi, al variare della concentrazione di substrato. Questo modello, valido per enzimi non allosterici, fu proposto da Leonor Michaelis e Maud Menten nel 1913.

7.1 Risposta: **B**. Boulez sostiene proprio che le nuove tecnologie (elettronica e informatica) vanno di pari passo con la creatività artistica, mentre il conservatorismo sia la morte della cultura.

7.2 Risposta: **C**. Nel brano il termine identità non è inteso come identità matematica (uguaglianza) bensì come l'insieme delle caratteristiche di un individuo.

8.1 Risposta: **A**. Questa sequenza è l'unica i cui vocaboli introdotti nel testo hanno un significato pertinente.

8.2 Risposta: **B**. L'autore scrive che Plinio attraversò il golfo di Napoli per studiare l'eruzione del Vesuvio del 79, ma non afferma che lo storico compì quest'impresa spinto dal desiderio di giovare con i suoi studi ai cittadini di Pompei; egli morì soffocato dai gas espulsi dal vulcano, come i cittadini di Pompei.

9.1 Risposta: **A**. Il testo afferma che al termine della reazione di alchilazione esauriente dell'ammoniaca non si ottiene un unico prodotto, bensì una miscela di ammina primaria, secondaria e terziaria, nonché il sale ammonico quaternario.

10.1 Risposta: **B**. Il testo propone un'interpretazione dell'arte che la identifica come un'influenza "effimera e superficiale" nella vita dell'uomo: essa è un mezzo per estraniarsi momentaneamente dalla propria realtà per vestire i panni del personaggio di cui si apprendono le gesta, senza subire però le conseguenze di queste. Questo "distacco estetico" è ciò che permette all'arte di avere un effetto positivo e catartico sulla mente umana. Non è evincibile dal testo un'accezione negativa di questo concetto.

11.1 Risposta: **A**. Dal testo si può estrapolare: "La teoria è riuscita bene nella descrizione di stelle di dimensioni e densità enormemente diverse e quindi, da questo punto di vista, in pratica non ci dovrebbe essere motivo di dubitare della insignificante

estrapolazione necessaria per comprendere anche il caso del buco nero".

11.2 Risposta: **D**. Nelle prime battute del testo possiamo trovare: "Le prove sperimentali della relatività generale portate a termine con successo non sono ancora molto numerose e, sebbene i dati sperimentali e la teoria non siano in contrasto, questi dati non convergono in modo conclusivo verso la relatività generale".

11.3 Risposta: **C**. Nella seconda metà del testo si legge: "Il buco nero è caratterizzato da una superficie sferica il cui raggio è proporzionale alla massa del buco. Questa superficie è detta "orizzonte assoluto dell'evento".

11.4 Risposta: **D**. Nelle prime battute del testo è riscontrabile: "Un buco nero è una regione dello spazio entro cui è 'caduta' una stella (o un insieme di stelle o di altri corpi) e dal quale non può sfuggire né luce, né materia, né segnali di qualsiasi tipo".

11.5 Risposta: **C**. Possiamo leggere: "Facendo il calcolo per il Sole ne risulta che questo dovrebbe collassare in una sfera del diametro di 6,4 chilometri".

12.1 Risposta: **B**. Joseph E. Stiglitz sostiene che la crescita economica di un paese è in grado di riflettersi anche sulla parte di popolazione povera di esso, ma non è detto che questa crescita vada a vantaggio di tutti.

12.2 Risposta: **D**. La crescita economica è necessaria affinché la povertà possa essere contrastata, anche se essa da sola può non essere sufficiente.

13.1 Risposta: **A**. Nel brano si afferma che si assiste alla crescita a due cifre del consumo di beni immateriali ma non si afferma che anteporre i beni materiali a quelli immateriali sia riprovevole.

14.1 Risposta: **B**. Infatti Hobsbawm espone una teoria controcorrente, secondo la quale non i cambiamenti ambientali dovuti all'uomo non necessariamente hanno effetti negativi.

14.2 Risposta: **A**. Hobsbawm sostiene che gli uccelli si adattano meglio a vivere nelle zone periferiche delle città piuttosto che nelle zone rurali in quanto queste ultime sono avvelenate dai fertilizzanti

15.1 Risposta: **C**. Negli anni Novanta vennero stabilite le soglie di attenzione/allarme per PM10, benzene e idrocarburi policiclici aromatici, nonché obiettivi di qualità al fine della diminuzione di queste sostanze.

15.2 Risposta: **C**. In Italia la prima legge antimog fu emanata nel 1966; agli inizi degli anni Ottanta i rapporti ambientali internazionali indicarono Milano come una delle città più inquinate del pianeta.

15.3 Risposta: **B**. Smog deriva dall'inglese *smoke* + *fog* e quindi è il miscuglio tra fumo e nebbia.

15.4 Risposta: **C**. È incredibile, ma il biossido di zolfo derivato dalla combustione di carbone era già un problema nella Roma imperiale.

16.1 Risposta: **B**. Infatti nel brano si afferma che le meteoriti sono originate dalle collisioni tra i bolidi e la superficie terrestre.

17.1 Risposta: **B**. Friederich Dürrenmatt sostiene che il palcoscenico non sia luogo dove celebrare ideali o teorie attraverso personaggi il cui stile di vita sia esemplare: egli tende a portare sul palco essere umani qualunque che, in quanto tali, sono comunque portatori di un messaggio, anche più universale.

17.2 Risposta: **D**. La fede e il pensiero vengono definiti dall'autore "non del tutto estranei alla natura umana", quindi non sono connessi a tutti gli esseri viventi.

18.1 Risposta: **D**. L'autore afferma che l'interesse per la bicicletta non è scemato nonostante il minor interesse per le corse ciclistiche, in quanto in molti comuni sono state emanate delle limitazioni al traffico automobilistico.

19.1 Risposta: **D**. Per Hallstrom afferma esattamente il contrario: le speculazioni filosofiche, tipiche del teatro pirandelliano, sono in genere considerate poco interessanti dal pubblico.

19.2 Risposta: **C**. Tenendo conto del contesto teatrale del discorso di Hallstrom, il significato "indagine giudiziaria" attribuito alla parola "procedimento" non ha nulla a che vedere con quanto affermato nel brano.

20.1 Risposta: **A**. Il brano comincia con "Negli anni immediatamente successivi alla prima guerra mondiale", per cui il periodo trattato parte dal 1918 (anno conclusivo della prima guerra mondiale) e si conclude nel 1923 (anno citato a metà del primo capoverso).

20.2 Risposta: **D**. La tesi dell'alternativa di risposta **A** è verificabile nel testo ("L'inflazione prese rapidamente a galoppare"); quella della **B** pure ("la Germania conobbe una grave crisi economica, dovuta in particolar modo alla pesante eredità del conflitto")

e anche quanto affermato dalla **C** trova riscontro ("nel novembre 1923 il cambio dollaro/marco era di 1 contro 4.200.000.000"). Quanto affermato nella risposta **D** non trova alcun riscontro nel testo (si parla delle richieste di ingenti danni di guerra da parte delle nazioni vincitrici, ma non si sostiene che la Germania si opponesse fortemente).

20.3 Risposta: **A**. Infatti si sostiene che "nel giro di sei anni, venne ricostituita la flotta mercantile"; da ciò si deduce che ciò accadde tra il 1923 e il 1929 e che dunque in questo anno la Germania avesse nuovamente la sua flotta mercantile.

20.4 Risposta: **C**. Ciò viene affermato indirettamente qui: "Nonostante questa pesante eredità, a partire dal 1923 si riuscì a stabilizzare la quotazione della moneta e la qualificata manodopera tedesca poté nuovamente iniziare a produrre con profitto".

20.5 Risposta: **D**. Il *Wirtschaftswunder* è il miracolo economico tedesco; tuttavia essendo basato sui prestiti stranieri a breve termine, non poteva che trattarsi di una condizione instabile.

21.1 Risposta: **A**. Nella prima metà del testo è presente la seguente domanda: "Allora perché la paura improvvisa di una recessione a livello mondiale?" che contestualizza la questione.

21.2 Risposta: **B**. A circa metà del testo è riportato: "Una tendenza rafforzata dalla caduta dei titoli azionari che, soprattutto negli Stati Uniti, costituiscono una parte rilevante del reddito delle famiglie".

21.3 Risposta: **C**. Sono due i punti del testo da considerare: "...dal peggioramento del clima del mercato interno. Le decisioni di consumo delle famiglie..." e "Effetti analoghi influenzano le decisioni di investimento delle imprese".

21.4 Risposta: **B**. Infatti vengono richiamate le importazioni verso paesi russi, paesi latino-americani ecc., oltre che le questioni legate al mercato interno.

21.5 Risposta: **B**. Nelle ultime righe del testo si può leggere: "Effetti analoghi influenzano le decisioni di investimento delle imprese: con la crisi della borsa diventa più difficile reperire il capitale necessario".

22.1 Risposta: **A**. Compito dello storico è di ricostruire i fatti accaduti senza pregiudizi o falsificazioni, cercando di cogliere le dinamiche reali di cui tali fatti sono stati protagonisti, in modo da riportare alla luce del presente questi avvenimenti del passato, carichi dei corretti significati, anche i più imbarazzanti e controversi.

22.2 Risposta: **B**. I fatti tendono sempre a venire alla luce ma, se sono stati nascosti o rimossi per un lungo periodo di tempo, il loro svelarsi improvviso porta a un'inevitabile mistificazione di essi, per cui il risultato è che essi vengono caricati di significati impropri, che non appartengono alla loro stretta natura di fatti ma alle circostanze che hanno voluto il loro mascheramento. Si opera un danno alla veridicità dei fatti nel rimuoverli, poiché essi prima o poi faranno la loro comparsa, ma saranno inevitabilmente travisati.

23.1 Risposta: **D**. Nella seconda parte del brano si afferma che il risultato degli studi dell'ultimo decennio è che il cervello umano è diviso in due parti, con compiti differenti: alla fine del brano inoltre si precisa che queste due parti hanno a che fare con attività mentali diverse e sono collegate dal *corpus callosum*, un apparato molto complesso di fibre nervose. Non si fa alcuna menzione però alla sua ampiezza.

23.2 Risposta: **D**. A un terzo dall'inizio del brano si legge che la maggior parte delle discipline scientifiche ruota intorno allo studio della mente, anche se magari si tratta di discipline molto diverse tra loro, quali matematica, fisica, chimica, biologia e psicologia.

23.3 Risposta: **A**. Il senso del brano è che il cervello sia un'entità molto complessa, la cui struttura funzionale è ancora in gran parte sconosciuta nonostante i moltissimi studi sul suo conto, studi che spesso sono invalidati da altri studi che dimostrano qualcosa di differente o dalla scoperta di persone il cui cervello funziona diversamente dal campione fino ad allora considerato.

23.4 Risposta: **C**. Sperry e Ornstein furono gli scopritori del *corpus callosum*, ma fu Ornstein e non Sperry a studiare le onde cerebrali e Sperry a vincere il Nobel; gli esperimenti furono condotti tra gli anni Sessanta e Settanta, ovvero nella seconda metà del XX secolo. Infine a metà brano si legge quanto detto nella risposta **C**, ovvero che anche i matematici non sono riusciti a modellizzare il cervello.

23.5 Risposta: **D**. Infatti si fa riferimento agli studi svolti nei laboratori californiani negli anni Sessanta e Settanta, per cui il brano è successivo a queste date.

24.1 Risposta: **C**. Dal testo si evince che: "La percentuale di nascite fuori dal matrimonio è nella media UE del 28%".

24.2 Risposta: **B**. Infatti sono presenti numerose percentuali sulla nascita dei bambini, sia all'interno sia all'esterno del matrimonio.

24.3 Risposta: **B**. Nel testo possiamo leggere: "Sebbene con un calendario progressivamente posticipato, il matrimonio".

24.4 Risposta: **A**. Nel brano si può trovare: "in Italia oltre il 90 per cento dei figli nasce ancora all'interno di un matrimonio".

24.5 Risposta: **D**. Dal testo si può evincere: "la modalità di gran lunga prevalente di formazione di una coppia e di una famiglia".

25.1 Risposta: **B**. Secondo Todorov la lettura dei romanzi si avvicina all'esperienza dell'incontro con altre persone non meno di quella delle opere scientifiche, filosofiche o politiche.

25.2 Risposta: **D**. All'inizio del brano si legge infatti "egotismo, inteso come illusione di autosufficienza".

26.1 Risposta: **D**. All'inizio del brano la presentazione della Fiat 600 è datata al 1954, ovvero "la seconda metà degli anni Cinquanta", ovvero ancora il primo decennio della seconda metà del XX secolo.

26.2 Risposta: **C**. La risposta è all'inizio della seconda metà del brano: "la principale concorrente della 600, l'Autobianchi Bianchina".

26.3 Risposta: **B**. Si afferma che il successo dell'utilitaria non era legato alle caratteristiche tecniche bensì a caratteristiche estetiche (per esempio l'assomigliare o meno a modelli di automobili più grandi e costose oppure proporre certe varianti di carrozzeria).

26.4 Risposta: **A**. Nel brano si descrive infatti l'offerta delle piccole automobili in Italia nella seconda metà degli anni Cinquanta, in pieno boom economico.

26.5 Risposta: **B**. Ciò era dovuto infatti al maggior benessere economico; quando ci si arricchisce si preferisce acquistare beni diversi da quelli degli altri, eventualmente da esibire come status symbol.

27.1 Risposta: **B**. L'ultima frase del testo recita: "La logica, che soltanto può dare la certezza, è lo strumento della dimostrazione".

27.2 Risposta: **B**. A circa metà brano si può leggere: "Comprendere la partita è una cosa ad atto diversa: significa sapere perché il giocatore muove

tal pezzo piuttosto che quest'altro, che avrebbe tuttavia potuto far muovere senza violare le regole del gioco”.

27.3 Risposta: **D**. Nelle prime righe de testo si può trovare: “La maniera in cui queste cellule sono disposte e dalla quale risulta l'unità dell'individuo...”.

27.4 Risposta: **C**. Nel testo è presente questa frase: “Ci occorre una facoltà che ci faccia vedere lo scopo da lontano, e questa facoltà è l'intuizione. Essa è necessaria all'esploratore per scegliere la sua via, e non lo è meno a chi cammina sulle sue tracce e vuole sapere perché l'ha scelta”.

27.5 Risposta: **B**. Nelle ultime battute del testo si legge: “Così, la logica e l'intuizione hanno ciascuna la loro parte necessaria. Tutte e due sono indispensabili”.

28.1 Risposta: **C**. Il fazzoletto deve la sua definizione alla forma che serve alla sua funzionalità.

28.2 Risposta: **C**. Secondo il brano se si accetta il postulato secondo cui la Natura è oggettiva e non proiettiva, non si riesce ad attribuire alcun contratto alla montagna.

28.3 Risposta: **D**. Un possibile titolo per il testo è “Il naturale e l'artificiale”.

28.4 Risposta: **D**.

29.1 Risposta: **A**. Secondo quanto affermato nel brano si può capire come gli studi sperimentali si approcciarono maggiormente alle leggi generali, poiché intendevano le differenze di ordine individuale come un errore eccezionale alle leggi trattate collettivamente.

29.2 Risposta: **B**. La psicologia sperimentale nasce in Germania, in particolare a Lipsia (città molto florida e produttiva dal punto di vista psicologico, filosofico e culturale) alla fine dell'Ottocento, attraverso personalità come Wundt.

29.3 Risposta: **C**. I problemi studiati nei laboratori di psicologia sperimentale erano soprattutto connessi alla sensibilità degli stimoli visivi, uditivi e di altro genere, poiché essi hanno reazione e comportamento semplice e interessante per il lato evolutivo culturale dell'uomo.

29.4 Risposta: **A**. Di certo chi ha scritto il brano proposto è uno specialista delle discipline e della storia delle stesse.

29.5 Risposta: **B**. L'interesse degli psicologi sperimentali si concentra soprattutto sulle uniformità dei comportamenti, dando così meno spazio alle distinzioni e differenze individuali.

30.1 Risposta: **D**. L'autore afferma che la tendenza odierna è, per i ricchi, di cercare il transitorio e, per i poveri, di aggrapparsi al durevole.

30.2 Risposta: **D**. Il progresso è al giorno d'oggi legato ai concetti di piccolo, leggero e trasferibile. Oggi, al contrario di un tempo, i ricchi odiano tutto quanto è durevole e cercano il transitorio. Non per questo però si può concludere che il progresso sia appannaggio esclusivo dei ricchi

31.1 Risposta: **B**. La manualità artigianale non è un bersaglio dell'apologo di Loos in quanto egli contrappone l'abilità del sellaio (vista in chiave positiva) alla presunzione del professore che presenta i progetti dei suoi allievi, progetti accomunati dall'estrema fantasia e modernità ma anche dall'impraticabilità e dall'irrealizzabilità produttiva.

31.2 Risposta: **C**. Infatti nel brano Loos non parla mai di se stesso.

32.1 Risposta: **A**. A. Loos sottolinea l'importanza di rispettare il patrimonio tramandato dai padri, ma suggerisce anche di guardare a esso con occhio critico: non si tratta quindi di custodirlo intatto, ma di integrarlo con le conoscenze che il progresso porta alle nuove generazioni, purché esse apportino un miglioramento.

32.2 Risposta: **C**. Le forme tradizionali popolari sono custodi della saggezza dei padri e in quanto tali meritano di essere indagate al fine di ricercare il senso che le ha generate: in questo modo l'uomo moderno sarà in grado di eventualmente migliorarle, servendosi delle avanzate conoscenze tecniche.

33.1 Risposta: **C**. Non si fa alcun riferimento diretto all'impegno dei fisici del CERN in campo bellico.

33.2 Risposta: **C**. Considerato il senso del brano, il termine brevettare non assume necessariamente un carattere negativo (connesso all'uso senza scrupoli del brevetto).

34.1 Risposta: **C**. La risposta è nelle prime righe del brano, in cui si afferma che il petrolio rappresenta un grande punto interrogativo nell'ambito della ripresa economica mondiale.

34.2 Risposta: **D**. Al terzo capoverso si afferma che Silva e Priddle, portavoci dell'Opec e dell'a-

genza internazionale dell'energia hanno affermato che il petrolio non è un'arma e si impegnano a mantenere costante il suo costo nonostante la crisi irachena.

34.3 Risposta: **C**. Consultando la tabella si evince che nel 1999 gli Emirati Arabi Uniti hanno prodotto 2421 mila barili al giorno, mentre la Cina molti di più (3297).

34.4 Risposta: **B**. Entrambi hanno prodotto 2673 mila barili al giorno.

34.5 Risposta: **B**. Nel 2001 il Venezuela ha prodotto 3137 mila barili al giorno contro i 3297 della Cina, quindi la **B** è falsa.

35.1 Risposta: **C**. Manzoni ride e compatisce amaramente, insieme al personaggio, l'intera natura umana, che ritiene "inferma di tante debolezze"; egli quindi non intende assolvere Don Abbondio attraverso la sua presentazione in chiave umoristica.

36.1 Risposta: **D**. Nel testo, subito dopo aver nominato per la prima volta il termine "luogo", se ne fornisce la definizione: "Intendiamo un insieme, fatto di cose concrete con la loro sostanza materiale, forma, testura e colore".

36.2 Risposta: **A**. Il metodo funzionale non tiene conto del fatto che funzioni simili, svolte in modo differente, necessitano di luoghi con caratteristiche diverse a seconda delle diverse tradizioni culturali e delle diverse condizioni ambientali.

36.3 Risposta: **D**. All'inizio dell'ultimo capoverso si legge: "La fenomenologia fu concepita come un 'ritorno alle cose', in opposizione all'astrazione e alle costruzioni mentali".

36.4 Risposta: **A**. Si dice che gli atti e gli eventi hanno luogo intendendo con ciò correlare un avvenimento con il luogo in cui avviene.

36.5 Risposta: **B**. Secondo l'autore del testo, la nostra vita comprende anche fenomeni più intelligenti, quali le emozioni. Tutti questi fenomeni (incluse le emozioni) sono il dato (ovvero il contenuto) della nostra esistenza.

37.1 Risposta: **B**. Al contrario di quanto detto in questa affermazione, il testo sottolinea come le misure di contenimento dell'espansione del virus, le quali si basano su un'efficace comunicazione e collaborazione fra autorità competenti, si siano dimostrate celeri e opportune, consentendo una buona gestione del gravoso problema.

37.2 Risposta: **C**. Non è possibile affermare con certezza che le misure adottate porteranno alla completa risoluzione del problema SARS, ma le possibilità sono buone e le autorità fiduciose; naturalmente le variabili in gioco sono troppe e occorre tempo per definire un giudizio più completo e risolutivo sull'argomento.

38.1 Risposta: **C**. Le matite del 1400 erano composte da una parte di stagno pestato e da due parti di piombo. La presenza minoritaria di stagno era dunque normale e non è prova di falsificazione.

38.2 Risposta: **C**. Le matite attuali sono realizzate in grafite pressata; Arnau sostiene che siano prive di piombo e non afferma nulla circa l'eventuale presenza di stagno.

39.1 Risposta: **A**. Infatti non vi è alcun riferimento nel brano a questa affermazione.

40.1 Risposta: **C**. Al contrario, si sostiene che ogni disciplina abbia la sua maniera di costruire la conoscenza.

40.2 Risposta: **B**. "È solo l'unità delle prospettive che forma il patrimonio culturale", ovvero prospettive diverse contribuiscono alla conoscenza.

40.3 Risposta: **C**. Nel brano la sintesi è intesa come il concetto che supera e unifica posizioni opposte.

41.1 Risposta: **B**. Il brano dice l'esatto contrario: "Proprio i giovani più istruiti sono i meno orgogliosi delle conquiste dell'Italia e dei suoi assetti istituzionali ed economici".

41.2 Risposta: **B**. Alla fine dell'articolo Garelli afferma che "Fare i baby sitter, i bagnini, i camerieri, ecc. aiuta certamente a colmare il gap tra scuola e lavoro e a misurarsi con la concretezza della vita".

42.1 Risposta: **C**. Questo perché dalle affermazioni del brano si sa con certezza che due laureati lavorano in due precise industrie lasciando liberi due posti. Quindi è possibile dedurre che Luigi lavori nelle aziende non ancora occupate.

42.2 Risposta: **D**. Leggendo attentamente il testo si riesce ad accoppiare a ogni azienda il suo laureato, ma rimangono due ragazzi di cui non si conosce nulla e sono Mauro e Luigi.

42.3 Risposta: **A**. Flavio, in quanto ingegnere, non può essere stato assunto dall'impresa Alfa, questo perché contrasterebbe con ciò che è stato

scritto nel testo, cioè che l'azienda Alfa ha assunto il laureato in Economia.

42.4 Risposta: **B**. Questo perché sappiamo che Walter, che è lo psicologo, lavora all'azienda Epsilon. Raffaele, che non ha fatto Giurisprudenza, lavora all'azienda Delta e poi Flavio, l'ingegnere, non lavora all'azienda Beta. Quindi le aziende lasciate libere sono due: l'azienda Beta e l'Alfa.

43.1 Risposta: **A**. L'autore del brano afferma che l'arte fa identificare il suo fruitore in determinate situazioni, però con distacco, il che procura gioia e soddisfazione pur toccando temi impegnativi.

43.2 Risposta: **C**. L'arte fa immedesimare il suo fruitore in personaggi che compiono azioni di vario tipo (magari anche dei reati); egli vive queste esperienze indirettamente, per interposta persona, non ne paga le eventuali conseguenze ma ne trae un senso di soddisfazione.

44.1 Risposta: **A**. Il senso del brano è che molto spesso durante una conversazione il nostro interlocutore è raggiunto da una telefonata e interrompe la conversazione con noi per dare precedenza alla chiamata.

44.2 Risposta: **D**. All'inizio del brano Goldoni definisce la conversazione come "la nobile arte che alterna il piacere di parlare a quello di ascoltare".

45.1 Risposta: **B**. Infatti l'autore afferma "Resta da domandarsi se le nuove tecnologie garantiscono una formazione migliore o peggiore" non fornendo però esplicitamente una risposta.

45.2 Risposta: **A**. La lettura è una forma di apprendimento in cui l'utente (il lettore) ha il potere di comandare la velocità dell'apprendimento, per esempio mediante pause o rallentamenti. Ciò non avviene invece in altre forme di comunicazione, quali per esempio la televisione: non si può rallentare e nemmeno tornare indietro.

45.3 Risposta: **A**. Infatti all'inizio del brano infatti si legge: "appropriarsi dei contenuti rielaborandoli" e poco dopo "le immagini visive [...] Si tratta di informazioni da assorbire, non da rielaborare".

46.1 Risposta: **D**. Bauman afferma che tratto distintivo del potere al giorno d'oggi è la libertà dai vincoli, poiché permette la ricerca e il raggiungimento di un continuo miglioramento. I ricchi quindi tendono a non legarsi a nessuna situazione o condizione stabile perché ricercano sempre qualcosa di migliore, mentre i poveri si ancorano a quello che hanno per paura di perderlo.

47.1 Risposta: **C**. Albert Einstein sostiene che sia negativo che la conoscenza non sia diffusa a tutti; non parla tuttavia di sviluppo ordinato della società, né della distruzione dell'élite intellettuale, né di inversa proporzionalità tra sviluppo della società e il numero di élite culturali e neppure della soluzione dei problemi umani attraverso il dibattito.

48.1 Risposta: **A**. L'ora legale antepone le esigenze umane all'uso corretto del calendario basato sugli eventi astronomici: non è l'uomo ad adattarsi agli eventi astronomici ma avviene il contrario:

48.2 Risposta: **A**. Nel brano si afferma infatti che "nel 237 a.C., durante il regno di Tolomeo III Emergete, fu promulgato a Canopo un editto in cui si prescriveva l'inserzione di un giorno ogni quattro anni per evitare lo sfasamento del calendario rispetto al ciclo solare".

49.1 Risposta: **D**. "La necessità di semplificare ci ricorda tuttavia che la falsificazione si ottiene più facilmente attraverso le omissioni, anziché per esplicite affermazioni" scrive Smith.

49.2 Risposta: **A**. La semplificazione è un'operazione di scelta tra le testimonianze a disposizione che risulta inevitabile per uno storico e, se condotta in modo onesto, essa è anche ineccepibile.

50.1 Risposta: **D**. Il brano tratta della fuga dei cervelli nel campo della ricerca; questi ricercatori vanno dove trovano più fondi e migliori condizioni di lavoro (e ovviamente non tornano in Italia).

51.1 Risposta: **C**. Il brano sopra riportato ci illustra l'approccio educativo trasformativo come quello in cui l'insegnante svolge il ruolo dell'allenatore o del facilitatore, che cerca cioè di evocare negli studenti certe qualità e certe visioni. Esso viene opposto all'educazione mimetica, cioè quando l'insegnante dà una prima dimostrazione del comportamento desiderato e lo studente lo riproduce il più fedelmente possibile.

51.2 Risposta: **C**. Citando direttamente il brano a cui si fa riferimento, "i sostenitori della creatività tendono a sottovalutare le abilità di base nella convinzione che esse non siano necessarie, che le si apprenderà comunque e che sia opportuno porre al centro dell'attenzione solo una volta che si sia creata un'atmosfera di esplorazione creativa." Il brano ci spiega ancora: "coloro che assegnano il primato alla creatività vedono nell'educazione un'opportunità per gli individui di diventare, in misura significativa, autonomi inventori di conoscenze, di trasformare ciò che hanno incontrato nel passato e magari, alla fine, di offrire alla saggezza collettiva il contributo di nuove idee e nuovi concetti."

51.3 Risposta: **D**. Il brano fa riferimento all'approccio trasformativo all'insegnamento: l'insegnante non mostra ai bambini il comportamento desiderato ma al contrario si comporta come una sorta di allenatore che evoca certe qualità e certe idee negli studenti.

51.4 Risposta: **C**. Nel nostro racconto si fa riferimento alla redazione di un giornale personale da parte di bambini quando si parla dell'insegnamento delle attività di base attraverso i metodi trasformativi, quelli cioè che vedono nell'insegnante un preparatore, che stimola i suoi ragazzi a mantenere un determinato comportamento. Se infatti pare a prima vista che tale approccio trasformativo privilegi la creatività, non è detto che essa escluda totalmente l'importanza delle attività di base e infatti: "qualcuno potrebbe ammettere grande importanza alle abilità di base, ma cercare, nel contempo, di inculcarle con metodi trasformativi, per esempio, facendo sì che i bambini imparino a scrivere tenendo un proprio giornale e imparino a fare i conti controllando i loro piccoli centri commerciali."

52.1 Risposta: **C**. Pian sostiene che "viviamo in una società che produce numerose frustrazioni tenute a freno da regole sociali e morali".

52.2 Risposta: **B**. L'evasione dell'individuo in una dimensione virtuale lo rende invece più assoggettabile al potere in quanto sarebbe una maniera per distrarlo dalla vita reale.

52.3 Risposta: **A**. Nel brano il termine manipolare non ha il significato di modificare, rielaborare bensì significa letteralmente avere per le mani.

53.1 Risposta: **A**. L'autore sottolinea come ciò che manca a un principe maggiormente sia la presenza di qualcuno accanto che sia in grado di consigliarlo mantenendo sempre fede alla veridicità delle cose, e non mentendo per compiacerlo. Primo compito del buon cortigiano è essere fedele al vero e non mentire o assecondare la condotta del principe: qualora essa si rivelasse votata alla malvagità; egli deve fare appello alle proprie doti d'intelletto e cultura e gentilmente indurre il principe sul cammino della virtù.

54.1 Risposta: **A**. Millburn sostiene che la crescita economica britannica tra il 1780 e 1979 è stata dovuta al miglioramento degli standard alimentari e di salute per circa un terzo, ovvero meno della metà: non si può quindi affermare a priori che questa sia stata la causa prevalente.

54.2 Risposta: **C**. È un concetto totalmente estraneo al significato del brano.

55.1 Risposta: **D**. Guicciardini afferma che sostenere un'impresa giusta può incidere positivamente sulla vittoria poiché l'uomo risulta maggiormente motivato. Quindi, pur trattandosi di un'influenza indiretta, essa non è irrilevante.

55.2 Risposta: **B**. Difendere una causa giusta non porta direttamente alla vittoria ma incide sul buon esito dell'impresa solo in senso soggettivo. Oggettivamente non è rilevante in quanto sono la prudenza, le forze e la buona fortuna a dar vinta una battaglia.

56.1 Risposta: **B**. Nelle ultime battute del testo si legge: "Così, la logica e l'intuizione hanno ciascuna la loro parte necessaria. Tutte e due sono indispensabili".>

56.2 Risposta: **C**. Nel testo è presente questa frase: "Ci occorre una facoltà che ci faccia vedere lo scopo da lontano, e questa facoltà è l'intuizione. Essa è necessaria all'esploratore per scegliere la sua via, e non lo è meno a chi cammina sulle sue tracce e vuole sapere perché l'ha scelta".

56.3 Risposta: **D**. Nelle prime righe del testo si può trovare: "La maniera in cui queste cellule sono disposte e dalla quale risulta l'unità dell'individuo...".

56.4 Risposta: **B**. A circa metà brano si può leggere: "Comprendere la partita è una cosa ad atto diversa: significa sapere perché il giocatore muove tal pezzo piuttosto che quest'altro, che avrebbe tuttavia potuto far muovere senza violare le regole del gioco".

56.5 Risposta: **B**. L'ultima frase del testo recita: "La logica, che soltanto può dare la certezza, è lo strumento della dimostrazione".

57.1 Risposta: **C**. *Il Cinque Maggio* è un'ode scritta da Alessandro Manzoni nel 1821, in occasione della morte di Napoleone Bonaparte in esilio sull'isola di Sant'Elena. Nell'opera, scritta di getto in tre giorni dopo aver appreso dalla "Gazzetta di Milano" del 16 luglio 1821 le circostanze della morte di Napoleone, lo scrittore mette in risalto le battaglie e le imprese dell'ex imperatore, nonché la fragilità umana e la misericordia di Dio.

58.1 Risposta: **C**. Verso la fine del brano questo concetto è puntualizzato dalla frase che comincia con "bisognerebbe analizzare accuratamente ogni disciplina" che lascia intuire come ogni disciplina sia potenzialmente differente dalle altre e dunque vada trattata in maniera differente.

- 58.2** Risposta: **D**. L'autore afferma che la meccanica e le altre discipline postgalileiane hanno alcune caratteristiche comuni (per esempio l'organizzazione e la sistematizzazione delle conoscenze sulla base di principi esplicativi) e altre non comuni, in quanto più adatte alla meccanica che ad altre scienze, quali ad esempio la biologia.
- 59.1** Risposta: **D**. Il brano esordisce sottolineando che tutti i carbonati degli elementi del II gruppo sono poco solubili in acqua, e continua affermando che uno dei più comuni fra questi composti è il carbonato di calcio: deduciamo quindi che il calcio sia un elemento del II gruppo.
- 60.1** Risposta: **D**. Il protagonista del brano si sente più felice di essere vivo nel momento in cui le foglie dei pioppi gli sfiorano la faccia.
- 61.1** Risposta: **D**. La mineralogia, la zoologia e la paleontologia sono tutte scienze naturali, ovvero scienze che si occupano dello studio degli aspetti fisici della Terra e dell'Universo, e delle forme di vita che vivono sul pianeta. Le altre combinazioni di termini comprendono branche minori riconducibili a scienze naturali o comprendono discipline non ascrivibili a questo campo.
- 61.2** Risposta: **C**. Il paragone allude al passaggio da un sistema in cui ogni disciplina è a se stante, come in un vocabolario ogni termine è definito individualmente, a un sistema in cui le varie discipline sono unite sinergicamente a dare spiegazione di fenomeni riuniti in una tipologia comune, come un libro di grammatica riunisce in sé le diverse regole che permettono la costruzione di un discorso.
- 62.1** Risposta: **C**. Oliva non sostiene infatti che lo storico debba avere queste caratteristiche.
- 62.2** Risposta: **D**. I fatti ignorati si ripresentano spesso in un momento o una maniera inaspettata e per questo vengono loro attribuiti significati errati.
- 63.1** Risposta: **C**. Una *zoonosi* è una malattia infettiva o parassitaria degli animali, soprattutto dei vertebrati domestici, che può essere trasmessa all'uomo direttamente (contatto con la pelle, peli, uova, sangue o secrezioni) o indirettamente (tramite insetti vettori o ingestione di alimenti infetti).
- 63.2** Risposta: **C**.
- 64.1** Risposta: **B**. La meditazione taoista facilita l'apprendimento di stimoli cognitivi in quanto provoca calma e adattamento; di conseguenza un eccesso di stimoli cognitivi genera confusione e non è condizione ideale per apprezzarne le qualità.
- 64.2** Risposta: **D**. Il vuoto taoista ha natura dialettica: lo svuotamento non è fine a sé stesso in quanto genera una migliore comprensione dei fenomeni fisici e psichici, i quali manifestano in tal modo pienamente le loro qualità.
- 65.1** Risposta: **B**. Infatti le azioni valgono 14,391 euro, il margine lordo del fatturato è positivo (37,4%) e il fatturato è aumentato rispetto al secondo trimestre del 2003.
- 66.1** Risposta: **B**. Il francese Esquirol fu il primo studioso a definire le differenze tra i pazzi e i ritardati mentali, per questo motivo è menzionato nel testo.
- 66.2** Risposta: **A**. Secondo l'autore un ritardato mentale è tale fin dalla nascita e dalla prima infanzia.
- 66.3** Risposta: **C**. Il brano presente è di tipo descrittivo.
- 66.4** Risposta: **C**. Alla fine del Settecento l'atteggiamento degli europei nei riguardi dei ritardati mentali era di rifiuto e ostilità.
- 67.1** Risposta: **B**. I risultati dei sondaggi mostrano che è pari al 75% la percentuale di giovani che donerebbe un organo a un proprio familiare mentre solo il 35% darebbe l'assenso al prelievo di organi da un familiare in situazione di "morte cerebrale": è quindi evincibile che vi sono delle remore nei confronti della donazione da cadavere.
- 67.2** Risposta: **C**. Il sondaggio non riporta dati riguardo le motivazioni che spingono i giovani all'assenso o al dissenso, quindi non è evincibile da esso alcun giudizio degli interpellati a proposito dell'inefficacia terapeutica dei trapianti.
- 68.1** Risposta: **D**. Il brano ha un carattere previsionale, in quanto ipotizza l'uso sempre più massiccio dell'informatica nella nostra vita quotidiana.
- 68.2** Risposta: **A**. Nel terzo capoverso si citano i modelli matematici di simulazione del comportamento umano.
- 68.3** Risposta: **C**. L'uso di modelli è necessario poiché è la via più sicura (pur con le dovute cautele) per la gestione di una molteplicità di attività.
- 69.1** Risposta: **C**. Possiamo leggere: "Facendo il calcolo per il Sole ne risulta che questo dovrebbe collapsare in una sfera del diametro di 6,4 chilometri".>

69.2 Risposta: **D**. Nelle prime battute del testo è riscontrabile: “Un buco nero è una regione dello spazio entro cui è ‘caduta’ una stella (o un insieme di stelle o di altri corpi) e dal quale non può sfuggire né luce, né materia, né segnali di qualsiasi tipo”.

69.3 Risposta: **C**. Nella seconda metà del testo si legge: “Il buco nero è caratterizzato da una superficie sferica il cui raggio è proporzionale alla massa del buco. Questa superficie è detta ‘orizzonte assoluto dell’evento’ ”.>

69.4 Risposta: **D**. Nelle prime battute del testo possiamo trovare: “Le prove sperimentali della relatività generale portate a termine con successo non sono ancora molto numerose e, sebbene i dati sperimentali e la teoria non siano in contrasto, questi dati non convergono in modo conclusivo verso la relatività generale”.

69.5 Risposta: **A**. Dal testo si può estrapolare: “La teoria è riuscita bene nella descrizione di stelle di dimensioni e densità enormemente diverse e quindi, da questo punto di vista, in pratica non ci dovrebbe essere motivo di dubitare della insignificante estrapolazione necessaria per comprendere anche il caso del buco nero”.

70.1 Risposta: **C**. Le mascotte usate sulle navi o nei reggimenti militari (tipicamente piccoli animali) sono un retaggio delle antiche superstizioni in quanto sono la versione moderna degli idoli portafortuna.

70.2 Risposta: **B**. La svastica adottata da Hitler era semplicemente un simbolo e in quanto tale ovviamente priva di qualsiasi influenza sui fatti storici.

70.3 Risposta: **B**. Secondo l’autore, ormai le bamboline di paglia sono usate quasi esclusivamente come elemento decorativo; tuttavia la loro stessa esistenza è uno strascico delle credenze contadine che attribuivano a queste bamboline il potere di fornire un buon raccolto l’anno successivo.

70.4 Risposta: **B**. I vestiti dei contadini della Cina del sud avevano una complessa simbologia che richiamava mediante strisce e quadretti i fiumi e i terreni.

70.5 Risposta: **A**. Infatti si potevano facilmente ingannare facendo vestire i bambini e le bambine allo stesso modo.

71.1 Risposta: **A**. Infatti il brano tratta sia le terapie antitumorali (risposta **B**) che le comunicazioni in fibra ottica (risposta **C**) ma entrambe nell’ambito

della descrizione delle varie fasi della ricerca scientifica e tecnologica.

71.2 Risposta: **C**. Ciò è detto con grande chiarezza poco oltre la metà del brano, quando l’autore scrive testualmente: “un altro esempio tratto dal mio campo, la fisica subnucleare...”.

71.3 Risposta: **D**. La ricerca pura è quella che porta a nuove scoperte, in contrapposizione con quella applicata, che applica appunto le nuove scoperte per generare nuove tecnologie. La ricerca pura precede dunque quella applicata. Entrambe si possono suddividere in due categorie, ricerca fondamentale e strategica, con la prima che precede temporalmente la seconda. Di conseguenza la ricerca pura fondamentale è la prima delle quattro fasi della ricerca.

71.4 Risposta: **D**. L’autore elenca le quattro fasi della ricerca (pura fondamentale, applicata fondamentale, pura strategica e applicata strategica) sia nel campo delle comunicazioni sia nel campo della fisica subnucleare. Queste quattro fasi sono rispettivamente la meccanica quantistica, la scoperta del laser, la costruzione del laser e la comunicazione in fibre ottiche nel campo della comunicazione e la fisica subnucleare, la costruzione di acceleratori migliori, gli studi sull’effetto delle radiazioni su tessuti biologici e infine gli acceleratori usati per le terapie tumorali nel campo della fisica subnucleare. Quindi la meccanica quantistica e le fibre ottiche sono le due fasi estreme della ricerca nel campo delle telecomunicazioni e analogamente lo sono la fisica subnucleare e gli acceleratori per le terapie antitumorali.

72.1 Risposta: **A**. Il brutto anatroccolo, alla luce di una lettura matura e non infantile del racconto, è in effetti uno sconfitto, poiché supera l’ostracismo dei suoi simili soltanto quando si trasforma in cigno.

73.1 Risposta: **D**. Nel testo si allude all’importanza rivestita dal CERN nel mantenere vivi i rapporti internazionali, attraverso un dialogo fondato sulla scienza e sulle nuove scoperte nel campo della fisica delle particelle. Non viene fatto accenno a un coinvolgimento dell’istituto nel campo bellico.

73.2 Risposta: **D**. Brevettare significa, in questo e in altri contesti, ottenere il monopolio temporaneo per lo sfruttamento di un’invenzione, per cui l’uso e la vendita di tale invenzione devono essere legittimati da un’autorizzazione rilasciata da chi ha richiesto e ottenuto il brevetto. Non vi è alcuna accezione negativa del termine nel testo.

74.1 Risposta: **B**. È quanto viene espressamente detto a circa metà del brano.

75.1 Risposta: **A**. Invece Nuland sostiene l'esatto contrario (per esempio, quando cita Andrea Vesalio all'inizio del brano).

75.2 Risposta: **B**. Infatti ciò è dovuto, secondo Nuland, al prolungato periodo di studi richiesto al giorno d'oggi ai ricercatori che hanno bisogno tra l'altro di più tempo per impadronirsi delle sofisticate tecnologie moderne

76.1 Risposta: **D**. Dal brano emerge che Amerigo Ormea ritiene che la nascita e lo sviluppo dei mutamenti politici non avviene da un giorno all'altro, ma attraverso percorsi che nel tempo creano ascese o crolli delle strutture che compongono le normative della società e delle sue politiche.

76.2 Risposta: **A**. Nel testo viene citato il fatto che Amerigo Ormea, dopo le esperienze ai suoi incarichi, divenne ottimista.

76.3 Risposta: **B**. Nel brano si legge che nel 1953 i partiti dell'opposizione crearono la nuova legge elettorale.

76.4 Risposta: **D**. Nelle prime elezioni del dopoguerra emerge, anche dal testo proposto, che l'opposizione riteneva la pioggia un buon segno per la votazione.

77.1 Risposta: **A**. La definizione di tono "nostalgico" ben si adatta al testo proposto.

77.2 Risposta: **C**. Orlando sostiene che la gioventù di questo secolo non è capace di rinunce o sacrifici anche perché vive in un'epoca dove può avere tutto senza grandi sforzi e non viene mai a confronto con situazioni, come la guerra, in cui i bisogni vengono ridimensionati e calibrati su un'essenzialità scevra del consumismo di oggi. Questa situazione porta i giovani a provare una continua insoddisfazione, che non trae origine da un bisogno reale o da una rinuncia che genera mancanze concrete, ma piuttosto da un vuoto d'ideali che sottrae loro lo slancio propulsivo.

78.1 Risposta: **A**. Alla fine del brano Primo Levi sostiene che "uno scritto non compreso dai suoi contemporanei diventi chiaro e illustre decenni e secoli dopo".

78.2 Risposta: **D**. Secondo Primo Levi chi si compiace di usare un linguaggio oscuro non lo fa per manifestare il proprio disagio o disorientamento: "Neppure è vero che solo attraverso l'oscurità verbale si possa esprimere quell'altra oscurità di cui siamo figli, e che giace nel nostro profondo".

78.3 Risposta: **B**. Levi sostiene che lo scrittore sia libero di scegliere il linguaggio che preferisce poiché non è detto che un linguaggio oscuro risulti incomprensibile o non sia apprezzato dai lettori, magari addirittura di alcuni secoli successivi.

79.1 Risposta: **B**. Il cadavere ritrovato con una tuta subacquea identica a quella di Crabb non venne riconosciuto da sua moglie; inoltre si afferma che Crabb sia stato avvistato e riconosciuto a Mosca, dove si era girato verso chi lo aveva chiamato col suo nome.

79.2 Risposta: **B**. Nonostante il cadavere indossasse una tuta subacquea identica a quella di Crabb, la moglie concluse dopo una iniziale perplessità che quello non fosse il corpo di suo marito.

79.3 Risposta: **A**. Nel testo si può leggere "con una tuta subacquea identica a quella indossata da Crabb": dunque Crabb possedeva una tuta subacquea: inoltre non è specificato se egli disponesse di altre tute.

79.4 Risposta: **D**. All'inizio del brano si può leggere "a Chichester Bay, quindici miglia da Portsmouth, venne recuperato un cadavere privo di testa e di braccia".

79.5 Risposta: **B**. Nel brano si nomina in proposito Chichester Bay, località distante quindici miglia da Portsmouth.

80.1 Risposta: **C**. La gente comune non riconosce differenze fra gli uomini, che vengono invece notate se si è spiritualmente dotati, poiché si individua l'esistenza di uomini originali.

81.1 Risposta: **B**. Per risolvere questi quesiti bisogna compilare una tabella con i dati forniti:

Nome	Marco	Stefano	Daniele
Città		Bergamo	
Sport			Basket
Moto	Ducati		
Figli			

Se Daniele ha più figli di Marco, ma meno di Stefano e i figli sono tre in totale, ciò significa che Stefano ha due figli, Daniele uno e Marco nessuno. Aggiorniamo la tabella:

Nome	Marco	Stefano	Daniele
Città		Bergamo	
Sport			Basket
Moto	Ducati		
Figli	0	2	1

Inoltre colui che ha due figli (ovvero Stefano), non possiede una Honda; dato che Marco ha la Ducati, non rimane che la Yamaha.

Nome	Marco	Stefano	Daniele
Città		Bergamo	
Sport			Basket
Moto	Ducati	Yamaha	Honda
Figli	0	2	1

Infine colui che abita a Monza, gioca a tennis; Daniele gioca a basket e quindi non abita a Monza, mentre Stefano abita a Bergamo e quindi non gioca a tennis. La tabella è completa:

Nome	Marco	Stefano	Daniele
Città	Monza	Bergamo	Lecco
Sport	Tennis	Nuoto	Basket
Moto	Ducati	Yamaha	Honda
Figli	0	2	1

81.2 Risposta: **A**. Vedi la soluzione al quesito precedente.

81.3 Risposta: **B**. Vedi la soluzione al quesito precedente.

82.1 Risposta: **A**. Il brano infatti afferma “ora è lo spazio fra quegli stessi oggetti a diventare imprescindibile”.

83.1 Risposta: **C**. *Simplicio* è uno dei tre protagonisti dei *Discorsi sopra i massimi sistemi del mondo* di Galileo Galilei, trattato a carattere filosofico-scientifico che affronta in forma di dialogo il problema dell'*ipse dixit* e del principio di autorità aristotelico. Nell'opera, *Simplicio* è il difensore delle teorie aristoteliche, si affida ciecamente ai pensieri altrui e per questo arriva a rifiutare l'evidenza dettata dalla ragione.

83.2 Risposta: **D**. Nel brano, infatti, si motiva il ricorso all'*ipse dixit* per pigrizia mentale, mancanza di argomenti ma non si cita né direttamente né indirettamente l'ammirazione per un Maestro arrogante e prevaricatore.

84.1 Risposta: **A**. Sara Gandolfi sottolinea come la dislessia non pregiudichi le qualità intellettive di chi ne soffre, e a sostegno della sua tesi cita Einstein, scienziato di indubbia intelligenza che si presume fosse dislessico; l'affermazione **A** è errata perché eleva a regola ciò che l'autrice cita solo come esempio, con valore più di eccezione che di consuetudine. La tesi sostenuta è quella che considera la dislessia una malattia neurobiologica che non influisce sulle facoltà intellettive ma genera problemi nell'apprendimento con metodi classici.

84.2 Risposta: **C**. Affetto: (vc. dotta, lat. *afféctum*, participio passato di *affécere*), aggettivo: che, chi è colpito da malattia.

85.1 Risposta: **A**. Verso la fine del brano Lorenz afferma “non posso in fondo considerarlo altro che un povero essere gretto e meschino”.

85.2 Risposta: **B**. Le affermazioni di Lorenz sono autobiografiche (all'inizio del brano porta l'esempio di sé stesso), indubbiamente morali, metaforiche (vecchia zitella, tubero sterile...) e parlano del rapporto tra gioia e dolore.

86.1 Risposta: **A**. Questo titolo è l'unico che focalizza adeguatamente la tematica principale del testo proposto, in cui l'autore sottolinea come l'uomo si discosti progressivamente dalle condizioni di vita cui è più incline causa una capacità di adattamento molto spiccata, che però viene considerata un pericolo in quanto appunto causa dell'accettazione di una condizione profondamente innaturale, che con l'avanzare del tempo non può far altro che peggiorare e condurre alla rovina sociale.

86.2 Risposta: **A**. Morris sostiene che il processo difensivo di ritirata in un mondo proprio, discosto da quello esterno, porta progressivamente all'allontanamento anche dal mondo degli affetti più cari, condizione che nuoce all'uomo in quanto lo priva del necessario apporto affettivo; questa privazione spinge l'uomo ad assumere stati d'animo e comportamenti sbagliati e dannosi, per se stesso e per la società.

87.1 Risposta: **B**. Stiglitz non afferma che i vantaggi della globalizzazione siano finora stati maggiori degli svantaggi: egli infatti sostiene che, a seconda dei casi, essa può portare vantaggi socio-economici quanto maggiore povertà.

87.2 Risposta: **C**. Stiglitz non considera la globalizzazione come qualcosa di negativo a priori; anche se a causa della globalizzazione milioni di persone sono diventate più povere, vi è una crescente consapevolezza e volontà politica di cambiare questa situazione.

88.1 Risposta: **D**. L'introduzione delle macchine ha esonerato l'uomo dal dover compiere alcuni sforzi (quali salire le scale o sollevare pesi): tuttavia questi sforzi, come si evince dalla fine del brano, sono utili per mantenere un fisico tonico e allenato.

88.2 Risposta: **D**. L'autore cita gli apparati circolatorio e respiratorio quando sostiene che un minimo di esercizio fisico quotidiano giova a questi apparati ma non dice nulla circa l'opportunità di evitare l'esercizio fisico se vi sono problemi respiratori o circolatori.

88.3 Risposta: **B**. Il brano ha finalità divulgativa e carattere indubbiamente scientifico.

88.4 Risposta: **C**. Nel fisico delle persone non allenate non vi è una quantità di ossigeno sufficiente per produrre l'ATP necessario al funzionamento dei muscoli. Si crea dunque un debito di ossigeno che impone delle pause nell'attività fisica.

89.1 Risposta: **A**. Secondo l'OMS, passando da una concentrazione di PM10 da 50 a 100 mg/m³ si avrebbe un raddoppio degli effetti sanitari attribuibili a questa causa, sia come mortalità sia come incremento nei ricoveri per malattie respiratorie. Un calo delle concentrazioni a 30 mg/m³ porterebbe invece a un calo del 5% della mortalità annua legata a queste cause.

89.2 Risposta: **A**. Le particelle al di sopra di 5 micron sono trattenute facilmente dalle prime vie aeree, dal muco e dai peli nel naso, fino alla mucosa di faringe e trachea. Solo al di sotto dei 3,5 micron è possibile penetrare in profondità nella struttura del polmone.

89.3 Risposta: **B**. All'inizio del brano si legge: "Senza necessità di allarmismi, i numeri sembrano sostenere la seconda ipotesi, indicando un problema non solo italiano, ma che accomuna la maggior parte delle grandi città europee".

90.1 Risposta: **A**. Nel brano non vi è contraddizione tra gli interessi di Rabelais verso discipline razionali e la libertà della trama di *Gargantua e Pantagruel*.

90.2 Risposta: **B**. Rabelais fu amico di Erasmo ma precursore (e non allievo) di Vesalio.

90.3 Risposta: **D**. Nel brano per avallato si intende approvato.

91.1 Risposta: **A**. La definizione di tono "nostalgico" mal si adatta al testo proposto.

91.1 Risposta: **C**. Orlando sostiene che la gioventù di questo secolo non è capace di rinunce o sacrifici anche perché vive in un'epoca dove può avere tutto senza grandi sforzi e non viene mai a confronto con situazioni, come la guerra, in cui i bisogni vengono ridimensionati e calibrati su un'essenzialità scevra del consumismo di oggi. Questa situazione porta i giovani a provare una continua insoddisfazione, che non trae origine da un bisogno reale o da una rinuncia che genera mancanze concrete, ma piuttosto da un vuoto d'ideali che sottrae loro lo slancio propulsivo.

92.1 Risposta: **B**. Si parla di Isaac Newton, in quanto è l'unico tra quelli elencati a essersi occupato della forza di gravità.

92.2 Risposta: **D**. Infatti all'inizio del testo si può leggere "tutto ciò che non si deduce dai fenomeni viene chiamata ipotesi".

93.1 Risposta: **C**. Nel brano viene spiegata la dipendenza dell'equilibrio della reazione di formazione di acqua dalla pressione, assumendo che la temperatura venga mantenuta costante; non è fatto accenno invece al comportamento dell'equilibrio al variare della temperatura; quindi, sebbene l'affermazione riportata sia effettivamente corretta, essa non è deducibile dal testo proposto.

94.1 Risposta: **D**. Per Hallström sostiene invece l'opposto: nella nostra epoca il pubblico non si lascia attrarre da argomenti impegnativi e filosofeggianti ed è quindi un merito di Pirandello essere riuscito ad avere successo nonostante le tematiche speculative delle sue opere.

94.2 Risposta: **C**. Il termine procedimento è qui usato nel senso di metodo con cui si esegue un'operazione.

95.1 Risposta: **B**. La risposta è nella conclusione del brano: "siamo stati messi di fronte a eventi che impongono una presa di posizione, ci siamo per un momento sentiti vivi, chiamati a distinguere e a giudicare".

95.2 Risposta: **A**. Orlando accenna in effetti a truculenti fatti di sangue, ma non afferma che i lettori cerchino a tutti i costi scene forti, sangue, sesso e violenza.

96.1 Risposta: **A**. La specializzazione e tecnicizzazione delle varie discipline scientifiche ha col tempo causato una chiusura e una totale mancanza di organicità tra le discipline stesse.

96.2 Risposta: **B**. Secondo l'autore del brano la specializzazione delle scienze ha generato la suddivisione in matematica, astronomia (e non astrologia!), fisica, chimica, biologia e sociologia, in analogia alla suddivisione del lavoro avvenuta in campo industriale.

97.1 Risposta: **B**. Pier della Vigna o delle Vigne (in latino *Petrus de Vineis*, 1190 ca. – 1249), uomo politico e letterato del Regno di Sicilia. Iniziò la sua carriera nel 1220 come notaio al servizio dell'imperatore Federico II. Nel 1225 divenne giudice della Magna Curia in qualità del quale gli vennero affidate diverse missioni diplomatiche. La sua carriera proseguì con la nomina nel 1247 a pronotario della corte, capo della cancelleria imperiale e logoteta (funzionario preposto al bilancio e ai conti) finché non fu arrestato a Cremona nel febbraio del 1249. I motivi dell'arresto non sono mai stati chiariti e misteriosi.

rimane anche la morte avvenuta a Pisa o a San Miniato dove era detenuto e dove fu accecato per ordine di Federico II che, forse, sospettò un suo tradimento. Pier della Vigna è noto soprattutto per essere citato nella *Divina Commedia* precisamente nel XIII canto dell'*Inferno*, ove sono puniti i violenti contro se stessi. Dante Alighieri, ponendolo nella selva dei suicidi, lo assolve dall'accusa di aver tradito l'imperatore. Pier della Vigna è considerato il massimo esponente della prosa latina medievale; la sua opera più nota è l'*Epistolario* latino nel quale applica i precetti della retorica delle *artes dictandi*. Ha dato un contributo anche allo sviluppo del volgare di scuola siciliana con alcune canzoni, anche se solamente due sono a lui attribuibili con certezza, e un sonetto di corrispondenza con Jacopo da Lentini e Jacopo Mostacci sulla natura dell'amore.

98.1 Risposta: **A**. Claudio Magris sostiene che l'allunno che permette a un suo compagno di copiare passandogli un bigliettino lo aiuta correndo un rischio, il che lo educa a correre un rischio per aiutare una persona, cosa che potrebbe per esempio essere utile in futuro in situazioni magari drammatiche.

99.1 Risposta: **D**. All'inizio del brano si legge che Nerone fece erigere la Domus Aurea sui resti delle case bruciate nel grande rogo del 64 d.C., ovvero nella seconda metà del primo secolo dopo Cristo.

99.2 Risposta: **D**. Come spiegato alla fine del brano, le grottesche erano le stanze interrato delle terme di Traiano che sorgevano su alcune parti della Domus Aurea.

99.3 Risposta: **D**. L'autore sostiene (indirettamente) che la scoperta della Domus Aurea è stata importante dal punto di vista artistico in quanto servì da ispirazione per artisti successivi; la scoperta non si verificò nel Cinquecento bensì alla fine del Quattrocento. Inoltre si fa riferimento all'uso del calcestruzzo, ma non al suo uso per la prima volta.

99.4 Risposta: **B**. Verso la fine del brano si citano le imitazioni cinquecentesche delle decorazioni della Domus Aurea e in particolare il Perugino, Filippino Lippi, il Pinturicchio e il Ghirlandaio furono gli artisti maggiormente ispirati dalla Domus Aurea.

100.1 Risposta: **D**. Il brano dice esattamente l'opposto, tracciando una separazione tra scienza e fede, al contrario della dottrina aristotelica che confondeva la fisica con la teologia.

100.2 Risposta: **D**. Nel brano il termine volgare indica il linguaggio del popolo (ovvero il

volgare di Dante Alighieri), in contrapposizione con il latino usato all'epoca dai dotti.

101.1 Risposta: **A**. Infatti il brano tratta sia le terapie antitumorali (risposta **B**) che le comunicazioni in fibra ottica (risposta **C**), ma entrambe nell'ambito della descrizione delle varie fasi della ricerca scientifica e tecnologica.

101.2 Risposta: **C**. Ciò è detto con grande chiarezza poco oltre la metà del brano, quando l'autore scrive testualmente: "un altro esempio tratto dal mio campo, la fisica subnucleare...".

101.3 Risposta: **D**. La ricerca pura è quella che porta a nuove scoperte, in contrapposizione con quella applicata, che applica appunto le nuove scoperte per generare nuove tecnologie. La ricerca pura precede dunque quella applicata. Entrambe si possono suddividere in due categorie, ricerca fondamentale e strategica, con la prima che precede temporalmente la seconda. Di conseguenza la ricerca pura fondamentale è la prima delle quattro fasi della ricerca.

101.4 Risposta: **D**. L'autore elenca le quattro fasi della ricerca (pura fondamentale, applicata fondamentale, pura strategica e applicata strategica) sia nel campo delle comunicazioni sia nel campo della fisica subnucleare. Queste quattro fasi sono rispettivamente la meccanica quantistica, la scoperta del laser, la costruzione del laser e la comunicazione in fibre ottiche nel campo della comunicazione e la fisica subnucleare, la costruzione di acceleratori migliori, gli studi sull'effetto delle radiazioni su tessuti biologici e infine gli acceleratori usati per le terapie tumorali nel campo della fisica subnucleare. Quindi la meccanica quantistica e le fibre ottiche sono le due fasi estreme della ricerca nel campo delle telecomunicazioni e analogamente lo sono la fisica subnucleare e gli acceleratori per le terapie antitumorali.

102.1 Risposta: **B**. La densità della popolazione dipende da fattori geografici ed economici, è più bassa nelle zone aride e caratterizzate da agricoltura e allevamento a livelli primitivi e nelle zone ad agricoltura intensiva è comunque minore di quella delle zone industriali; i Boscimani hanno infine una densità di popolazione doppia di quella degli Australiani.

102.2 Risposta: **B**. L'Australia ha una densità di un abitante ogni 110 km², ovvero meno di 0,01 abitante per km²; il Belgio invece presenta una densità di 291 abitanti per km².

102.3 Risposta: **D**. La densità della popolazione dipende da cause di tipo geografico ed economico; tra queste ultime troviamo per esempio lo

sviluppo della viabilità ovvero dei trasporti in una certa area geografica.

103.1 Risposta: **D**. Il brano ha un senso sarcastico, irridendo chi attacca il progresso scientifico, ma non si parla della necessità di controllare il progresso.

103.2 Risposta: **D**. Kraus morì nel 1936, mentre il vaccino antipolio arrivò più tardi (anni 50/60).

104.1 Risposta: **A**. Heidegger sostiene che “il senso dell’essere risulta affatto oscuro”.

104.2 Risposta: **D**. Il problema è generale in quanto esige una chiarificazione dell’impostazione e della struttura formale del problema.

104.3 Risposta: **A**. Il brano ha difatti un senso puramente speculativo.

104.4 Risposta: **C**. L’inizio del brano dichiara che “Il problema dell’essere, secondo Heidegger, è stato dimenticato”.

104.5 Risposta: **A**. Alla fine del brano troviamo la risposta: “l’ente di cui il cercare, il porre un problema, il comprendere, l’interrogare è l’uomo, ovvero l’esserci”.

105.1 Risposta: **B**. E.I. Calvo subì le pressioni paterno nello scegliere il proprio destino universitario, per cui si iscrisse alla facoltà di medicina ma seguì quegli studi contro voglia. Dopo essersi laureato si dedicò però con capacità e intelligenza alla professione di medico, per cui risulta errato affermare che seguendo quella strada egli non potè mettere a frutto le sue doti.

105.2 Risposta: **D**. Quest’affermazione è l’unica che si può evincere dal testo in questione, che fornisce una descrizione della validità del contributo di uno studioso nel Settecento nonostante la giovane età.

106.1 Risposta: **A**. Sara Gandolfi sottolinea come la dislessia non pregiudichi le qualità intellettive di chi ne soffre, e a sostegno della sua tesi cita Einstein, scienziato di indubbia intelligenza che si presume fosse dislessico; l’affermazione A è errata perché eleva a regola ciò che l’autrice cita solo come esempio con valore più di eccezione che di consuetudine. La tesi sostenuta è quella che considera la dislessia una malattia neurobiologica che non influisce sulle facoltà intellettive ma genera problemi nell’apprendimento con metodi classici.

106.2 Risposta: **C**. Affetto: (vc. dotta, lat. *afféctum*, participio passato di *affécere*), aggettivo: che, chi è colpito da malattia.

107.1 Risposta: **A**. Stephen Jay Gould sostiene che spesso modi di pensiero tradizionali ostacolano la comprensione ma non per questo il vero scienziato non deve tenere in conto le teorie consolidate dalla tradizione: egli deve anzi scoprirne ed evidenziarne gli eventuali limiti, per operare una correzione.

108.1 Risposta: **A**. L’autore sostiene che grazie alla letteratura noi possiamo indirettamente conoscere i comportamenti umani; bisogna dunque attingere a piene mani dagli insegnamenti dei grandi letterati quali Shakespeare. In nessuna parte del brano però l’autore afferma che questi insegnamenti non possano essere alla portata di alcuni.

108.2 Risposta: **C**. Questo è il succo del brano: la letteratura è importantissima poiché ci fa conoscere l’essere umano. Per questo motivo è importante persino per i medici e l’interesse nei suoi confronti va tramandato ai giovani. Infine le opere letterarie sono importanti al fine del dialogo tra i popoli, nel quale ognuno di noi, per quanto insignificante, ha un ruolo importante.

109.1 Risposta: **C**. L’autore mette in luce aspetti positivi e negativi della società e del mondo moderno riguardo le conseguenze sull’ambiente, riconoscendo che vi sono stati dei cambiamenti in peggio, ma non escludendo che alcune modificazioni possano rivelarsi neutre. L’analisi viene condotta secondo un’ottica prettamente realistica.

109.2 Risposta: **D**. Hobsbawn sostiene che alcuni ambienti più intensamente antropizzati siano maggiormente adatti allo sviluppo e alla crescita di una fauna selvatica rispetto ad ambienti meno antropizzati: le campagne coltivate, a causa del largo impiego di fertilizzanti, sono un habitat meno adatto per gli uccelli rispetto a un quartiere periferico di una città.

110.1 Risposta: **B**. All’inizio del brano si dice che solo alcuni Stati (tra i quali la Danimarca) cercarono seriamente di fermare la tratta degli schiavi, ordinando la confisca delle navi negriere.

110.2 Risposta: **A**. Verso la fine del brano viene descritto il costo di uno schiavo giovane e sano: 500 dollari nel 1830 e 1500 vent’anni dopo.

110.3 Risposta: **B**. Il brano cita il Brasile (Paese sudamericano) come il luogo dello sbarco degli schiavi.

110.4 Risposta: **D**. Alla fine del brano si cita una conferenza internazionale del 1841, in cui Gran Bretagna, Prussia e Austria decisero di considerare le navi dei negrieri alla stregua di navi pirata.

111.1 Risposta: **C**. Il brano afferma che la legge di Boyle-Mariotte è verificata con buona approssimazione per tutte le sostanze gassose che si trovino in condizioni di pressione inferiore alle 5 atm e di temperatura superiore ai 200 K: essendo la pressione di 1 atm inferiore a 5 atm ed essendo la temperatura di 0 °C superiore ai 200 K ($T(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273,15$), la legge è verificata a tali condizioni (TPS).

112.1 Risposta: **A**. La proposizione 1) è citata verso al fine del brano e la 5) all'inizio.

113.1 Risposta: **D**. Gli scacchisti di buon livello memorizzano più facilmente le posizioni dei pezzi poiché dalla loro disposizione essi intuiscono le mosse precedenti che hanno causato la posizione di ogni pezzo in quella determinata casella.

114.1 Risposta: **C**. L'autore del brano evidenzia come i meccanismi validi nell'ambito cinematografico siano molto simili a quelli adottati dalla nostra mente nella formulazione dei sogni, per cui "il cinema diventa un'arma magnifica per esprimere il mondo dei sogni".

115.1 Risposta: **C**. Il brano analizza la figura del viaggiatore, tenendo presente quella del viaggiatore d'alta società del Sette-Ottocento e quella del viaggiatore moderno, rigettando inoltre le teorie di chi fa distinzione tra viaggiatore e turista.

115.2 Risposta: **C**. L'analisi effettuata sul viaggiatore è psicologica, come si può evincere dalla parte iniziale del brano (ove si parla del rapporto tra esperienza diretta dovuta al viaggio e preconcetti o stereotipi dovuti alla conoscenza indiretta); inoltre proseguendo nella lettura si parla del ruolo psicosociale del viaggiatore e della sua percezione dell'esperienza del viaggio.

115.3 Risposta: **C**. L'autore rigetta le tesi secondo le quali il turista sia un'entità differente dal viaggiatore (o addirittura una versione peggiore di quest'ultimo: alla fine del terzo capoverso l'autore dichiara "occorre dunque tener presente che il turista è un viaggiatore e che il viaggiatore è un turista").

115.4 Risposta: **A**. Infatti l'autore presenta nel brano le teorie di molti studiosi circa la figura del viaggiatore e l'eventuale differenza con la figura del turista, confutando ogni differenza tra viaggiatore e turista e facendo risaltare gli aspetti a suo avviso errati delle teorie altrui.

116.1 Risposta: **B**. Infatti nel brano non si parla di natalità né di mortalità, si tratta degli errori dovuti all'esame di popolazioni diverse ma non si afferma che gli individui esaminati nel 1989/90 e quelli del 1981/82 fossero differenti e infine la malattia NR viene chiaramente indicata come di interesse quasi esclusivamente pediatrico.

117.1 Risposta: **C**. L'autore definisce minoranza un gruppo che influenza le opinioni della collettività.

118.1 Risposta: **A**. A. Loos sottolinea l'importanza di rispettare il patrimonio tramandato dai padri, ma suggerisce anche di guardare a esso con occhio critico: non si tratta quindi di custodirlo intatto ma di integrarlo con le conoscenze che il progresso porta alle nuove generazioni, purché esse apportino un miglioramento.

118.2 Risposta: **C**. Le forme tradizionali popolari sono custodi della saggezza dei padri e, in quanto tali, meritano di essere indagate al fine di ricercare il senso che le ha generate: in questo modo l'uomo moderno sarà eventualmente in grado di migliorarle servendosi delle avanzate conoscenze tecniche.

119.1 Risposta: **A**. Guicciardini sostiene che sia opportuno e doveroso che un buon cittadino e amante della patria collabori con il tiranno, sia per proteggere se stesso e la propria sicurezza, sia perché è bene che un tiranno sia affiancato non solo da consiglieri malvagi, ma anche da persone che non condividono il suo operato, in modo che essi possano promuovere le azioni giuste e corrette che altrimenti non avrebbero sostenitori.

119.2 Risposta: **C**. Guicciardini offre un'analisi realistica della condizione di tirannia, suggerendo che i cittadini debbano avere un atteggiamento collaborativo perché unico espediente per effettuare un controllo sulle azioni del tiranno: non è auspicabile un atteggiamento di aspra contestazione, anche se idealisticamente è ciò che il cittadino sente, e non è realizzabile senza che l'incolumità di esso venga messa in grave pericolo.

120.1 Risposta: **D**. Infatti nel brano si afferma che gli abitanti della terra stimati erano 545 milioni nel 1650 e alla fine si precisa che circa 200 anni dopo (ovvero circa nel 1850) la popolazione mondiale era raddoppiata passando dunque a 1 090 000 000 persone.

120.2 Risposta: **D**. All'inizio del brano si può leggere "l'Europa contava intorno al 1600 circa 100 milioni di abitanti".

121.1 Risposta: **A**. Le particelle del particolato fine si formano in seguito a processi chimico-fisici a partire dai precursori, soprattutto SO_x, NO_x e composti organici volatili e hanno dimensione minore di 1 micron.

121.2 Risposta: **B**. Il particolato composto da elementi di grandezza inferiore ai 10 μm (ovvero 10 micron) prende il nome di PM10.

121.3 Risposta: **A**. Il particolato è composto da carbonio inorganico e organico, solfati, nitrati, metalli pesanti, idrocarburi alifatici e aromatici, acidi organici, diossine, materiale inerte e altri composti minori.

4000 Quiz - Formazione primaria

LETTERATURA ITALIANA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **B**. *Gli indifferenti* è il romanzo d'esordio dello scrittore italiano Alberto Moravia (1907-1990). Iniziato nel 1925 durante il periodo di convalescenza che Moravia aveva trascorso in sanatorio per curare una forma di tubercolosi ossea che lo aveva colpito a nove anni, il romanzo venne terminato nel 1928 e pubblicato, con un contributo dell'autore, nel 1929.

2 Risposta: **B**. Dino Compagni (Firenze, circa 1255 – 1324) interruppe questa opera quando Enrico VII morì. Il manoscritto conteneva duri giudizi su personaggi ancora vivi e potenti e rimase nascosto in casa di Dino e dei suoi discendenti. Fu scoperto nella seconda metà del Quattrocento. Il *De Vulgari Eloquentia* è opera di Dante, *Donna me prega* è il componimento "manifesto" di Cavalcanti. L'autore siciliano di un "Contrasto" è Cielo d'Alcamo mentre le *Rime*, le *Sposizioni di Vangeli* e il *Trecentonovelle* sono opere di Franco Sacchetti.

3 Risposta: **D**. Gabriele D'Annunzio (1863-1938) scrittore, drammaturgo e poeta, simbolo del Decadentismo in Italia. Il panismo fa riferimento al dio greco Pan, divinità dei boschi, dell'ebbrezza, della libertà. È una convinzione di superiorità nei confronti della natura. D'Annunzio interpreta da un punto di vista superomista il gusto decadente e considera il poeta come soggetto inimitabile. L'arte è attività suprema, fortemente soggettiva ed esaltante. La base del pensiero dannunziano poggia su tre componenti: estetismo, panismo, superomismo.

4 Risposta: **D**. Fondamentale nella produzione di Giuseppe Antonio Borgese (1882 – 1952) è il romanzo *Rubè* (1921), testo importante anche per lo svolgersi successivo della narrativa novecentesca. L'opera inaugura il decennio che si concluderà con *Gli indifferenti* di Moravia (1929).

5 Risposta: **C**. *Se questo è un uomo* è un romanzo autobiografico di Primo Levi (Torino 1919 – 1987), scritto tra il dicembre 1945 e il gennaio 1947. Esso rappresenta una testimonianza toccante dell'esperienza dell'autore nel campo di concentramento di Auschwitz dove era stato rinchiuso dal mese di gennaio del 1944.

6 Risposta: **A**. Lo *Stabat Mater* è una preghiera - più precisamente un inno liturgico del XIII secolo attribuito a Jacopone da Todi. Il tema della preghiera è la sofferenza di Maria durante la croci-

fissione di Cristo, con un forte accento sul conflitto tra sofferenza, dolore da una parte, e la redenzione, la speranza ultraterrena dall'altra. Il *Novellino* non è attribuito a nessun autore mentre la *Divina Commedia* è chiaramente l'opera per eccellenza di Dante Alighieri, e di tutta la letteratura italiana. Infine, la *Disputa dell'anima col corpo* è uno dei contrasti di Bonvesin de la Riva.

7 Risposta: **A**. Le *Georgiche* sono la seconda opera di Publio Virgilio Marone, scritta in esametri, composta tra il 37 e il 30 a.C., divisa in 4 libri dedicati rispettivamente al lavoro nei campi, all'arboricoltura, all'allevamento del bestiame e all'apicoltura, per un totale di 2188 versi. L'opera fu orientata da Mecenate, seguendo le ispirazioni ideologiche augustee, composta nel periodo relativo all'affermazione di Ottaviano a Roma e nello stesso periodo in cui Virgilio entrò a far parte del circolo di Mecenate. Lo stile è più ricco e ricercato rispetto alle *Bucoliche*, sempre seguendo i canoni dell'alessandrino.

8 Risposta: **A**. *Serenata delle zanzare* è una malinconica raccolta di poemetti del poeta crepuscolare Marino Moretti (Cesenatico 1885 – Cesenatico 1979). La **B** è scorretta in quanto *Gli orti* sono un'opera di Nino Oxilia. La **C** è scorretta in quanto *I cavalli bianchi* sono un'opera di Aldo Palazzeschi. La **D** è scorretta perché nel primo dopoguerra è Corrado Govoni che vende le proprietà ereditate e si trasferisce a Roma.

9 Risposta: **C**. I famosi versi appartengono alla *Divina Commedia* di Dante Alighieri. Dante si trova nell'Inferno, nella bolgia dei consiglieri fraudolenti. Incontra Ulisse, punito per i continui inganni perpetrati in vita. Questo personaggio è dipinto come ricco di qualità e ingegno, ma il suo peccato risiede proprio nell'aver portato all'exasperazione queste virtù in vita. Dio ha creato l'uomo non perché visse da bruto, ma affinché seguisse la virtù e la conoscenza: Ulisse ha esasperato questa ricerca, dimenticando i limiti della natura umana, e questa è stata la sua rovina.

10 Risposta: **A**. Il *Dolce Stil Novo* fu una corrente poetica dove la dolce e fragile donna amata rappresenta il primo e ultimo vero motivo di vita per l'uomo da lei abbagliato e dall'amore dei sensi stregato.

11 Risposta: **B**. Il verso è preso dalla poesia *I Pastori*, che fa parte della raccolta *Alcyone*, una delle opere maggiormente conosciute del D'annunzio (Pescara 1863 – Gardone Riviera 1938). Nella lirica troviamo l'amore per la terra d'origine; l'ammirazione di un'esistenza semplice e primitiva, nella cornice di una natura incontaminata; il consenso alle tradizioni antiche. Con questi elementi il brano costruisce una contemplazione ampia e silenziosa, fatta di gesti assorti e di una musica lenta e suggestiva.

12 Risposta: **A**. Ugo Foscolo, infatti, è nato in Grecia nel 1778, nell'isola ionica di Zante. Vincenzo Monti nasce nel 1754 ad Alfonsine di Romagna; Vincenzo Cuoco è nato nel 1770 a Civitavecchia; Giacomo Leopardi nel 1798 a Recanati.

13 Risposta: **A**. A Parigi Goldoni (Venezia 1707 – Parigi 1793) scrisse un'opera non teatrale, i *Mémoires*, un'autobiografia compilata quando ormai molto anziano (1784-1787) nella quale oltre descrivere la sua vita, racconta della sua riforma teatrale, delle sue opere e delle difficoltà incontrate durante la sua attività.

14 Risposta: **C**. *Il fu Mattia Pascal* è un celebre romanzo di Luigi Pirandello (Agrigento 1867 – Roma 1936), edito nel 1904.

15 Risposta: **A**. Il balletto è un particolare tipo di rappresentazione coreografica che nasce, a partire dal primo Rinascimento, dalle composizioni dei maestri di ballo presso le corti italiane e francesi. Il balletto oggi comprende un'ampia varietà di rappresentazioni sceniche interpretate da danzatori-attori secondo una coreografia predeterminata.

16 Risposta: **D**. *Il mercante di Venezia* è una commedia di W. Shakespeare scritta tra il 1594 e il 1597 e ambientata a Venezia.

17 Risposta: **A**. Nata e cresciuta nel medesimo paesino di Renzo, Lucia Mondella crebbe educata dalla madre Agnese in quanto era orfana di padre.

18 Risposta: **B**. I *Mémoires* sono un'autobiografia, ricostruzione delle tappe della vocazione per il teatro e della carriera teatrale di Carlo Goldoni (Venezia 1707 – Parigi 1793). Scritte a Parigi fra il 1784 e il 1787, si dividono in tre parti, la seconda delle quali tratta della sua riforma teatrale e dei contrasti che dovette superare. Descrive, inoltre, in modo molto particolareggiato, le sue opere, compresi successi e insuccessi. È considerato un documento molto importante per ricostruire l'esperienza goldoniana.

19 Risposta: **D**. La poetica di Leopardi (Recanati 1798 – Napoli 1837) è pervasa da un sentimento di pessimismo, che se inizialmente si limita a essere personale, soggettivo, in seguito abbraccia tutte le realtà diventando pessimismo cosmico. La Natura è inizialmente concepita come madre benigna, che crea l'uomo e lo accoglie nel suo grembo per proteggerlo; in seguito la Natura diventa una madre crudele, che mette al mondo i suoi figli senza dar loro i mezzi per sopravvivere alle avversità. La Natura è anche metafora dell'esistenza: un giardino ridente, gioioso e fertile rivela, tuttavia, tutta la caducità dell'essere.

20 Risposta: **B**. L'opera principale di Giambattista Vico è *Principi di Scienza Nuova d'intorno alla comune natura delle Nazioni*, ma nota con il titolo di *Scienza Nuova*. In quest'opera Vico si propone di tracciare una storia ideale eterna del genere umano attraverso le tappe che, a suo parere, sono sempre le stesse: età divina, età eroica, età umana. Queste tre età sono attraversate sia dai popoli sia dai singoli individui e sono caratterizzate ognuna da un tipico atteggiamento: senso, fantasia e sentimento, riflessione. Questi stadi, attraverso "corsi e ricorsi", sono ciclici.

21 Risposta: **C**. Il Rinascimento si sviluppò a Firenze tra la fine del Medioevo e l'inizio dell'età moderna, in un arco di tempo che va dalla seconda metà del XIV secolo fino al XVI secolo. Con la discesa di Carlo VIII (1494) si aprì all'Italia un momento politicamente, economicamente e socialmente difficile e, anche se molte discipline poterono svilupparsi acquistando autonomia, spesso il prezzo pagato dagli intellettuali fu altissimo (la condanna al rogo di Giordano Bruno, il carcere e le torture di Tommaso Campanella, la condanna e la costrizione all'abiura per Galileo Galilei).

22 Risposta: **D**. "Non vogliamo esaltare il movimento aggressivo, l'insonnia febbrile, il passo di corsa, il salto mortale, lo schiaffo e il pugno": in questa progressione si nota il passaggio dal piano spirituale-intellettuale a quello ginnico-sportivo, fino all'aggressività e alla violenza. Marinetti, fondatore del movimento futurista, identifica lo spirito rivoluzionario con il "militarismo, il patriottismo, il gesto distruttore dei libertari", di un liberalismo individualistico, estraneo a preoccupazioni di giustizia sociale.

23 Risposta: **D**. Il tema del suicidio è presente nelle *Ultime lettere di Jacopo Ortis* dove si parla anche della situazione dell'attualità storica. La satira nei confronti dei letterati milanesi si trova nell'*Ipercalisse*.

24 Risposta: **D**. Niccolò Machiavelli (Firenze 1469-1527) scrittore, politico e filosofo del

Rinascimento italiano è considerato il più grande teorico del potere derivante dalla politica. *Clizia* (1525, Firenze) è una commedia in prosa composta di cinque atti e basata su una libera interpretazione della *Casina* di Plauto. Nasce su commissione di Jacopo di Filippo Falconetti, per festeggiare la fine del suo esilio da Firenze. *Clizia* è anche una proiezione autobiografica dell'autore. La commedia è stilisticamente ambigua, perché adotta sia l'ironia e la beffa, sia toni elegiaci e patetici.

25 Risposta: **D**. Dante strinse una profonda amicizia con Guido Cavalcanti (Firenze 1255 circa-1300) e con Lapo Gianni ai quali dedicò il famoso nono sonetto delle rime di *Vita Nuova*: “Guido, i’ vorrei che tu e Lapo ed io fossimo presi per incantamento e messi in un vasel, ch’ad ogni vento per mare andasse al voler vostro e mio; ...”.

26 Risposta: **C**. Il capolavoro critico di Baretto è un saggio in cui difende Shakespeare dalle critiche di Voltaire. Baretto esalta di Shakespeare la drammaticità delle passioni che dimostrano la genialità spontanea dei grandi artisti. Il giudizio di Baretto è un anticipo delle teorie romantiche sull’“artista genio”.

27 Risposta: **D**. Metastasio nacque a Roma il 13 gennaio 1698 e morì il 12 aprile del 1782 a Vienna; Parini nacque a Bosisio il 23 maggio 1729 e morì a Milano il 15 agosto 1799; Vincenzo Monti nacque ad Alfonsine il 19 febbraio 1754 e morì a Milano il 13 ottobre del 1828; infine Alessandro Manzoni nacque a Milano il 7 marzo 1785 e morì il 22 maggio 1873.

28 Risposta: **D**. L’opera è in volgare, si tratta di un romanzo pastorale scritto da Iacopo Sannazaro (1456-1530), misto di prosa e versi, nel quale il mondo pastorale è visto in modo idilliaco, come un mondo di pace e serenità.

29 Risposta: **D**. Per quanto riguarda la poesia senza dubbio l’avvenimento più importante della vita di Dante fu l’incontro con Beatrice, avvenuto la prima volta all’età di 9 anni e la seconda a 18 anni.

30 Risposta: **A**. Emilio Praga (Gorla 1839 – Milano 1875) si era affermato come poeta con la raccolta *Tavolozza* (1862), che ottiene un ottimo successo. Una delle caratteristiche della raccolta è la descrizione di paesaggi. La raccolta include anche poesie di impostazione sociale, di polemica nei confronti della borghesia, contro il culto del denaro e contro il progresso tecnico-scientifico.

31 Risposta: **D**. Sergio Corazzini (Roma 1886 – 17 giugno 1907) fu un poeta crepuscolare. La **A** è

scorretta perché Sergio Corazzini nasce a Roma nel 1886 mentre è Guido Gozzano a nascere a Torino nel 1883. La **B** è scorretta in quanto *Fraternità* è una raccolta di Marino Moretti. La **C** è scorretta in quanto *I Canti brevi* sono una raccolta di Nino Oxilia.

32 Risposta: **A**. Nel *Principe*, Niccolò Machiavelli tratta delle mosse necessarie al Principe per organizzare uno Stato e ottenerne uno stabile e duraturo consenso.

33 Risposta: **C**. Nell’*Adelchi* di Alessandro Manzoni Ermengarda è descritta come una donna dolce, innamorata e disperata per essere stata abbandonata dallo sposo tanto amato Carlo Magno che, entrato in guerra con i longobardi, l’aveva ripudiata e si era unito in matrimonio con un’altra donna.

34 Risposta: **B**. Le altre sono errate perché il Mannerismo è caratterizzato da un ritorno deciso all’irrazionale, mescola insieme stili diversi e utilizza gli elementi della letteratura precedente in modo nuovo e originale. Lo scrittore si esprime più liberamente, rincorrendo affannosamente il dettaglio e l’inusuale.

35 Risposta: **C**. Nel 1960 Pagliarini (Viserba 1927 – Roma 2012) pubblica sul “Menabò” di Calvino e Vittorini il poemetto *La ragazza Carla* che racconta l’esordio nel mondo del lavoro e la fatica del crescere di una ragazzina, Carla Dondi, nella Milano del boom economico. Con questo poemetto Pagliarini prosegue e approfondisce la ricerca narrativa passando dal neorealismo alla neoavanguardia.

36 Risposta: **D**. Giacomo Leopardi (Recanati 1798 – Napoli 1837), traduce tra il 1815 e il 1816 gli *Idilli di Mosco*, la *Batracomiomachia*, le *Opere di Frontone*, il primo libro dell’*Odissea*, e la *Titanomachia* di Esiodo.

37 Risposta: **D**. La nascita del futurismo fu opera del poeta italiano Filippo Tommaso Marinetti (Alessandria d’Egitto 1876 – Bellagio 1944) che ne formalizzò la filosofia artistica pubblicando il *Manifesto del futurismo* (1909), rilasciato inizialmente a Milano e successivamente sul quotidiano francese “Le Figaro”. Nel 1912, sulle pagine di “Lacerba”, compare il manifesto tecnico della letteratura futurista, con cui Marinetti definisce le nuove regole del testo letterario. Egli ritiene che la sintassi e la punteggiatura vadano distrutte, facilitando la comunicazione grazie ai metodi delle parole in libertà.

38 Risposta: **C**. La Scuola Siciliana si sviluppò tra il 1230 e il 1250 presso la corte di Federico II di Svevia. Ispirata nei temi alla lirica provenzale, benché caratterizzata da tratti linguistici prevalentemente siciliani, essa costituisce una prima forma di

volgare italiano. Esponenti principali furono Jacopo da Lentini, Pier della Vigna, Stefano Protonotaro, Cielo d'Alcamo.

39 Risposta: **D.** *Il gattopardo* è l'opera più conosciuta di Tomasi di Lampedusa (Palermo 1896 – Roma 1957) e venne pubblicato postumo nel 1958 da Feltrinelli. È un romanzo “esistenzialista” caratterizzato dalla sfiducia nell'agire umano e soprattutto nel potere della ragione di fronte a situazioni imprevedibili e inarrestabili. *Tempi stretti* è un romanzo di Ottieri, *Il prete bello* è di Parise, *Menzogna e sortilegio* è di Elsa Morante, *Il visconte dimezzato* è di Italo Calvino.

40 Risposta: **B.** Eduardo De Filippo (Napoli 1900 - Roma 1984) attore teatrale, commediografo e regista fra i massimi del Novecento. Fondò, insieme ai fratelli, la compagnia del Teatro Umoristico “I De Filippo”, che primeggiò fino al 1944, quando De Filippo si dedicò al cinema. La comicità dei tre fratelli risale alle forme farsesche dell'antica Commedia dell'Arte, che Eduardo conosceva a fondo. Egli decise di confrontare il suo provincialismo napoletano con le forme del teatro contemporaneo. L'incontro con Pirandello e l'opera successiva di Eduardo De Filippo hanno portato il teatro dialettale al rango di teatro d'arte.

41 Risposta: **D.** *La luna e i falò* è un romanzo dello scrittore Cesare Pavese (Santo Stefano Belbo 1908 – Torino 1950), redatto in pochi mesi nel 1949 e pubblicato nella primavera del 1950.

42 Risposta: **C.** I due personaggi sono due alter ego di Foscolo ma antitetici fra loro e rappresentano due fasi diverse della poetica foscoliana. L'uno si trova nelle *Ultime lettere di Jacopo Ortis*, l'altro è un personaggio fittizio cui Foscolo attribuisce la traduzione del *Viaggio Sentimentale* di Sterne.

43 Risposta: **A.** Con significato figurato: l'insieme dei fatti che, combinandosi, costituiscono la trama di un romanzo, di un film. Un intreccio può essere complicato e semplice. Commedia d'intreccio, che mira a trattenere l'attenzione degli spettatori con una vicenda complicata e un finale inatteso.

44 Risposta: **B.** Dario Fo ha vinto il Premio Nobel per la letteratura nel 1997. Le altre risposte sono chiaramente errate in quanto Gramsci, Rosselli e Pavese erano già deceduti nel 1997.

45 Risposta: **B.** In *Enrico IV* un borghese romano prende parte a una battuta di caccia nella quale impersona Enrico IV; ne prendono parte anche Matilde di Spina, donna di cui è innamorato, e il suo rivale in amore Belcredi. Quest'ultimo disarciona Enrico IV che, nella caduta, batte la testa e si con-

vince di essere il vero Enrico IV. Dopo 12 anni Enrico guarisce, ma decide coscientemente di fingere di essere ancora pazzo. Dopo 20 anni, Matilde con Belcredi, la figlia e uno psichiatra vanno a trovare Enrico IV che uccide Belcredi e, per sfuggire alla prigionia, si finge pazzo per sempre.

46 Risposta: **C.** Dante colloca presso Gerusalemme, centro della cristianità che sorge equidistante tra le foci del Gange e le colonne d'Ercole, l'imboccatura dell'Inferno, immaginato come un immenso cono capovolto, il cui vertice è al centro della terra, dove sta conficcato Lucifero. Samaria, nella regione omonima, fu la capitale del Regno di Israele nel 884 a.C. Nazareth è la città dove, secondo i Vangeli, Gesù di Betlemme visse durante l'infanzia e la giovinezza. Sodoma e Gomorra sono due delle cinque antiche città, poste vicine al Mar Morto, distrutte per opera divina a causa dell'empietà dei loro abitanti.

47 Risposta: **A.** Giacomo Debenedetti nacque a Biella il 16 giugno 1901 da ricca famiglia ebrea; ingegno precocissimo, conseguì a 16 anni la licenza liceale, studiò matematica, giurisprudenza (per laurearsi con Gioele Solari), poi lettere. Fu uno dei primi critici cinematografici italiani, divenne poi interessato e impegnato in molte discipline artistiche.

48 Risposta: **A.** Il purismo non accetta forestierismi e neologismi e ha come modello la lingua del Trecento. Pietro Bembo (1470 - 1547) difese l'uso del fiorentino letterario di F. Petrarca, per la poesia, e di G. Boccaccio, per la prosa.

49 Risposta: **C.** Le *Poesie scritte col lapis* (1910) introducono gli ambienti e le figure più tipiche del crepuscolarismo morettiano: signorine appassite e chiusi ambienti di provincia; il grigiore e la noia quotidiana, segno di un'ansia e di una insoddisfazione repressa; i cani randagi e gli organetti di Barberia; il segno dell'inutilità della vita, cui corrisponde un linguaggio monotono e uniforme, basato sulle ripetizioni e sulle riprese; il mondo infantile, regressivo, dei banchi e dei compagni di scuola. Non mancano tuttavia i momenti ironici, con toni graffianti.

50 Risposta: **B.** Il *romanzo di costume*, di cui i romanzi di Jane Austen furono tra i primi esempi, consiste nella rappresentazione, più o meno critica, ma sempre verosimile, di un determinato ambiente sociale, di solito quello borghese. I personaggi sono l'espressione dei costumi, della mentalità e dei modi di essere tipici dell'ambiente che lo scrittore vuole descrivere. Poiché gli eventi narrati sono presi dalla vita di tutti i giorni, mancano del tutto fatti o personaggi straordinari.

51 Risposta: **D**. Padron 'Ntoni è il protagonista de *I Malavoglia* (1881), romanzo di Giovanni Verga (Catania 1840 – 1922) maggiore esponente del verismo italiano.

52 Risposta: **D**. Giosuè Carducci ((Valdicastello 1835 – Bologna 1907) poeta italiano, insegna retorica presso il ginnasio di San Miniato vivendo una intensa esperienza che riporta nel 1863 in *Risorse di San Miniato* e nel 1868 nella raccolta *Levia Gravia*. Nel 1871 il poeta conosce Carolina Cristofori e alla donna dedicherà molti dei suoi versi. Di questi anni sono le raccolte *Rime Nuove* (1861-1887) e *Odi barbare* (1877-1889) nelle quali il poeta tenta di riprodurre la metrica quantitativa dei Greci e dei Latini i quali le avrebbero giudicate “barbare”.

53 Risposta: **A**. La risposta **B** è infatti riferibile al dialogo diegetico, altro tipo di dialogo, più utilizzato di quello mimetico nei primi decenni del Cinquecento. Dunque anche le risposte **C** e **D** sono errate.

54 Risposta: **B**. Risale a questo periodo infatti la composizione del *Contrasto di Cielo D'Alcamo*, un giullare che, pur componendo nello stesso periodo della scuola siciliana, risultò soprattutto influenzato dalla tradizione popolare del meridione.

55 Risposta: **D**. È evidente il contrasto tra l'esaltazione della “macchina” (D'Annunzio, Mario Moraso e i futuristi) e i ritardi effettivi dell'industrializzazione italiana rispetto a quella delle nazioni più forti e avanzate. L'ansia di rinnovamento nasce anche da questi ritardi oggettivi, dall'impazienza di colmare alcune lacune, che imprime uno straordinario impulso all'azione culturale.

56 Risposta: **C**. Ugo Foscolo (Zante 1778 - Turnham Green 1827) poeta e scrittore italiano, fra i principali letterati del Neoclassicismo e del preromanticismo. *In morte del fratello Giovanni* è un suo sonetto scritto nel 1803. Il brano è stato scritto in occasione della morte del fratello del poeta: Giovanni Dionigi, tenente dell'esercito cisalpino, che si era probabilmente ucciso nel 1801 a causa dei suoi debiti di gioco. I temi intorno a cui è costruito il sonetto sono l'esilio, vissuto personalmente e simbolo di precarietà dell'esistenza, e la tomba, ideale di ricongiungimento con la madre e la famiglia.

57 Risposta: **D**. Medioevo (Anni Bui), fu coniato da Petrarca, in quanto denoterebbe la ripresa degli studi sulla letteratura e cultura della Grecia e di Roma antica. In opposizione al Medioevo fu introdotto il termine *Rinascimento* usato per la prima volta nel 1855 dallo storico francese Michelet nella sua opera *Rinascimento e Riforma. Storia di Francia nel Cinquecento* in riferimento alla “scoperta del

mondo e dell'uomo” nel XVI secolo, che caratterizzò l'epoca come quella in cui vennero alla luce l'umanità e la coscienza moderne dopo un lungo periodo di decadimento.

58 Risposta: **A**. Il quarto romanzo di D'Annunzio, *Il Trionfo della morte* (1894), rappresenta una fase di transizione, una ricerca di soluzioni. L'eroe-protagonista Giorgio Aurispa soffre una malattia interiore, che lo svuota delle energie vitali. Giorgio cerca di un senso alla vita che gli permetta di raggiungere l'equilibrio e la pienezza vitale. Ma il protagonista è malato, debole e gelosamente chiuso in se stesso; la realtà umana si rivela senza speranza, vuota ed inutile. A Giorgio non rimane altra scelta che quella di porre fine al “mal di vivere” che gli è insopportabile.

59 Risposta: **A**. *Il Monte Oliveto* è un poemetto, rimasto incompiuto, di Torquato Tasso (Sorrento 1544 – Roma 1595) il cui titolo si riferisce ad una località nei pressi di Napoli nella quale sorgeva un convento di frati che ospitarono il Tasso nel 1588 durante un periodo di dissidi con la propria famiglia per ragioni ereditarie. Le risposte **B**, **C** e **D** contemplano opere rispettivamente di Guarini, Cellini e Bruno.

60 Risposta: **C**. Personaggio di spicco del Settecento è il napoletano Giambattista Vico (1668-1744); se cronologicamente va collocato in questo periodo, idealmente andrebbe collocato nel Romanticismo, perché Vico, con il suo deciso antirazionalismo, sembra il precursore del movimento romantico e idealistico proprio dell'Ottocento. Probabilmente per questo motivo Vico non trovò estimatori tra i suoi contemporanei, ma fu apprezzato solo dopo la morte.

61 Risposta: **D**. Un *dandy* e il *dandismo* è l'atteggiamento di chi segue, nell'abbigliamento e nel comportamento, i dettami della moda, con compiaciute raffinatezze e ostentazioni. Chi viveva da *dandy*, come Byron (Londra 1788 – Missolonghi 1824), si dedicava all'arte, acquistava la fama di seduttore e si proponeva in modo molto originale.

62 Risposta: **C**. Anche il giornalismo, oltre a migliorare e potenziare le strutture e i servizi dell'informazione, tende a elevare la qualità del livello culturale. Le riviste assumono grande prestigio e l'utilizzo delle recensioni aumenta la popolarità tra gli intellettuali, dando fervore culturale all'Italia del tempo. La letteratura diventa quindi campo di scontro ideologico.

63 Risposta: **C**. Con l'opera *Il Convivio* Dante intendeva rendere partecipi alla “beata mensa” della cultura tutti coloro che fossero assetati di

sapere e per questo motivo utilizzò il volgare invece del più elitario latino.

64 Risposta: **C**. L'Accademia dell'Arcadia fu fondata a Roma nel 1690 e fu un movimento letterario che si diffuse in Italia in risposta al cattivo gusto del Barocco. Goldoni nacque a Venezia nel 1707, studiò giurisprudenza ma la passione per il teatro fu molto forte e nel 1732 compose una tragedia in musica: l'*Aminta*. Parini nacque a Bosisio (Lecco), sul Lago di Pusiano, nel 1729. Il modello che il Parini seguì nella stesura delle sue opere è l'Arcadia del primo Settecento. Alfieri nacque ad Asti nel 1749, viaggiò molto e scrisse in francese e italiano; è del 1775 la sua prima tragedia: la *Cleopatra*.

65 Risposta: **B**. Il *Canzoniere* di Petrarca (Arezzo 1304 – Arquà 1374) viene da lui stesso intitolato, latinizzato, come *Rerum vulgarium fragmenta*. È una raccolta di rime costituita da 317 sonetti, 29 canzoni, 9 sestine, 7 ballate e 4 madrigali. Sono versi rivolti alla sua dolce amata Laura. La prima edizione stampata fu nel 1470.

66 Risposta: **D**. Camillo Sbarbaro (Santa Margherita Ligure 1888 - Savona 1967) dedicò le poesie le *Rimananze* alla zia Maria che allevò Camillo e la sorella poiché la madre morì di tubercolosi quando il poeta aveva solo cinque anni. La **A** è errata in quanto i *Canti orfici* sono di Dino Campana, la **B** è errata in quanto *Con me e con gli alpini* è opera di Piero Jahier, la **C** è errata perché la definizione di “poeta dello choc” è attribuita da Montale a Guido Gozzano.

67 Risposta: **B**. Accanto alla malattia nervosa, la malattia in generale è un altro tema ricorrente nella letteratura decadente. Da un lato essa è metafora di una condizione storica, di un momento di crisi di un mondo intero. La letteratura decadente è “malata” perché vuole esprimere la “malattia” che colpisce la civiltà. Dall'altro lato la malattia diviene condizione privilegiata, segno di nobiltà e di distinzione, di quella separatezza verso la massa tipica dell'aristocrazia degli intellettuali dell'età decadente, è uno stato di grazia, lo strumento conoscitivo per eccellenza.

68 Risposta: **A**. L'opera spartiacque tra queste due fasi è la novella *Nedda* del 1874 in cui Verga (Catania 1840 – 1922) rappresenta il mondo siciliano più umile.

69 Risposta: **D**. Nella prima metà del Settecento si ebbe in Italia il fiorire di un atteggiamento antiseccentista, caratterizzato, tra le altre cose, da un forte spirito razionalistico e semplicistico. Proprio in quest'atmosfera nasce a Roma nel 1690 l'Accademia dell'Arcadia, un movimento culturale fondato a

Roma da un gruppo di 14 persone fra nobili, artisti, scrittori, che avevano l'intento di salvare la poesia italiana per un ritorno al periodo classico.

70 Risposta: **A**. Il *De remediis utriusque fortunae* è una raccolta di brevi dialoghi (122 dialoghi) tra la “Ragione” che dialoga con la “Gioia”, la “Speranza”, il “Dolore” e il “Timore” scritti in prosa latina di Petrarca (Arezzo 1304 – Arquà 1374). *De magnalibus urbis Mediolani* è opera di Bonvesin de la Riva; *Li livres du Trésor* è opera di Brunetto Latini; *Il Milione* è opera di Marco Polo; la *Cronica domestica* è opera di Donato Velluti.

71 Risposta: **C**. Inventato da Jacopo da Lentini (metà del Duecento), è un breve componimento poetico di quattordici versi endecasillabi raggruppati in due quartine a rima alternata e in due terzine a rima varia. Vario è lo schema ritmico del sonetto; quello originario era composto da rime alterne ABA-B.ABAB sia nelle quartine sia nelle terzine CDC.DCD, oppure con tre rime ripetute CDE.CDE. Il dolce stil novo ha introdotto nelle quartine la rima incrociata: ABBA/ABBA, forma che in seguito ebbe la prevalenza. Il sonetto è pertanto un genere poetico che ha capacità poliedriche e risponde a funzioni diverse.

72 Risposta: **A**. Il 10 agosto 1867 Ruggero, il padre di Giovanni Pascoli, (San Mauro di Romagna 1855 – Bologna 1912) venne assassinato con una fucilata mentre tornava a casa. Le ragioni e gli autori del delitto rimasero per sempre oscuri e l'evento ispirò la poesia *La cavallina storna*.

73 Risposta: **C**. Carlo Levi (Torino 1902 – Roma 1975) è stato uno scrittore e pittore italiano del Novecento. Dopo avere terminato gli studi secondari, si iscrive a medicina all'Università di Torino. Nel periodo degli studi universitari conosce Piero Gobetti, Cesare Pavese, Giacomo Noventa, Antonio Gramsci, Luigi Einaudi. Questo retaggio politico fu fondamentale, infatti nel 1931 si unisce al movimento antifascista di Giustizia e libertà. Per sospetta attività antifascista, nel marzo 1934 Levi viene arrestato, e l'anno successivo, dopo un secondo arresto, fu condannato al confino a Gaglianico, oggi Aliano nel lucano.

74 Risposta: **D**. L'autore di quest'opera non fu Giacomo Leopardi, bensì Alessandro Manzoni nella quale l'autore si interroga sulla possibilità di conciliare l'avvenimento storico con l'invenzione. La storia aveva raggiunto nel secolo XIX una tale complessità che non era più possibile farla entrare nel romanzo, com'era accaduto con il poema epico e con la tragedia e sostenne l'impossibilità di una sintesi fra storia e invenzione.

75 Risposta: **C**. *Il marchese di Roccaverdina* è un romanzo di Luigi Capuana (Mineo 1839 – Catania 1915) in cui l'autore fondeva il quadro sociale siciliano con l'analisi di una passione psicopatologica.

76 Risposta: **D**. Luigi Pirandello (1867-1936) drammaturgo, scrittore e poeta, premio Nobel per la Letteratura nel 1934. Eugenio Montale (1896-1981) è un poeta, giornalista e critico musicale, premio Nobel per la Letteratura nel 1975. Grazia Deledda (1871-1936) è stata una scrittrice, originaria della Sardegna e vincitrice del premio Nobel per la Letteratura nel 1926. Giuseppe Ungaretti (1888-1970) poeta e scrittore, è l'unico a non aver ricevuto il Nobel per la letteratura.

77 Risposta: **A**. Niccolò Ugo Foscolo (Zante 1778 – Turnham Green 1827) poeta e scrittore italiano, uno dei principali letterati del Neoclassicismo e del pre-romanticismo. *Dei sepolcri*, o *I sepolcri*, è un carme (1806-1807) che prende l'avvio con l'estensione dell'editto napoleonico (settembre 1806) all'Italia che stabiliva le regole per gli usi cimiteriali. Foscolo nel suo carme volle sottolineare l'importanza della tomba come elemento materiale di corrispondenza d'amore tra i vivi e i defunti e ristabilire i fondamenti del rito cristiano. Tra i personaggi presentati come Galilei, Dante, Petrarca e Alfieri e Omero non c'è il Tasso.

78 Risposta: **D**. La poesia è "rifugio" dalle passioni, dall'alienazione dalla società e dalla storia, cammino a ritroso verso un passato di fragili e marginali presenze. L'accettazione di un'esistenza senza spessore e senza ambizioni intellettuali o sentimentali è accompagnata dall'ironia, con cui Gozzano scopre oltre al desiderio di felicità e amore, la presenza della malattia, della malinconia, dell'illusorio contatto col mondo femminile.

79 Risposta: **C**. Dante si trova nell'Inferno, nella bolgia dei consiglieri fraudolenti, dove incontra Ulisse, punito per i continui inganni perpetrati in vita. Ulisse è descritto come ricco di qualità e ingegno, ma il suo peccato risiede proprio nell'aver portato all'esasperazione queste virtù durante la vita. Dio ha creato l'uomo non perché visse da bruto, ma affinché seguisse la virtù e la conoscenza: Ulisse ha esasperato questa ricerca, dimenticando i limiti della natura umana, e questa è stata la sua rovina.

80 Risposta: **C**. Guido Guinizelli (Bologna 1235 – Monselice 1276), giudice bolognese, famoso per la canzone *Al cor gentil reppaira sempre amore*, in cui esprime lo stretto rapporto tra amore e nobiltà d'animo. Questa canzone è considerata il manifesto del "Dolce stil novo".

81 Risposta: **D**. Questo testo religioso viene considerato il primo testo della letteratura italiana; è anche significativo che questo testo volgare scaturisca da un movimento religioso animato da profondi fermenti popolari come il francescanesimo. Il testo è destinato alla comunicazione orale, alla recitazione, tuttavia non è un testo solo popolare ma, al contrario, San Francesco d'Assisi (1182 – 1226) era un buonissimo conoscitore del latino oltre che del francese, per questo vi si può trovare la memoria delle Sacre Scritture.

82 Risposta: **C**. La tragedia *l'Aiace* di Ugo Foscolo (1778 – 1827) fu rappresentata nel 1811 al Teatro La Scala di Milano e venne censurata per le sue allusioni a Napoleone ravvisabili nella figura del tiranno Agamennone. Le risposte **B** e **D** sono errate. Didimo Chierico e Jacopo Ortis sono infatti due protagonisti, alter ego di Foscolo, di altre due opere dello stesso autore.

83 Risposta: **A**. Goethe nasce a Francoforte e muore a Weimar, considerato il massimo rappresentante della cultura occidentale tra Illuminismo e Romanticismo. La sua opera è considerata un'immensa enciclopedia che abbraccia realtà e valori della società borghese.

84 Risposta: **A**. Elio Vittorini (Siracusa 1908 – Milano 1966) è l'autore di questo romanzo, pubblicato nel 1945. È un romanzo della lotta partigiana e della resistenza cittadina che ha per protagonista il partigiano Enne 2.

85 Risposta: **B**. Guido Gozzano, (1883 – 1916) poeta torinese, preferisce frequentare le lezioni della facoltà di Lettere, dove dal 1882 insegnava letteratura italiana Arturo Graf, intellettuale fra i più inquieti nel cercare nuovi sbocchi alla cultura positivista e, al tempo stesso, poeta non estraneo alla cultura decadente. Gozzano, il più rappresentativo fra i giovani scrittori torinesi, intende la poesia come rifugio delle passioni dall'alienazione mondana e dalla storia.

86 Risposta: **C**. Manzoni spiega il motivo che aveva spinto don Abbondio a diventare prete: l'assoluta mancanza, nel Seicento, di leggi che proteggessero i deboli dai prepotenti e dai malvagi. Don Abbondio, che non era nato con un cuore da leone, si sentiva nella società in cui viveva "come un vaso di terracotta, costretto a viaggiare in compagnia di vasi di ferro". Il curato aveva quindi deciso di diventare sacerdote per trascorrere una vita quieta e comoda, lontano dai problemi. All'epoca la scelta religiosa serviva acquisire immunità e privilegi, in un tempo in cui le difese dei soggetti che non legati alle strutture di potere erano ben poche.

87 Risposta: **B.** Gozzi (Venezia, 1720 – 1806) rifiuta il realismo di Goldoni che escludeva l'elaborazione letteraria dei materiali presi dal vivo. La reazione al teatro goldoniano è la stesura di dieci *Fiabe teatrali* sullo stile della Commedia dell'Arte. Con la loro rappresentazione Gozzi voleva dimostrare che solo la qualità tecnica dell'opera dell'avversario, e non gli argomenti trattati, ne giustificava il successo.

88 Risposta: **D.** Per neoplatonismo si intende un'aspirazione a una vita "ideale", contrapposta a quella "reale"; invece, per classicismo si intende una letteratura basata sui valori dei classici.

89 Risposta: **C.** Il 10 dicembre 1926, Grazia Deledda riceve il Premio Nobel per la letteratura. La Deledda è la prima scrittrice italiana, e fino ad adesso l'unica, ad aver ricevuto questo prestigioso riconoscimento. Motivazione del premio è stata "la sua ispirazione idealistica, scritta con raffigurazioni di plastica chiarezza della vita della sua isola nativa, con profonda comprensione degli umani problemi".

90 Risposta: **C.** La definizione di poeti "crepuscolari" risale a una recensione, pubblicata nel 1909 sul quotidiano *La Stampa* di Giuseppe Antonio Borghese, il quale parlò di una voce crepuscolare, la voce di una gloriosa poesia che si spegne. Questi poeti rappresentano infatti l'esaurirsi di un'intera tradizione, che aveva annoverato, fra gli ultimi prestigiosi esponenti, Carducci e D'Annunzio; ai contenuti aulici e sublimi di questa tradizione, i "crepuscolari" contrappongono l'amore per le piccole cose, con le atmosfere più grigie e comuni della vita quotidiana, rievocate attraverso un linguaggio dimesso, vicino al parlato.

91 Risposta: **C.** La *Divina Commedia* (originariamente *Comedia*) è un poema di Dante Alighieri, scritto in terzine incatenate di versi endecasillabi e, tra i primi esempi del genere, in lingua volgare toscana. Considerato il capolavoro del poeta fiorentino, è una delle più importanti testimonianze letterarie della civiltà medievale, conosciuta e studiata in tutto il mondo. Il poema è diviso in tre cantiche, Inferno, Purgatorio, Paradiso, composte da 33 canti (tranne l'Inferno, che si apre con un preludio al poema). È un viaggio di Dante nei tre regni ultraterreni, che lo porterà alla redenzione dai suoi peccati.

92 Risposta: **C.** *Dei delitti e delle pene* è un saggio dell'illuminista milanese Cesare Beccaria (1764). In questo breve trattato Beccaria si interroga con spirito illuminista circa le pene allora in uso. Nel 1766 il libro viene incluso nell'indice dei libri proibiti a causa della sua distinzione tra reato e peccato. L'autore affermava che il reato è un danno alla società, a differenza del peccato che può essere giudi-

cabile e condannabile solo da Dio. L'ambito in cui il diritto può intervenire legittimamente non riguarda la coscienza morale del singolo. Per Beccaria, inoltre, non è l'intensità, ma l'estensione della pena a prevenire i reati.

93 Risposta: **B.** Raggiunse il suo apice in Italia (Firenze) nei secoli XIV-XV-XVI e si diffuse in tutta l'Europa. Umanista non è solo, come nel Medioevo, lo studioso di retorica e di grammatica, ma un soggetto di "nuova umanità", cioè che studia poesia, retorica, etica e politica (*humanae litterae*), senza più fare riferimento alla teologia scolastica, grazie alla sua elevata cultura e non più soggetto a una tradizionale autorità. L'uomo è posto al centro dell'Universo ed è considerato artefice, padrone del proprio destino. Gli umanisti non furono contrari al cristianesimo, ma alla scolastica medievale.

94 Risposta: **C.** La poesia di Umberto Saba, (Trieste 1883 – Gorizia 1957), è semplice e chiara e non è collocabile nelle correnti letterarie del novecento. Alfonso Gatto (Salerno 1909 – Capalbio 1976), nelle prime raccolte è un esponente della poetica ermetica. Salvatore Quasimodo (Modica 1901 – Napoli 1968) è un simbolo della stessa corrente. Giuseppe Ungaretti, (Alessandria 1888 – 1° giugno 1970) benché nelle raccolte successive recuperi una dimensione tradizionale, dal *Porto Sepolto* all'*Allegria* porta alle estreme conseguenze il procedimento dell'analogia e sul piano tecnico distrugge il verso tradizionale.

95 Risposta: **D.** I versi alludono al romanzo *Il Piacere* di Gabriele D'Annunzio (1889). Protagonista del romanzo è Andrea Sperelli.

96 Risposta: **B.** *La città del sole* è un'opera filosofica in forma di dialogo scritta in volgare fiorentino da Tommaso Campanella (1568-1639) nel 1602.

97 Risposta: **D.** L'opera è infatti un romanzo epistolare che si rifà ad alcuni modelli europei in voga nel periodo.

98 Risposta: **C.** Le opere in latino di Dante sono: *De Vulgari Eloquentia* (1304-1305), *De Monarchia* (1310-1313), *Le Egloghe* (1319-1320), *Quaestio de aqua et terra* (1320) e *Le Epistole* (1304-1319). *Secretum* o *De secreto conflictu curarum mearum* è un'opera in prosa latina composta da Francesco Petrarca tra il 1347 e il 1353.

99 Risposta: **B.** L'"Accademia dei Pugni" o "Società dei Pugni" venne fondata nel 1761 a Milano da Pietro Verri (1728-1797) e da suo fratello Alessandro, insieme a molti degli intellettuali illuministi lombardi come Cesare Beccaria, Alfonso

Longo, Pietro Secchi, Luigi Lambertenghi e Giambattista Biffi. L'Accademia, che si riuniva in casa di Pietro Verri a Milano, deve il suo nome allo spirito bellicoso, espresso dai suoi aderenti, nei confronti della conservazione e dei privilegi aristocratici del tempo. La rivista della Società era "Il Caffè", che uscì dal 1764 al 1766, anno di chiusura della "Società dei Pugni".

100 Risposta: **B**. Uomo solitario, pensatore implacabile, grande lirico, Leopardi è la "voce più dissonante" del suo tempo e, proprio per questo, la più provocatoria e duratura. La grande modernità del suo approccio esistenziale, il fascino che la sua poesia ha esercitato ed esercita sui giovani, l'impossibile meta che volle perseguire nei *Canti*, mentre suggellano il tramonto definitivo della classicità, inaugurano in Europa la lirica moderna e aprono strade inedite alla prosa e al pensiero poetante.

101 Risposta: **A**. Scipio Slataper fa parte della corrente dei vociani, mentre Francesco Cangiullo è un esponente del Futurismo. Fausto Maria Martini (Roma 1866-1931) è stato un grande poeta, drammaturgo ed eretico letterario italiano: definiva la poesia crepuscolare: "La poesia è sentirsi morire".

102 Risposta: **B**. Nel melodramma (dal greco *mèlos* che significa musica) parola e musica lavorano insieme per raggiungere la pienezza espressiva del sentimento che la parola poetica suggerisce e la suggestione della musica completa sul piano della sensazione.

103 Risposta: **A**. Si parla di Immanuel Kant, che creò un nuovo sistema di pensiero basato sull'*a priori* (che precede l'esperienza empirica) e sul concetto di *trascendentale*.

104 Risposta: **C**. *Ossi di seppia* è la raccolta fondamentale di Eugenio Montale (1896 -1981), premio Nobel per la letteratura nel 1975. Il titolo "Ossi di seppia", simboleggia la negatività della condizione esistenziale e designa l'esistenza umana, logorata dalla natura e ormai ridotta ad un oggetto inanimato, privo di vita.

105 Risposta: **D**. Opera di Vincenzo Monti (Alfonzine 1754 - Milano 1828), poeta, drammaturgo e scrittore italiano. La *Bassvilliana* viene da lui dedicata alla morte di Ugo Bassville, rappresentante della Francia rivoluzionaria e ucciso a Roma nel 1793. Il Monti, sul modello del poema dantesco, immagina che Bassville voli su Parigi con un angelo per vedere i crimini della Rivoluzione e ottenere quindi il perdono divino. L'opera ha goduto di largo successo, non solo per motivi ideologici, ma anche per la musicalità del verso e per alcuni toni che già annunciavano la sensibilità romantica.

106 Risposta: **D**. Dalla Germania degli *Sturmer* e dei romantici, Friedrich von Schiller (Marbach am Neckar 1759 - Weimar 1805) inaugurò il teatro nazionale che si diffonderà in tutta Europa, aprendola ai fenomeni idealistici, patetici e sentimentali; egli inoltre seppe svolgere nei suoi drammi una grande inchiesta sulla psicologia umana. Essi pertanto risultavano tragedie del cuore e dell'intelletto, prefigurando il melodramma ottocentesco.

107 Risposta: **C**. Le risposte **A** e **B** elencano caratteristiche del Preromanticismo e non del Neoclassicismo, la **D** invece è una risposta incompleta. Il Neoclassicismo infatti non è caratterizzato da un unico indirizzo di stile e di lingua ma da stili diversi tra i quali quello del Purismo.

108 Risposta: **B**. Genere letterario consistente in motti arguti e detti spiritosi, che talvolta assumono la forma di una breve novella. Questo genere varia a seconda del periodo e, nello specifico, gli umanisti tornarono ai modelli greci e latini, presentando le facezie come espressione dell'intelligenza di uomini colti e raffinati.

109 Risposta: **A**. *Vita Nuova*, Dante Alighieri (1293-1321); *I Trionfi*, Francesco Petrarca (1356-1374); *Orlando furioso*, Ludovico Ariosto (1532); *Gerusalemme liberata*, Torquato Tasso, (1581); *Dei delitti e delle pene*, Cesare Beccaria, (1764); *Il Piacere*, Gabriele D'Annunzio (1888); *Il Gattopardo*, Giuseppe Tomasi di Lampedusa, pubblicato postumo nel 1958.

110 Risposta: **D**. Nel 1690 viene fondata a Roma l'Accademia dell'Arcadia da poeti del circolo della Regina Cristina di Svezia. L'Accademia non era una semplice scuola di pensiero, bensì un vero e proprio movimento letterario che da Roma si espande in tutta la penisola in contrapposizione al Barocco, considerato di *cattivo gusto*.

111 Risposta: **C**. Tutte queste sono opere di Buzzati ma l'opera che lo conduce al successo di pubblico e di critica è *Il deserto dei Tartari* del 1940.

112 Risposta: **D**. Ambivalenze emergono anche a livello strutturale che conferiscono all'opera un'ambiguità di fondo. Se da una parte Tasso costruisce, sulla base dei principi aristotelici, un'opera unitaria, dall'altra la stessa opera è caratterizzata da tendenze centrifughe, rappresentate dalle singole avventure degli eroi protagonisti.

113 Risposta: **D**. Il poemetto *La Signorina Felicita* fa parte della seconda sezione dei *Colloqui*, intitolata "Alle soglie", ed è composto metricamente da circa sessanta sestine di versi endecasillabi, con rime organizzate per lo più nella forma ABBAAB.

114 Risposta: **B**. Il filone in questione è quello della poesia comico-burlesca, filone importante che contrappone il gusto del rovesciamento parodico, della beffa e dello sberleffo verso ciò che è sublime e sacro, il gusto per la materialità più greve e corporea. I due più conosciuti rappresentanti italiani di questo filone furono Domenico di Giovanni, noto come il Burchiello (Firenze 1404 – Roma 1449) e Antonio Cammelli, detto il Pistoia (Pistoia 1436 – Ferrara 1502).

115 Risposta: **D**. L'intento della scapigliatura, unita in nome della comune insofferenza per le norme sociali boghesi e per la cultura tradizionale, è quello di esprimere la propria ribellione alla maniera dei poeti *bohémien*s francesi; per ciò la ricerca tematica di questi poeti si rivolge soprattutto allo sbalorditivo e allo scandaloso: necrofilia, morbosità, cinismo ecc.

116 Risposta: **B**. Scrittore e giornalista di ineguagliata fantasia e originalità Rodari (Omegna 1920 – Roma 1980), attraverso racconti, filastrocche e poesie, divenute in molti casi classici per ragazzi, ha contribuito a rinnovare profondamente la letteratura per l'infanzia. Tra le sue opere maggiori si ricordano *Filastrocche in cielo e in terra*, *Il libro degli errori*, *Favole al telefono* (1962), *Il gioco dei quattro cantoni* e *C'era due volte il barone Lamberto*.

117 Risposta: **B**. Ardengo Soffici (Rignano sull'Arno 1879 - Forte dei Marmi 1964) è stato scrittore, poeta e pittore. La **A** è errata in quanto *Forme uniche nella continuità dello spazio* è di Boccioni. La **C** è errata in quanto le raccolte citate sono di Rebora. La **D** è errata in quanto *Pianissimo* è una raccolta poetica di Sbarbaro.

118 Risposta: **B**. Marinetti intende dare voce e consistenza non alla psicologia dell'uomo, ma alla realtà della materia nella sua profondità: quindi il "rumore" è manifestazione del dinamismo degli oggetti, il "peso" è facoltà di volo degli oggetti e l'"odore" è facoltà di sparpagliamento degli oggetti. I tre elementi devono essere inseriti in un procedimento sintetico, in quanto le sensazioni, per il loro movimento e la loro mutevolezza, tendono a confondersi, a compenetrarsi, a trasformarsi le une nelle altre (esempio: rendere il paesaggio di odori percepiti da un cane o ascoltare i motori e riprodurre i loro discorsi).

119 Risposta: **C**. Il *monologo interiore* è una tecnica narrativa moderna, spesso identificata con il "flusso di coscienza" di Joyce, Woolf e Svevo; è una forma di autoanalisi del protagonista, nella cui vita interiore il lettore è introdotto senza intervento dell'autore. L'emergenza dell'inconscio e l'afflusso di pensieri segreti, privi di legami con altri elementi,

rappresentano la forma estrema di monologo interiore presente nei grandi romanzi del Novecento.

120 Risposta: **A**. Machiavelli, Castiglione, Della Casa e Firenzuola si dedicarono a generi diversi dalla storiografia. La trattatistica, in particolare, è un genere che accomuna questi scrittori rinascimentali. Guicciardini è invece propriamente uno storico e ne è testimonianza la sua *Storia d'Italia*.

121 Risposta: **C**. La sinestesia ha una funzione affine a quella della metafora, una fusione di sensazioni. Tecnicamente consiste nell'accostamento di due termini appartenenti a due piani sensoriali diversi. Un esempio: "Urlo nero" (S. Quasimodo da *La buona novella*). Anche la sinestesia, come la metafora, rimanda a una rete simbolica sottostante al reale e presuppone una segreta unità del tutto.

122 Risposta: **C**. Secondo Niccolò Machiavelli (1469 – 1527) la Fortuna è intesa come svolgimento degli eventi storici dovuto alla casualità delle circostanze. Essa può rappresentare l'"occasione" del suo agire. L'occasione può anche essere negativa e può in questo caso essere lo stimolo per una virtù eccezionale. Un altro modo di sconfinare la Fortuna è la capacità umana di saper prevedere gli eventi. Un terzo modo per opporsi alla Fortuna è il "riscontrarsi" con i tempi, la duttilità nell'adattare il proprio comportamento a seconda del contesto in cui si deve operare.

123 Risposta: **B**. Il *Cortegiano* è l'opera fondamentale di Baldesar Castiglione (1478 – 1529). Il *Galateo* è di Giovanni Della Casa, il *Dialogo sulla bellezza delle donne* è di Agnolo Firenzuola, mentre gli *Asolani* è di Pietro Bembo. Queste opere sono accomunate dalla appartenenza al filone della trattatistica.

124 Risposta: **A**. Pietro Verri (Milano 1728 – Milano 1797) nel 1773 pubblica il *Discorso sull'indole del piacere e del dolore* in cui definisce l'agire umano come risultante della ricerca del piacere o del tentativo di evitare il dolore.

125 Risposta: **C**. Infatti, la pietà per le sofferenze degli uomini e l'affermazione dei diritti naturali che ogni uomo possiede definisce il filantropismo. L'amore per l'umanità in quanto tale, il rifiuto di tutto ciò che offende l'uomo e gli provoca umiliazione e sofferenza e il credere nella solidarietà come dovere dell'uomo definisce l'umanesimo mentre l'ansia di grandezza e di libertà che si scontra con ciò che la limita e la ostacola definisce il titanismo tipico di Alfieri.

126 Risposta: **B**. *Il Bombardamento* è il componimento, preso da *Zang tumb tuuum*, nel quale

Marinetti descrive il bombardamento dei Bulgari sulla città turca di Adrianopoli, a cui assistette nel 1912. La città bombardata è nella Turchia europea, alla confluenza della Marizza con la Tungia, a est della catena dei Ropodi; il passo costituì il “cavallo di battaglia di Marinetti declamatore”. Gli effetti del bombardamento sono resi soprattutto attraverso dei significati onomatopeici che, evidenziati in neretto nel testo, ricreano in modo sensibile il suono dei rumori assordanti e dei boati.

127 Risposta: **C**. I *Colloqui* di Gozzano furono editi nel 1911, quattro anni dopo il suo esordio letterario con *La via del rifugio*.

128 Risposta: **D**. I modelli della poesia crepuscolare vanno cercati in un simbolismo intimista e introverso diffuso soprattutto in Francia e in Belgio (Rodenbach, Verhaeren, Jammes). I crepuscolari si rifanno a Pascoli e al D'Annunzio del *Poema paradisiaco*. I due più noti poeti del crepuscolarismo sono stati Sergio Corazzini e Guido Gustavo Gozzano.

129 Risposta: **A**. Nel XXVI canto dell'*Inferno* di Dante Alighieri (Firenze 1265 – Ravenna 1321), nella bolgia dei consiglieri fraudolenti, Ulisse racconta a Dante di avere incoraggiato i suoi compagni a un viaggio nell'oceano sconosciuto, pronunciando un piccolo discorso che conteneva appunto la suddetta frase.

130 Risposta: **B**. Ognuna delle serie precedentemente elencate riporta opere di un autore per ciascun elenco (Foscolo, Machiavelli, Carducci, Pascoli, Calvino); la serie **B** è da scartare poiché *L'arte della guerra* (*Bing Fa*) è stato scritto dal Maestro Sun (*Sun Tzu* o *Sun Zi*), vissuto in Cina intorno al V secolo a.C., a seguito di una tradizione orale lunga almeno due secoli. Importante è stato il ritrovamento di un manoscritto in lingua originale scritto su un papiro di bambù intorno al III secolo a.C.

131 Risposta: **D**. *Le Rime* è una raccolta postuma curata dagli estimatori di Dante, con le composizioni poetiche non appartenenti ad altre opere dantesche; proprio per questo le poesie presentano caratteristiche molto diverse tra loro.

132 Risposta: **A**. Esponente di grande rilievo di quell'immenso movimento culturale, artistico, politico e filosofico che scoppiò in Italia e in tutta Europa nel XIII secolo fu il marchese Cesare Beccaria (Milano 1738-1794).

133 Risposta: **B**. In queste ultime due parti del *Giorno*, poemetto di Giuseppe Parini (1729 – 1799), la polemica antinobiliare è più sfumata. Inoltre scompare anche la volontà di educare la classe nobiliare in decadenza.

134 Risposta: **B**. Nel 1953 Carlo Emilio Gadda (Milano 1893 – Roma 1973) ottenne il premio Viareggio con *Le novelle del Ducato in fiamme*; inoltre, sempre nello stesso anno, l'editore Livio Garzanti lo persuase a portare a termine *Quer pasticciaccio brutto de via Merulana* (pubblicato parzialmente su “Letteratura” dal 1946 al 1947), che uscirà nel 1957 ottenendo un vasto consenso di pubblico.

135 Risposta: **C**. Il nome Scapigliatura origina dalla parola francese “bohème” che significa scapigliato. La Scapigliatura è un movimento culturale caratterizzato dalla lotta verso la cultura conformista-borghese e provinciale, quindi incapace di stare al passo con la grande letteratura straniera, soprattutto francese. Recupera alcuni temi romantici stranieri come: l'esplorazione dell'irrazionale e del fantastico, della dimensione del sogno e dell'allucinazione, il “nero”, il macabro, l'orrore, il culto della bellezza, l'esotismo, l'atteggiamento umoristico e ironico.

136 Risposta: **A**. Perché opera di Angelo Poliziano (Montepulciano 1454 – Firenze 1494), poeta e drammaturgo fu autore di opere in latino, in greco e in volgare e appartenne al circolo di intellettuali radunatosi attorno a Lorenzo il Magnifico. Ludovico Ariosto (1474-1533) poeta, scrittore e drammaturgo italiano, autore dell'*Orlando furioso* e delle altre opere citate tra le opzioni; abbandonati gli studi di legge si concentra sugli studi umanistici, appassionandosi anche alla poesia volgare. Divenuto amico di Pietro Bembo, condivise con lui l'entusiasmo e la passione per le opere di Petrarca.

137 Risposta: **B**. Il 20 Febbraio 1909 Marinetti scelse “Le Figaro” per pubblicare l'atto fondamentale del gruppo futurista. In esso espone, in forma efficacemente succinta, i principi ispiratori del movimento, basati su un rifiuto radicale del passato e proiettati verso l'edificazione di una cultura integralmente rinnovata. Nel 1912, completando l'operazione, pubblicò il *Manifesto tecnico della letteratura futurista* in cui definiva le regole della forma letteraria, essenzialmente alogica e analogica.

138 Risposta: **D**. Gabriello Chiabrera (Savona 1552 - 1638) è stato autore del melodramma *Il rapimento di Cefalo* (1600), di *Maniere de' versi toscani* (1599) e di *le Rime* (1605). *La Iudit*, *l'Ester* e *la Reina di Scotia* sono di Della Valle, *Della ragion di stato* è di Botero, mentre *L'istoria della Compagnia di Gesù* è di Bartoli.

139 Risposta: **B**. Il suicidio è tema delle *Ultime lettere di Jacopo Ortis*. Il tema della bellezza è affrontato nelle *Grazie* e nell'*Ode all'amica risanata*. La satira nei confronti dei letterati milanesi si trova nell'*Ipercalisse*.

140 Risposta: **D**. Il mondo operaio entra con forza nell'arte: nei romanzi di Dickens e nei *Miserabili* di Victor Hugo, oltre che nelle arti visive. Con Hugo tramonta il romanzo storico caro ai romantici, il romanzo diventa il genere per eccellenza che esprime più intensamente il sentimento della realtà in contrapposizione alla tragedia e al poema, che avevano rappresentato il rifugio nelle identità e nell'eroismo.

141 Risposta: **C**. Leonardo Sciascia ha scritto *Il giorno della civetta*; Pier Paolo Pasolini, *Ragazzi di vita*; Giuseppe Parini *Il giorno*; Primo Levi scrisse *I sommersi e i salvati* e Umberto Eco *Il nome della rosa*.

142 Risposta: **C**. Caratteristica di Giuseppe Ungaretti (1888-1970) è l'uso di una lingua essenziale e una metrica frantumata oltre l'adozione di versi brevissimi. Il suo stile è scarno e sintetico poiché fa della parola il centro espressivo della poesia. Nella pagina lo spazio bianco diventa dominante per dare forte rilievo alle poche parole che interrompono il silenzio. Queste caratteristiche lo avvicinano molto ai poeti ermetici. Un tipico esempio è dato dalla poesia intitolata *Mattino* che consta di due parole: *M'illumino d'immenso*.

143 Risposta: **D**. Lino Coluccio Salutati (Buggiano 1331 – Firenze 1406) e Giovanni Francesco Poggio Bracciolini (Terranuova 1380 – Firenze 1459) sono stati letterati e storici italiani. In queste opere la Fortuna è concepita come complesso di forze interne alla realtà umana, come combinazione di casi fortuiti. A essa si contrappone la virtù dell'uomo. Coluccio Salutati in *De fato, fortuna et casu* sostiene che la morte non deve costituire un ostacolo all'agire umano, né frenare l'aspirazione alla piena realizzazione di sé.

144 Risposta: **C**. Un lustro corrisponde a 5 anni, quindi 10 lustri corrispondono a 50 anni.

145 Risposta: **B**. L'opera poetica di Tommaso Stigliani (Matera 1573 - Roma 1651), rivela una grande affinità con la poesia di Giambattista Marino, massimo esponente della poesia barocca. Tuttavia Stigliani fu un manierista legato ai modi tardo-petrarcheschi rinnovati da una estrosità lessicale e stilistica.

146 Risposta: **B**. Italo Svevo, pseudonimo di Aron Hector Schmitz o più semplicemente Ettore Schmitz (Trieste 1861 – Motta di Livenza 1928) è stato un importante scrittore italiano.

147 Risposta: **B**. Il romanticismo fu un movimento culturale che si sviluppò verso la fine del Settecento, dapprima in Germania e in Inghilterra, per

poi diffondersi in tutta Europa. Il termine "Romanticismo" deriva dall'inglese "romantic", aggettivo di uso comune per descrivere in senso dispregiativo i romanzi cavallereschi.

148 Risposta: **B**. Spinto dal padre, Giovanni Boccaccio (Certaldo 1313 – 1375) si recò a Napoli dove fu ammesso alla corte del re Roberto D'Angiò; qui conobbe Fiammetta da identificare forse con Maria D'Aquino, figlia naturale del re. Boccaccio si ispirò a Fiammetta per la stesura di tutte le sue opere giovanili *Filostrato al Ninfe Fiesolano*, *Elegia di Madonna Fiammetta* e *Amorosa Visione*.

149 Risposta: **A**. Francesco Petrarca (Arezzo 1304 – Arquà 1374) scrittore, poeta e umanista italiano, è soprattutto conosciuto per l'opera *Il Canzoniere*. *L'Africa* (1338-1339) è un poema epico in esametri latini composto da nove libri ed è dedicato a Roberto d'Angiò. L'argomento è la seconda guerra punica, in particolare la biografia di Scipione l'Africano, che sconfigge Annibale invadendo l'Africa in risposta alla sua invasione dell'Italia. La narrazione si concentra su uno dei momenti più epici della storia repubblicana di Roma, dalla partenza di Scipione per l'Africa alla vittoria di Zama.

150 Risposta: **D**. Vittorio Alfieri (Asti 1749 – Firenze 1803) fu drammaturgo, poeta e scrittore italiano. Secondo lo scrittore, nella prima fase si decide il soggetto della tragedia e il numero dei personaggi. Nella seconda fase si scrivono i dialoghi in prosa. Infine, nella terza fase si stendono i dialoghi in versi e si seleziona il materiale buttato giù in precedenza. Nelle prime due fasi prevale l'impulso irrazionale. Nella terza fase prevale la ricerca della disciplina formale.

151 Risposta: **D**. Il castello degli spiriti magni dantesco si trova nel Limbo, prima parte dell'Inferno. Il castello rappresenta la nobiltà umana, basata sulle quattro virtù morali e tre virtù intellettuali; sono escluse le virtù teologali. Tra le donne elencate, non è collocata nel castello da Dante, ma è anzi presente all'entrata del girone dei lussuriosi, è Didone, o Elissa, figura della mitologia latina, fondatrice di Cartagine e regina di Tiro. Moglie di Sicheo, giura sulla sua tomba di non amare nessun altro. Quando incontra Enea se ne innamora e alla sua partenza per andare a fondare Roma, lei si uccide per il rimorso.

152 Risposta: **D**. L'intreccio è costituito dalla storia di un amore contrastato (**A** errata). I personaggi sono pastori, ninfe e satiri (**C** errata). La corte italiana che più favorì lo sviluppo di questa forma fu quella di Ferrara (**B** errata).

153 Risposta: **A**. Petrarca (1304-1374), Machiavelli (1469-1527), Ariosto (1474-1533), Ungaretti (1888-1970) e Calvino (1923-1985).

154 Risposta: **C**. Nel 1773 Johann Wolfgang Goethe (Francoforte sul Meno 1749 – Weimar 1832) scrisse questo romanzo epistolare che rappresenta una tragica storia d'amore nella quale il debole sognatore scava dentro di sé alla ricerca della felicità e si illude di trovarla nell'amore. Quest'opera è considerata il simbolo del movimento dello *Sturm und Drang*, perché anticipa molti temi che saranno propri del romanticismo tedesco.

155 Risposta: **A**. Gli umanisti scrivono solamente in latino classico, riprodotto scrupolosamente e disprezzano il latino medioevale.

156 Risposta: **B**. Il 1818 è l'anno in cui Leopardi (Recanati 1798 – Napoli 1837), rivela la sua conversione poetica, nel manifesto poetico: il *Discorso di un Italiano intorno alla poesia romantica*, in difesa della poesia classica. In questa primo scritto, Leopardi espone alcuni punti base della sua poetica dimostrando il rapporto tra la poesia e la storia. Leopardi sente che rapportarsi con la natura è estremamente importante perché ciò stimola l'immaginazione e produce le illusioni. Nella poesia del mondo antico, così simile al mondo infantile, egli trova una poesia che, imitando la natura, diletta e illude.

157 Risposta: **C**. Federico Della Valle (Asti 1560 - Milano 1628) è autore di tragedie teatrali che passano inosservate presso i contemporanei ma che lo rendono in realtà il migliore tragediografo italiano del secolo. Scrisse tre opere a cavallo tra il Cinquecento e il Seicento: *La reina di Scotia*, *Ester* e *Iudit*.

158 Risposta: **A**. Nel 1919, Vincenzo Cardarelli (Corneto Tarquinia, 1887 – Roma, 1959), inizia la fondamentale esperienza della rivista "La Ronda", di cui è fra i più attivi ispiratori del *Prologo*, dirigendola fino al 1923, anno di pubblicazione dell'ultimo numero. Caratteristiche della rivista sono: simpatia e preferenze per il passato e culto dei classici; impegni linguistici e stilistici come il leggere e lo scrivere elegante mutuando la leopardiana trasparenza dei moti dell'animo; sincera fedeltà alla tradizione senza perdere di vista il livello europeo ma senza spatriarsi.

159 Risposta: **B**. Tra le opere più importanti di Francesco Petrarca (Arezzo 1304 – Arquà 1374) c'è il "Canzoniere" che in 366 componimenti narra la vita interiore dell'autore. Protagonista è Laura che rappresenta l'allontanamento da Dio e al tempo stesso l'attaccamento ai beni terreni del poeta. Attraverso Laura, Petrarca vive il dissidio per la mancata conciliazione tra terra e cielo e trova pace

solo nella poesia e nella letteratura. Beatrice si ritrova nella Divina Commedia e Lesbia è il soprannome di Clodia amata da Catullo. Tra le altre risposte solo Beatrice è una donna cantata da un poeta della letteratura italiana, Dante. Lesbia, Cinzia e Delia sono le donne cantate da tre poeti latini, rispettivamente Catullo, Propertio e Tibullo.

160 Risposta: **A**. *Verrà la morte e avrà i tuoi occhi* (1950) è una raccolta di poesie di Cesare Pavese. La raccolta, pubblicata postuma, comprende dieci poesie ritrovate tra le sue carte dopo la sua morte, in duplice copia. Si tratta di liriche d'amore permeate di una struggente nostalgia, scritte con uno stile insolito per Pavese, dedicate all'attrice americana Constance Dowling, l'ultimo suo amore, conosciuta alla fine del 1949, dalla quale era stato abbandonato e che lo aveva lasciato in un completo sconforto.

161 Risposta: **B**. Durante il periodo romantico, il genere letterario preferito da quasi tutti gli autori del periodo fu la poesia. Essa, infatti, è espressione immediata del sentimento.

162 Risposta: **D**. *Il re di Girgenti* è un romanzo di Camilleri (Porto Empedocle 1925), scrittore, sceneggiatore e regista, pubblicato nel 2001. Storico e fantasioso, il romanzo narra le vicende del contadino Zosimo che vive nella Sicilia del 1718: la narrazione di Camilleri insegue gli eventi fuori dal comune.

163 Risposta: **B**. La **A** è errata perché le sacre rappresentazioni erano spettacoli religiosi. La **C** è errata perché le sacre rappresentazioni erano messe in scena nelle piazze o vicino alle chiese, non all'interno. La **D** è errata perché le sacre rappresentazioni drammatizzavano episodi della vita di Cristo, dei santi. Precursore della forma dialogica che porterà alla nascita della lauda drammatica fu Jacopone da Todi (1230-1306). La lauda drammatica racchiudeva in sé le caratteristiche di uno spettacolo teatrale con attori, costumi e musiche ed erano rappresentate dalle cosiddette "confraternite".

164 Risposta: **A**. Risposta **B**: Mastro Don Gesualdo è il protagonista dell'omonimo romanzo di Verga; **C**: Orlando innamorato è un poema cavalleresco di Matteo Maria Boiardo; **D**: D'Artagnan fu uomo di guerra appartenente ai valorosi Moschettieri; **E**: Don Chisciotte è il protagonista dell'opera picaresca-cavalleresca di Miguel de Cervantes.

165 Risposta: **C**. Federico II di Svevia, imperatore del Sacro Romano Impero, fu re di Sicilia incoronato nel 1220 e la sua corte fu luogo di incontro e fusione di molte culture per la sua centralità nel Mediterraneo. La lingua della Scuola Siciliana, sorta

tra il 1230 ed il 1250 presso la corte dei Federico II, è il Siciliano Illustre, una lingua nobilitata dal continuo raffronto con le lingue auliche del tempo: il latino e il provenzale (lingua d'oc, diversa dal francese che si chiama invece lingua d'oïl).

166 Risposta: **B**. Il termine Illuminismo deriva dal fatto che i promotori di questa corrente auspicavano che “i lumi” della ragione potessero rischiare e illuminare le menti intorpidite da secoli di pregiudizi e superstizioni. Gli strumenti erano la capacità critica, la ragione e l'apporto della scienza.

167 Risposta: **A**. La **B** è scorretta, infatti Guido Gozzano muore a Torino nel 1916, mentre a morire a Cesenatico nel 1979 è Marino Moretti. La **C** è scorretta in quanto *La zingara* e *Addio giovinezza!* sono due commedie scritte da Nino Oxilia in collaborazione con Sandro Camasio. La **D** è scorretta perché ad alternare la residenza a Firenze con quella in Francia è Aldo Palazzeschi.

168 Risposta: **C**. Questa terzina (93-96) appartiene al Terzo Canto dell'Inferno ed è ambientata nell'Antinferno, ove sono puniti gli ignavi, e sulla riva dell'Acheronte, primo dei fiumi infernali. Sulle rive del fiume Dante e Virgilio incontrano Caronte, il traghettatore che trasporta i nuovi morti da una sponda all'altra. Questo è ciò che dice Virgilio rivolgendosi a Caronte quando si accorge che Dante non è un'anima dannata ma un essere vivente (anima viva) e quindi lo invita ad andarsene “(partiti) -allontanati da (cotesti) -costoro- che son morti” e lo invita a rivolgersi altrove “per altra via, per altri porti ...”.

169 Risposta: **B**. Termine tedesco che significa “visione del mondo”. Si usa nella terminologia critica per indicare la concezione dell'uomo e della vita emergente da un autore o da un testo o anche da una civiltà. Non va confuso col termine ideologia che significa sistema di idee, problematica.

170 Risposta: **B**. *Soldati* è il titolo di questa poesia di Giuseppe Ungaretti (Alessandria d'Egitto 1888 – Milano 1970), poeta e scrittore italiano. La sua poesia è essenziale e diretta; i versi sono brevi e privi di rime, ma dotati di grande potenza suggestiva ed evocativa. La parola diviene mezzo per trasmettere sensazioni ed emozioni su un piano intuitivo, immediato, ma la logica razionale del componimento risulta spesso indecifrabile. Queste caratteristiche lo rendono precursore dell'ermetismo, corrente letteraria che nacque negli anni Venti del Novecento.

171 Risposta: **A**. Tra il 1903 e il 1904 nascono i primi testi crepuscolari a opera di Govoni e di un gruppo romano raccolto intorno a Sergio Corazzini, mentre, contemporaneamente, inizia a produrre un gruppo torinese che ha come maggiore esponente

Guido Gozzano. Oltre questi gruppi operano altri autori, come Marino Moretti. Clemente Rebora (Milano 1885 – Stresa 1957) è stato poeta italiano e sacerdote.

172 Risposta: **C**. La macchina diventa un mito nel quale si raccolgono le aspirazioni della modernità, del rinnovamento e delle trasformazioni sociali; non a caso a farsene interprete è soprattutto D'Annunzio, che in *Maia*, per esempio, innalza un inno alla macchina, esaltando, più in generale, i moderni valori dell'attivismo, del dinamismo, della velocità. Nel passaggio dalla realtà economica alla letteratura, la macchina assume il valore di un simbolo in grado di alimentare le fantasie dell'immaginario collettivo.

173 Risposta: **C**. Alessandro Verri (Milano 1741 – Roma 1816), fratello minore di Pietro, scrive romanzi come *Le avventure di Saffo*, *poetessa di Mitilene*, *Le notti romane al sepolcro degli Scipioni* e *La vita di Erostrato*.

174 Risposta: **D**. Johann Wolfgang von Goethe (Francoforte sul Meno 1749 – Weimar 1832) che amava autodefinirsi “Favorito dagli dei” fu autore geniale e moderno; in un'epoca di nazionalismi esasperati ebbe una visione culturale di tipo europeista e si batté contro la separazione tra scienza e cultura. Ebbe grande influenza anche sul pensiero filosofico del tempo, in particolare sulla speculazione di Hegel, Schelling e, successivamente, Nietzsche.

175 Risposta: **D**. Sul piano letterario Italo Svevo (Trieste 1861 - Motta di Livenza 1928) si rifà a Flaubert da cui riprende il “Bovarismo”, cioè la miseria della coscienza piccolo borghese espressa negli eroi dei primi suoi due romanzi, Alfonso Nitti ed Emilio Brentani. Da Flaubert, Svevo recupera anche l'irrisione nei confronti di questo tipo di personaggi, caratterizzati dall'inettitudine, dalla tendenza al sogno, dalla costruzione di alibi per soffocare i sensi di colpa.

176 Risposta: **A**. L'opera più importante dello scrittore e storico gesuita Daniello Bartoli (Ferrara 1608 - Roma 1685) fu *L'istoria della Compagnia di Gesù*, un'opera colossale sulla storia dei gesuiti nel mondo. *La Reina di Scotia* è di Della Valle, il *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* è di Galilei, le *Rime* sono di Chiabrera, *Della ragion di stato* è di Botero.

177 Risposta: **C**. Lo storicismo nasce nella cultura romantica tedesca per sottolineare la natura storica e progressiva della manifestazione della verità. Espressione di un modello teorico latino in tal senso è di Gianbattista Vico (Napoli 1668 – 1744). In polemica con l'Illuminismo, questa verità si rivela nella storia attraverso la compresenza di progresso e

rovina (corsi e ricorsi storici). Lo storicismo italiano viene ripreso da Benedetto Croce (Pescasseroli 1866 – Napoli 1952) secondo il quale la filosofia consiste nell'attività continua di ricerca storico-culturale.

178 Risposta: **D**. Teorico della scuola fu Luigi Capuana (Mineo 1839 - 1915 Catania) il quale volle trasferire il positivismo, il naturalismo e le teorie estetiche francesi nella cultura letteraria italiana, diffondendone le idee sulla scrittura narrativa. Adottò il termine *verismo*, di stampo giornalistico. La regola fondamentale era quella di ritrarre direttamente dal vero. Lo scrittore doveva attingere dalla vita la materia e narrare fatti realmente accaduti, senza limitarsi a ritrarli dall'esterno, ma ricostruendo la storia e rivelando tutto il processo mediante il quale il fatto si era prodotto.

179 Risposta: **C**. Per quanto il dibattito sulle caratteristiche del Decadentismo italiano sia molto acceso, si fanno rientrare in questa tendenza letteraria Giovanni Pascoli e Gabriele D'Annunzio. Filippo Tommaso Marinetti fu il fondatore del movimento futurista; la poetica di Salvatore Quasimodo è vicina all'ermetismo; Elio Vittorini appartenne alla corrente letteraria del neorealismo; Ottiero Ottieri (Roma 1924 - Milano 2002) è stato uno scrittore e sociologo italiano.

180 Risposta: **A**. Luigi Capuana (Mineo 1839 – Catania 1915), teorico del Verismo italiano, diffonde in Italia il romanzo di Émile Zola (Parigi 1840 – 1902) attraverso la scrittura di articoli, raccolti in seguito insieme ad altri su argomenti diversi, negli *Studi sulla letteratura contemporanea*.

181 Risposta: **D**. San Francesco d'Assisi (Assisi 1182 – Assisi 1226), si spogliò dei suoi vestiti davanti al Vescovo e ai cittadini di Assisi in segno di totale dedizione al "Padre che è nei cieli". Frate laico dell'Ordine degli Umiliati è Bonvesin de la Riva, la vita altamente sregolata è propria di Cecco Angiolieri, Brunetto Latini dedica a Rustico Filippi il *Favoletto* mentre è Marco Polo ad appartenere a una famiglia di mercanti e viaggiatori.

182 Risposta: **C**. Matteo Maria Boiardo (Scandiano 1441 – Reggio nell'Emilia 1494) è stato un poeta e letterato italiano. Le opere più importanti sono la raccolta di liriche (prevalentemente sonetti e canzoni) *Amorum libri tres*, ispirata dall'amore per la nobildonna reggiana Antonia Caprara, e il poema cavalleresco *Orlando innamorato*, che narra una successione di avventure fantastiche, duelli, amori e magie. La **A** si riferisce ad Ariosto, la **B** a Pulci e la **D** a Sannazzaro.

183 Risposta: **C**. Le *Poesie* di Vincenzo Cardarelli (1887 – 1959) si rifà al modello di Leopardi

delle Operette morali e dello Zibaldone. Cerca di restaurare una lingua letteraria nobile e classica, si ispira ed afferma il classicismo formale, costruisce lo stile con attenzione, ricerca la poeticità della parola. Il suo leopardismo vuole riportare la modernità a una dimensione più limpida, pura e misurata.

184 Risposta: **A**. *La coscienza di Zeno* è un romanzo di Italo Svevo. L'opera, pubblicata nel 1923, figura come la confessione autobiografica di Zeno Cosini, scritta allo scopo di aiutare il suo psicanalista nella cura della malattia. Nell'opera non c'è una trama e la narrazione si articola attorno ad alcune esperienze fondamentali della vita del protagonista, quali il vizio del fumo, la morte del padre, il matrimonio e un'impresa commerciale. È bene sottolineare come sia il narratore stesso a scrivere in prima persona.

185 Risposta: **A**. Palazzeschi, nel manifesto *Il Controdolore*, esprime la dimensione del gioco libero, a tratti cinico e dissacratore, del poeta che si vuole divertire. La forza motrice del manifesto è costituita dal riso, che diventa, simbolicamente, l'elemento centrale. Il riso assume una funzione di rovesciamento che smaschera e contesta le convinzioni ufficiali e i luoghi comuni. L'originalità e l'intelligenza della soluzione grottesca ed eccentrica di Palazzeschi si contrappongono tuttavia ai valori, tipicamente marinettiani, dello schiaffo, del pugno e della guerra.

186 Risposta: **C**. L'evoluzione del processo di laicizzazione della cultura iniziato nell'età comunale produsse la fioritura non solo delle arti letterarie, ma anche di quelle architettoniche e figurative, perfino della scienza e della tecnica.

187 Risposta: **A**. La famiglia Alighieri era di origine nobile e apparteneva a quella parte di cittadinanza dell'Italia centrale che sosteneva il Papa. A differenza dei Guelfi neri, i Guelfi bianchi erano moderati, difendevano il papa ma non precludevano un ritorno dell'imperatore.

188 Risposta: **C**. L'elegia è la denominazione del genere letterario che raggruppa i componimenti lirici della poesia greca e romana accomunati da una forma metrica specifica e da una diversità di argomenti. Il termine elegia indicava inizialmente qualunque componimento il cui metro era il distico elegiaco (esametro più pentametro). Dal VII secolo AC in poi, l'elegia è usata per celebrare molteplici momenti della vita pubblica e privata: patriottici, etico-politici, passionali e malinconici.

189 Risposta: **C**. Il *Tesoretto* è un'esposizione di argomenti scientifici e morali di Brunetto La-

tini (Firenze, c. 1220 – 1294 o 1295) e rientra nel genere della poesia allegorico-didattica.

190 Risposta: **D**. La *Disputa dei mesi* è uno dei contrasti di Bonvesin de la Riva (Milano, 1240 ca. – 1315 ca.). Il contrasto narrato è la rivolta dei mesi contro il mese di Gennaio, accusato di essere il malfattore per il gelo. La disputa, che si chiude con la sconfitta dei ribelli, vuole mettere in guardia dalle azioni avventate e sottolinea l'importanza della chiara consapevolezza dei fini che si vogliono raggiungere.

191 Risposta: **A**. La poetica di Giovanni Pascoli (San Mauro di Romagna 1855 - Bologna 1912) trova la sua formulazione nel saggio *Il fanciullino*, pubblicato sulla rivista culturale "Il Marzocco" nel 1897. Dietro alla metafora del fanciullino si scorge una concezione della poesia come conoscenza alogica. Il poeta appare come un veggente, dotato di una vista più acuta di quella degli uomini comuni. È colui che per privilegio può mandare lo sguardo oltre le apparenze sensibili, attingere all'ignoto, esplorare il mistero.

192 Risposta: **B**. Le idee liberali, le speranze suscitate dall'Illuminismo e i valori della Rivoluzione francese furono portate in Italia da Napoleone. La prima fase del Risorgimento (1847-1849) vede lo sviluppo di movimenti rivoluzionari anti austriaci, iniziati con la rivolta delle Cinque Giornate di Milano (1848) condotta e persa da Carlo Alberto. Il movimento riprese vigore con Mazzini con una serie d'insurrezioni tutte fallite, come quelle a Belfiore (1852) e a Sapri (1857). Nella seconda fase (1859-1860), il Piemonte di Cavour e Vittorio Emanuele II raggiunge l'unità che sarà infine completata dalla spedizione dei Mille garibaldina.

193 Risposta: **D**. Piero Jahier (Genova 1884 - Firenze 1966) pubblica la raccolta autobiografica *Ragazzo* nei "Quaderni della Voce". La **A** è scorretta in quanto è Arturo Graf che viene chiamato all'Università di Torino per insegnare letteratura italiana. La **B** è errata in quanto uno dei più significativi rappresentanti del teatro grottesco è Enrico Cavacchioli. La **C** è errata in quanto è Benedetto Croce che elabora un suo sistema filosofico che si realizza in primo luogo nell'*Estetica come scienza dell'espressione e linguistica generale*.

194 Risposta: **D**. Antonio Gramsci (Ales 1891 – Roma 1937), politico, filosofo, giornalista, linguista e critico letterario, scrive le *Lettere dal carcere*, ovvero lettere varie scritte ai famigliari e agli amici durante la sua lunga prigionia. Esse rappresentano un documento testimonianza delle sue sofferenze e della sua umanità. Saranno edite nel 1947.

195 Risposta: **C**. Tutti i personaggi dell'elenco saranno incontrati da Dante nell'Inferno; infatti nel canto XXVI Dante incontra Ulisse nel girone dei consiglieri fraudolenti, mentre nel canto XXXIII troviamo il conte Ugolino condannato perché in vita più volte, nelle faccende politiche, ricorse crudelmente all'inganno. Nella cerchia dei golosi, invece Dante trova Cerbero, cane feroce con tre teste e coda di serpente. La lonza, un felino con il manto maculato, viene incontrata da Dante all'inizio del suo viaggio nell'Inferno.

196 Risposta: **C**. Nel nostro paese il romanticismo fu accolto come aspirazione alla libertà in ogni sua forma, non solo letteraria, ma anche morale e politica. Il movimento nacque in Lombardia (1816) subito dopo il Congresso di Vienna (1815) come reazione alla Restaurazione e all'accademismo letterario.

197 Risposta: **C**. Le risposte **A**, **B** e **D** elencano poesie rispettivamente di Leopardi, Montale e Pascoli.

198 Risposta: **C**. Angelo Beolco, detto il *Ruzante* nasce a Padova a cavallo tra la fine del Quattrocento e l'inizio del Cinquecento. Beolco si inserisce nella tradizione letteraria della satira del villano, che voleva far divertire il pubblico con la narrazione delle disavventure di questo rozzo personaggio. La novità in Beolco è rappresentata dal fatto che la narrazione assume il punto di vista del contadino. Tra le sue opere molti sono stati i drammi e dialoghi in dialetto padovano rustico.

199 Risposta: **A**. In questo verso Foscolo esprime la fatica del suo viaggiare come esiliato e la nostalgia di casa riempie il cuore. Impossibilitato a tornare a Venezia dopo la cessione della città da parte di Napoleone agli austriaci, solo idealmente egli si avvicina ad essa nel verso "ma io deluse a voi le palme tendo e sol da lunge i miei tetti saluto".

200 Risposta: **B**. Gli italiani vincitori di premio Nobel per la letteratura sono Giosuè Carducci (1906), Grazia Deledda (1926), Luigi Pirandello (1934), Salvatore Quasimodo (1959), Eugenio Montale (1975), Dario Fo (1997).

201 Risposta: **D**. Il *Manifesto* ha un significato soprattutto ideologico, in quanto enuncia i principi fondamentali della rivoluzione futurista; la strategia argomentativa del discorso oppone i "futuristi" a tutta la mentalità del passato, con i suoi valori morali, politici e artistico-culturali: "L'arte antica è statica". La sclerotizzazione di questi ideali culturali coincide con la morte degli stessi; la vita è da cercare nel movimento, in un'azione sempre più energica, frenetica e spavalda.

202 Risposta: **B**. Il 20 Febbraio 1909 Marinetti scelse “Le Figaro” per pubblicare l’atto fondamentale del gruppo futurista: in esso espone in forma efficacemente succinta i principi ispiratori del movimento, basati su un rifiuto radicale del passato e proiettati verso l’edificazione di una cultura integralmente rinnovata. Nel 1912, completando l’operazione, pubblicò il *Manifesto tecnico della letteratura futurista* in cui definiva i procedimenti della scrittura letteraria, essenzialmente alogica e analogica.

203 Risposta: **D**. Boccaccio utilizza nel suo *Decameron* l’artificio della cornice, parlando in prima persona e incastonando le novelle nel suo racconto. La cornice non è semplicemente lo sfondo ma un vero e proprio motore narrativo. Franco Sacchetti, nella sua opera *Trecentonovelle* non se ne serve.

204 Risposta: **D**. Il *Manifesto futurista* fu scritto da Filippo Tommaso Marinetti (1876 – 1944) e pubblicato sul quotidiano francese *Le Figaro* nel 1909, lanciando le basi del movimento d’avanguardia del Futurismo. Il Manifesto ha un significato soprattutto ideologico, in quanto denuncia il bisogno di liberarsi dai limiti che la vecchia cultura impone attraverso l’esaltazione del progresso tecnico e scientifico e la corsa verso il futuro. Secondo il Futurismo, la vita è da ricercare nel movimento, in un’azione sempre più energica, frenetica e aggressiva.

205 Risposta: **C**. Corrado Govoni (Copparo 1884 - Anzio, 20 ottobre 1965). La **A** è scorretta in quanto è Gian Pietro Lucini a collaborare a Milano alla “Domenica Letteraria”. La **B** è scorretta perché l’autore dell’*Imperialismo artistico* è Mario Morasso. La **D** è scorretta perché è Tommaso Marinetti a scrivere in francese queste sue prime opere elencate.

206 Risposta: **C**. D’Annunzio (Pescara 1863 - Gardone Riviera 1938) riprende degli spunti dal pensiero di Nietzsche come: il rifiuto del conformismo borghese, dei principi egualitari, l’esaltazione dello spirito dionisiaco, il rifiuto dell’etica della pietà, dell’altruismo, l’esaltazione della “volontà di potenza”, dello spirito della lotta e dell’affermazione di sé, il mito del superuomo.

207 Risposta: **C**. Johann Christoph Friedrich von Schiller (Marbach am Neckar 1759 – Weimar 1805) concepì il teatro come una vera e propria cattedra laica dalla quale diffondere, dalla Germania in tutta l’Europa, il nuovo “culto” della libertà, la “sublimità” delle passioni più grandi e generose, anche se infelici. Nel dramma schilleriano la libertà esiste e vive solo in quanto l’animo umano si dimostra capace di resistere alle prove del destino e di affrancarsi dalla contingenza storica.

208 Risposta: **D**. Mark Twain è lo pseudonimo di Samuel Langhorne Clemens (1835-1910) umorista, scrittore, letterato e lettore universitario, pubblica *Le avventure di Tom Sawyer* (1876) un ragazzino un po’ irrequieto, che non esita a ingannare le persone vicine per ottenere i suoi scopi. Tom, stanco delle regole della zia, che lo adotta alla morte dei genitori decide, insieme agli amici Joe Harper e Huckleberry Finn, di fuggire da casa e andare a fare i “pirati”. I ragazzi rubano una zattera di legno e scappano, arrivano su un’isola deserta sul fiume Mississippi. La nostalgia, tuttavia, li ricondurrà a casa.

209 Risposta: **B**. *Una questione privata* è un romanzo di Beppe Fenoglio (Alba 1922 – Torino 1963) pubblicato postumo nel 1963. Il libro tratta della guerra partigiana negli anni finali della Seconda Guerra Mondiale, sullo sfondo della guerra di resistenza nelle Langhe.

210 Risposta: **C**. Gobetti fondò la rivista “Energie Nove” (1918-20), organo di un gruppo di studenti liceali che ottenne molti riconoscimenti nazionali. La rivista trimestrale “Letteratura” nacque a Firenze nel 1937 e fu diretta da Alessandro Bonsanti. “Primo Tempo” fu una rivista letteraria mensile, fondata a Torino nel 1922 da Giacomo Debenedetti. La rivista “Solaria” fu fondata a Firenze nel 1926 dal giornalista Alberto Carocci.

211 Risposta: **C**. Jacopone da Todi (Todi 1233 circa – Collazzone 1306) scrive un *Laudario* caratterizzato da un’ossessiva presenza del corpo, odiato come un nemico, e dal pessimismo sulla condizione umana. Una peculiarità del *laudario* il “trasumanar”, un raptus di amore sublime verso Dio, che porta l’uomo a superare i limiti della propria natura, fino ad annullarsi in Dio. D’altra parte, il desiderio di Dio è smisurato così come la consapevolezza dell’uomo della sua inadeguatezza, legata al senso di colpa per il peccato.

212 Risposta: **A**. Clemente Rebora (Milano 1885 - Stresa 1957) fu sacerdote e poeta. Collaborò alla rivista politica “La Voce” e strinse una profonda amicizia con il fondatore Prezzolini. La **B** è scorretta in quanto è Camillo Sbarbaro che per hobby si dedica alla collezione di muschi e licheni ricevendo riconoscimenti internazionali. La **C** è scorretta poiché è Dino Campana che abbandona la facoltà di Chimica a Bologna per iniziare a vagabondare. La **D** è scorretta in quanto le *Resultanze in merito alla vita e al carattere di Gino Bianchi* è un’opera di Piero Jahier.

213 Risposta: **B**. Il motto del movimento estetico, che raggiunge il culmine nell’ultima decade dell’Ottocento, è *Arte per amore dell’Arte* (*Art for art’s sake*). L’arte non può essere subordinata a fini

morali, sociali, religiosi o didattici, perché il suo fine ultimo è in se stessa. La tendenza estetizzante portò a conferire all'artista una fascinosa superiorità nei confronti del comune senso della morale. Al materialismo e all'utilitarismo dominanti vengono contrapposti, come valori assoluti, il culto della bellezza e la religione dell'arte come impegno unicamente soggettivo.

214 Risposta: **A**. Secondo Pirandello, nell'opera umoristica la riflessione si pone davanti al sentimento come un giudice, analizza e scompone questo sentimento. Nasce da qui "il sentimento del contrario", che per Pirandello è il tratto caratterizzante dell'umorismo. Il "sentimento del contrario" è l'elaborazione razionale e successiva del comico, una riflessione che porta ad un sentimento di identificazione e compassione nei confronti della persona di cui ci si prende gioco.

215 Risposta: **A**. I rimatori toscani di "trascrizione" ebbero un ruolo fondamentale nel trascrivere e diffondere i testi siciliani. Guittone d'Arezzo (Arezzo, 1235 circa – Bologna, 1294) è stato definito il mediatore tra la poesia della scuola siciliana e il dolce stil novo; caratteristico è infatti il suo vocabolario ricco di dialettalismi toscani, siciliani, provenzali e latini. Cielo d'Alcamo è rappresentante della poesia popolare e giullaresca; Franco Sacchetti (Ragusa di Dalmazia, 1332 – San Miniato, 1400) scrive il *Trecentonovelle* mentre Dino Compagni (Firenze 1255 circa – Firenze 1324) e Giovanni Villani (Firenze, 1276 – 1348) scrivono opere storiografiche.

216 Risposta: **C**. Giannozzo Manetti (Firenze, 1396 – Napoli, 1459) è stato uno scrittore, filologo e umanista. La sua opera *De dignitate et excellentia* è un inno alla dignità dell'uomo, al suo valore, alla sua superiorità alla natura, alla sua capacità operosa. La **A** si riferisce a Sannazaro, la **B** a Boiardo, la **D** a Pulci.

217 Risposta: **C**. Il manifesto degli intellettuali antifascisti fu pubblicato sul quotidiano *Il Mondo* il 1° maggio del 1925 e fu redatto da Benedetto Croce in risposta al Manifesto degli intellettuali fascisti di Giovanni Gentile.

La **A** è scorretta perché Benedetto Croce nasce a Pescasseroli nel 1866, mentre a nascere a Cesena nel 1884 è Renato Serra. La **B** è scorretta perché Benedetto Croce muore a Napoli nel 1952, mentre a morire nel 1907 di tisi è Sergio Corazzini. La **D** è scorretta perché *La via del rifugio* è la prima raccolta di Guido Gozzano e non di Benedetto Croce.

218 Risposta: **D**. Il Futurismo è un movimento artistico italiano del XX secolo, riguardante ogni forma dell'arte, dalla pittura alla musica fino alla fotografia ecc. Il termine futurismo fu introdotto dal poeta italiano Filippo Tommaso Marinetti che forma-

lizzò la filosofia artistica nel *Manifesto del futurismo* (1909), rilasciato inizialmente a Milano e, poi, sul quotidiano "Le Figaro". Nel 1912, sulle pagine di "Lacerba", compare il *Manifesto tecnico della letteratura futurista*, nel quale Marinetti ritiene che la sintassi e la punteggiatura vadano distrutte, facilitando la comunicazione grazie all'uso delle parole in libertà.

219 Risposta: **C**. *Il Cinque Maggio* è un'ode di Alessandro Manzoni del 1821 scritta in tre giorni dopo aver letto sulla "Gazzetta di Milano" del 16 luglio 1821 la notizia della morte di Napoleone Bonaparte in esilio sull'isola di Sant'Elena. Nell'opera lo scrittore mette in risalto le battaglie e le imprese dell'ex imperatore, la sua sofferenza nel periodo dell'esilio nonché la fragilità umana e la misericordia di Dio.

220 Risposta: **C**. Luigi Pirandello (Agrigento, 1867 – Roma, 1936) è stato un celebre drammaturgo, scrittore e poeta italiano. Autore tra l'altro di *Liolà*, *Così è se vi pare*, *Il berretto a sonagli*, *Sei personaggi in cerca d'autore*, *Il fu Mattia Pascal*, *Uno, nessuno e centomila*. Fu insignito del premio Nobel per la letteratura nel 1934.

221 Risposta: **D, A, B, C** si riferiscono, rispettivamente, a *Il Piacere*, a *La Coscienza di Zeno* e a *Una vita*. Emilio Brentani è il protagonista di *Senilità*. L'uomo è tormentato dal rimpianto di una vita passata inutilmente all'insegna dell'inettitudine. L'indecisione e l'inerzia con cui Emilio affronta le vicende della sua vita lo portano a chiudersi nei suoi ricordi, in uno stato di vecchiaia spirituale.

222 Risposta: **A**. Marino Moretti è nato a Cesenatico (Forlì) nel 1885; a Firenze divenne amico di Palazzeschi, entrando poi in contatto con altri crepuscolari del primo Novecento (Gozzano, Govoni, Graneli). Dopo essere stato fra i firmatori del manifesto antifascista di Benedetto Croce, condusse un'esistenza schiva e appartata collaborando intensamente al "Corriere della Sera". Morì a Cesenatico nel 1979.

223 Risposta: **C**. Infatti, per quanto anche il filone mistico che si rifaceva a Sant'Agostino, tra i quali c'erano come esponenti San Bernardo, San Vittore e San Bonaventura, sia presente nel poema, la base su cui regge la struttura filosofica della *Divina Commedia* è quella del pensiero di San Tommaso.

224 Risposta: **D**. Il messaggio trasmesso dall'arte deve essere, secondo la nuova ideologia illuminista, quello espresso dal monito kantiano "Abbi il coraggio di servirti della tua propria intelligenza!".

225 Risposta: **D**. Per questo la **B** è automaticamente errata perché inverte la locuzione. La **C** è errata

in quanto il classicismo formale, che si rifà allo stile greco, è caratteristico di Giordani.

226 Risposta: **B**. Da un movimento religioso di forti radici popolari, quello dei flagellanti di Perizia che cantavano inni liturgici, originò una forma di poesia che divenne la più diffusa nell'arco dei due secoli: la lauda; temi semplici e popolari, schemi metrici della ballata profana, una voce solista o cori cantavano, a volte dialogando, in volgare.

227 Risposta: **A**. Cecco Angiolieri (Siena 1260-1313 circa), conosciuto grazie a una novella del Boccaccio, condusse una vita gaudente e scapestrata, evidente dal tono e dallo stile dei circa 130 sonetti nei quali espresse il suo odio per i genitori, la spiccata inclinazione al gioco e al bere, all'amore carnale di Becchina (donna che è l'esatto contrario della donna angelica del contemporaneo "dolce stil novo").

228 Risposta: **A**. Cesare Pavese (1908-1950) scrittore e poeta italiano. Nel 1941 con la pubblicazione del romanzo *Paesi tuoi*, Pavese esordisce nella narrativa italiana. Nel 1947 pubblica *Il compagno e Prima che il gallo canti*. Nel 1949 viene pubblicata da Einaudi la collana "I supercoralli" che raccoglie tre romanzi: *La bella estate* (1940), *Il diavolo sulle colline* (1948) e *Tra donne sole*. *Il mestiere di vivere* è un diario autobiografico, iniziato mentre era al confino di Brancaleone Calabro e continuato fino alla sua morte, nel quale Pavese annota i suoi pensieri.

229 Risposta: **B**. Tra il 1760 e il 1762, Gasparo Gozzi (Venezia 1713 – Padova 1786) redige tutti i numeri della "Gazzetta veneta" e dell'"Osservatore veneto".

230 Risposta: **D**. Giovanni Verga è il maggiore romanziere italiano della seconda metà dell'Ottocento, anche se la sua fama tarda ad affermarsi e bisognerà aspettare gli scritti di Luigi Russo perché Verga divenga un caso nazionale, così come capiterà a Pirandello e a Svevo. È nato a Catania da famiglia agiata e di nobili origini.

231 Risposta: **C**. La vita di Jacopo de' Benedetti, detto Jacopone da Todì, fu nettamente divisa in due dalla conversione, avvenuta nel 1268 dopo un evento drammatico, la morte della moglie a causa del crollo di un pavimento a una festa, e la conseguente scoperta del cilicio che essa portava per penitenza anche durante le occasioni della vita mondana. Entrato nella vita francescana, si schierò con gli *spirituali* e per questo condusse un'aspra lotta contro papa Bonifacio VIII che gli costò la scomunica e la prigionia.

232 Risposta: **D**. Pietro Bembo è il teorico della ripresa dei moduli poetici di Petrarca. Anche Giovanni Della Casa e Michelangelo Buonarroti si distinguono all'interno del fenomeno del Petrarchismo e un posto significativo occupa la presenza delle poetesse come Gaspara Stampa. Angelo Beolco, detto "Ruzzante" è invece un anticlassicista. Nelle sue opere utilizza il dialetto contadino, non il fiorentino letterario di Petrarca.

233 Risposta: **A**. Il tema portante della *Gerusalemme liberata* è il tema amoroso, per quanto il tema della guerra sia comunque presente.

234 Risposta: **A**. Nel periodo futurista di Corrado Govoni (1884 – 1965) troviamo le *Poesie elettriche*, *L'inaugurazione della Primavera* e *Rarefazioni e parole in libertà*. Quest'ultima raccolta include la poesia visiva *Il Palombaro*, nella quale il significato emerge dall'interpretazione dei disegni e delle didascalie. In linea con la poetica futurista basata sulle parole in libertà e il verso libero, l'autore elimina verbi, punteggiatura e congiunzioni, inserisce metafore e si mostra particolarmente libero nel disporre testo ed immagini sulla pagina.

235 Risposta: **B**. Lorenzo di Piero de' Medici, detto Lorenzo il Magnifico (Firenze 1449 – 1492), è stato uno scrittore, politico e mecenate italiano, signore di Firenze dal 1469 alla morte. Le opere da ricordare di Lorenzo il Magnifico sono: la *Raccolta Aragonesa*, la *Caccia con falcone*, i *Canti Carnascialeschi* di cui il più noto è *Il Trionfo di Bacco e Arianna* in cui il Magnifico invita tutti a godere della giovinezza.

236 Risposta: **D**. Ariosto nacque a Reggio Emilia nel 1474; a Ferrara studiò giurisprudenza e lettere; nel 1500, morì il padre e si occupò del mantenimento dei 9 fratelli; nel 1502 entrò alla corte degli Estensi, al servizio del cardinale Ippolito che gli affidò varie missioni e ambascierie. Nel 1518 passò al servizio del duca Alfonso, dal 1522 al 1525 fu governatore della Garfagnana; nel 1525 tornò a Ferrara dove rimase fino alla morte, nel 1553, in compagnia della sua donna, Alessandra Benucci, e del figlio Virginio.

237 Risposta: **B**. "Pape Satàn, pape Satàn aleppe" è un verso scritto da Dante Alighieri a inizio del Canto VII dell'Inferno. Il verso è pronunciato da Pluto, guardiano del Quarto Cerchio, e recita: "Pape Satàn, pape Satàn aleppe!, cominciò Pluto con la voce chioccia ...". Il verso è celebre per il suo scandito ritmo di metrica, che gli dà il tono di un'invocazione a Satana (l'unica parola riconoscibile). Secondo alcuni critici si tratta di un'espressione totalmente inventata, mentre altri sostengono che abbia elementi etimologicamente riconoscibili.

238 Risposta: **A**. L'*Aminta* è un poemetto lirico di Torquato Tasso (1544 – 1595). Si tratta di una narrazione drammatizzata, più che vera rappresentazione, com'erano le tragedie e le commedie e i così detti drammi pastorali in Italia.

239 Risposta: **A**. Il *Decameron* è una raccolta di 100 novelle narrate da un'onesta brigata di giovani (7 donne e 3 uomini) in viaggio per sfuggire alla peste del 1348. Il *Decameron* si distingue per la ricchezza e la varietà degli episodi, nei quali si alternano toni solenni e umorismo popolare, per la duttilità della lingua e la sapiente analisi dell'animo umano.

240 Risposta: **A**. La **B** è errata in quanto nel 1793 Foscolo va a Venezia. Lo stesso vale per la **C**, il 1797 è l'anno del ritorno a Venezia. La **D** è errata perché nel 1808 Foscolo ottiene la cattedra di eloquenza presso l'Università a Pavia.

241 Risposta: **B**. Le *Confessioni d'un italiano* è un romanzo di Ippolito Nievo (Padova 1831 - mar Tirreno 1861) scrittore italiano dell'Ottocento. Si tratta di un intreccio amoroso sullo sfondo politico e patriottico dei cinquant'anni che vanno dalla campagna napoleonica in Italia alle rivoluzioni del 1848. Il romanzo fu scritto in ventitré capitoli, anticipati da un breve epilogo. Nievo non riuscì a pubblicare subito la sua opera a causa della lunghezza del testo e della censura. Il libro viene pubblicato postumo con il titolo *Le Confessioni di un Ottuagenario* nel 1867 a Firenze dall'editore Le Monnier.

242 Risposta: **D**. L'opera letteraria non è più costituita da un insieme organizzato di eventi e situazioni, ma è un mosaico di frammenti, di immagini, di episodi slegati fra loro. Il frammento può essere un breve brano in prosa o in versi, ma il verso è libero e non segue la metrica tradizionale. Il frammentismo trova il suo più valido sostenitore nella rivista "La Voce", durante il periodo di direzione da parte di Giuseppe De Robertis. Il frammento è rapido e illuminante, denso di significati simbolici. Viene riscoperta la carica allusiva che l'autore ritrova nella parola.

243 Risposta: **B**. Le convinzioni teoriche e critiche di Bembo (1470 – 1547) sono espone e definite nelle *Prose della volgar lingua*, un trattato intorno al problema della lingua in tre libri scritti in forma di dialoghi che l'autore immagina si tengano a Venezia nel 1502. Bembo giunge alla conclusione che il volgare più illustre sia il fiorentino letterario, al quale si dovrebbe tendere imitando nella prosa il Boccaccio e nella poesia il Petrarca.

244 Risposta: **B**. La prosa scientifica è un genere letterario che ha avuto come fondatore e mas-

simo esponente Galileo Galilei (Pisa 1564 – Arcetri 1642). Una sua testimonianza di prosa scientifica fu *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (1632) che gli costò l'abiura delle sue tesi e la condanna al carcere a vita. La creazione della prosa scientifica mobilita contemporaneamente le facoltà della creazione letteraria e quelle della conoscenza sistematica e concettuale del mondo.

245 Risposta: **C**. *Noia*, tratto da "Bif and zf + 18. Simultaneità è chimismi lirici" (1915), è un'opera di Ardengo Soffici, composta a Firenze nel 1959, poesia che ci presenta immagini di vita cittadina, ambiente caro ai futuristi, in quanto strettamente collegato alla loro idea di modernità; ma l'atteggiamento di Soffici, in proposito, finisce per risultare contraddittorio, se paragonato con le soluzioni estreme proposte da Marinetti. Non solo Soffici ripristina la forma sintattica, ma riporta nei suoi versi la dimensione dell'Io, per esprimere, sia pure in modo particolare, una condizione psicologica.

246 Risposta: **D**. Giacomo Leopardi (Recanati 1798 - Napoli 1837) scrittore, poeta e filosofo italiano, è l'esponente di spicco del Romanticismo italiano e della letteratura mondiale. Il pessimismo leopardiano nasce da una condizione soggettiva, diventando pessimismo storico, secondo cui il passato era migliore del presente perché l'infelicità, pur essendo sempre esistita, era nascosta dalle illusioni. Nel mondo moderno la ragione ha cancellato le illusioni esaltando la nuda realtà. Il pessimismo si trasforma in cosmico, la natura è vista come maligna, finalizzata solo alla proscuzione della specie e mantenimento del mondo.

247 Risposta: **D**. Teofilo Folengo (Mantova 1491 - Bassano del Grappa 1544) è l'esponente più rappresentativo della poesia "maccheronica" che miscelava il latino con l'italiano volgare. Folengo fa uso frequente anche di parole e frasi in dialetto mantovano. Una delle sue opere più conosciute è il poema epico *Baldus*.

248 Risposta: **C**. Émile Zola (Parigi 1840-1902) è un giornalista e scrittore francese. Nel 1894, il capitano dell'esercito in servizio presso il ministero della guerra francese, Alfred Dreyfus di origine ebraica, viene accusato di aver rivelato informazioni segrete alla Germania e condannato alla deportazione a vita sull'isola di Caienna. Zola si schierò a favore dell'ufficiale tramite un articolo in cui accusava i veri colpevoli e la falsità del processo. In seguito al suo *J'accuse* Zola viene condannato a un anno di carcere. Il caso, tuttavia, viene riaperto, la sentenza ribaltata nel 1906 e Dreyfus viene reintegrato nell'esercito.

249 Risposta: **D.** Le *Operette morali* sono un'opera in prosa di Giacomo Leopardi, composta tra il 1824 e il 1826, in un periodo di crisi artistica, personale e filosofica. Furono pubblicate definitivamente a Napoli nel 1835 (edizione poi censurata, ma ripubblicata dieci anni dopo dall'amico Antonio Ranieri con numerose sviste) L'opera consta di 24 componimenti, dallo stile medio e ironico, che prende a modello lo scrittore greco Luciano di Samosata e gli illuministi del 1700. I temi trattati sono quelli cari a Leopardi: il rapporto dell'uomo con la storia e con la natura.

250 Risposta: **B.** Una fonte di ispirazione dei poeti romantici è l'opera di Omero, che si prefigura come risultato della tradizione orale e folcloristica di un intero popolo: in questo periodo infatti, l'individualismo diventa, su grandi dimensioni (quindi a livello statale) una forma di nazionalismo, che sfocia per esempio nella ricerca di origini antiche delle moderne nazioni (da qui anche l'interesse per il medioevo, che viene rivalutato).

251 Risposta: **C.** Carlo Emilio Gadda (Milano 1893 - Roma 1973) scrittore italiano, nacque da madre ungherese in una famiglia medio-borghese a Milano. A seguito della morte del padre, fu costretto a iscriversi alla facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano rinunciando così agli studi letterari. Nel 1957 venne pubblicato *Quer pasticciaccio brutto de via Merulana*, il romanzo giallo ambientato nei primi anni del fascismo, che rappresenta con *La cognizione del dolore* la migliore opera dello scrittore.

252 Risposta: **A.** *Gente d'Aspromonte* (1928) è stato scritto da Corrado Alvaro (San Luca 1895 - Roma 1956) e narra la storia, ambientata nei primi anni del Novecento, della dura vita dei pastori d'Aspromonte.

253 Risposta: **C.** Manzoni spiega il motivo fondamentale che aveva spinto don Abbondio a diventare prete: l'assoluta mancanza, nel Seicento, di leggi che proteggessero i deboli dai prepotenti e dai malvagi. Così don Abbondio, che non era nato con un cuore da leone, si era presto accorto di essere nella società in cui viveva "come un vaso di terracotta, costretto a viaggiare in compagnia di vasi di ferro". Il curato aveva pertanto deciso di diventare sacerdote, cosa che gli avrebbe permesso di trascorrere una vita quieta e comoda, lontano dai disagi e dai problemi.

254 Risposta: **B.** Il termine "romanticismo" venne applicato per primo da Friedrich von Schlegel alla letteratura da lui considerata "moderna" e contrapposta a quella "classica". Friedrich von Schlegel (Hannover 1772 - Dresda 1829) sostenne che era un termine adeguato per definire il movimento che si era

venuto a creare verso il 1790, perché alludeva alla lingua romanza, originatasi dalla mescolanza dei dialetti tedeschi con il latino.

255 Risposta: **C.** *La lupa* è una novella di Giovanni Verga (Catania 1840 - 1922) tratta dalla raccolta *Vita nei campi* che venne pubblicata nel 1880. Verga, massimo esponente del verismo letterario italiano, conferisce alla Lupa una tipologia femminile molto diversa dagli altri personaggi femminili presenti nelle sue novelle. È difatti una donna quasi stregonasca e demoniaca con un'alta voracità sessuale.

256 Risposta: **D.** Il racconto fantascientifico debutta nella letteratura (*Frankenstein* di Mary Shelley o i romanzi di Jules Verne e Herbert George Wells) per giungere al cinema, ai fumetti, alla radio e a videogiochi ecc. La fantascienza ha come tema fondamentale l'impatto che una scienza e/o una tecnologia, vera o immaginaria, avrà sulla società o sull'individuo. I personaggi possono essere umani, alieni, robot o mutanti; la storia è ambientata nel passato, nel presente o nel futuro. La nascita della fantascienza coincide con l'uscita negli Stati Uniti della rivista di fantascienza, "Amazing Stories" (1926).

257 Risposta: **D.** Antigrafo ha il suo significato legato alla filologia classica e si intende una copia diretta di un altro manoscritto e, secondo la filologia romanza, è un manoscritto da cui ne derivano altri.

258 Risposta: **A.** *Una strana gioia di vivere* è un'importante raccolta poetica di Sandro Penna (Perugia 1906 - Roma 1977) del 1956. Penna, insieme a Bertolucci e Caproni, è considerato un poeta della "linea antinovocentesca" quest'ultima caratterizzata dall'ermetismo. Al contrario, la poesia di Penna ha uno stretto rapporto con la tradizione, un uso di un linguaggio chiaro e di facile comprensione e la realtà è rappresentata attraverso una cura particolare nella descrizione.

259 Risposta: **C.** Secondo lo scrittore milanese, la lingua italiana doveva basarsi appunto sul linguaggio fiorentino colto, vero substrato della lingua italiana. Proprio per la redazione del suo famoso romanzo, *I Promessi Sposi*, Manzoni passò molto tempo in Toscana per affinare il suo stile, come lui diceva, per "lavare i panni in Arno", cioè purificare la lingua italiana con il fiorentino. Il manzonismo, in senso spregiativo, è l'applicazione estrema delle teorie manzoniane che arriva ad abusare dei fiorentinismi.

260 Risposta: **D.** Non si può non notare il contrasto tra l'esaltazione della "macchina" (da D'An-

nunzio, a Mario Moraso e ai futuristi) e i ritardi effettivi dell'industrializzazione italiana rispetto a quella delle nazioni più forti e avanzate. L'ansia di rinnovamento derivata anche da questi ritardi oggettivi, dall'impazienza di colmare alcune lacune, imprime, al di là di certi velleitarismi e dilettantismi, uno straordinario impulso all'azione culturale.

261 Risposta: **A**. Corrente poetica del Novecento italiano, l'Ermetismo nasce nei primi anni Venti, raggiungendo l'apice negli anni fra il 1930 e il 1940. Alla base di questo movimento, che ebbe come modello i grandi del Decadentismo francese come Mallarmé, Rimbaud e Valéry, si trova un gruppo di poeti, chiamati ermetici, che seguirono gli insegnamenti di Giuseppe Ungaretti e, parzialmente di Montale. La parola assume solo carattere evocativo e la forma dell'analogia viene utilizzata per rappresentare la condizione tragica dell'esistenza umana isolandosi in uno spazio interiore a difesa della retorica fascista.

262 Risposta: **D**. L'aumento del benessere coincide anche con una crescita della domanda culturale e dei bisogni della lettura che sollecita nuovi spazi di intervento. In questi anni, il maggior editore italiano è Emilio Treves, che fonda a Milano nel 1872 la Fratelli Treves. La casa editrice pubblica nel tempo, oltre agli stranieri, quasi tutti i più importanti scrittori italiani e, accanto all'editoria di mercato, si inserisce l'editoria delle nuove tendenze della cultura militante. Tra i quotidiani della casa editrice si ricorda *Il Corriere di Milano* che diventò in seguito *Il Corriere della Sera*.

263 Risposta: **C**. Dario Fo (Sangiano - Varese 1926) regista, drammaturgo, attore e scenografo, vince il premio Nobel per la Letteratura nel 1997. I suoi capolavori teatrali si rifanno allo stile comico dell'antica commedia dell'arte italiana e sono rappresentati con successo in tutto il mondo. È famoso per i suoi testi teatrali di satira politica e sociale, e per il suo impegno politico ed ecologico.

264 Risposta: **C**. *Metello* (1955) è un romanzo di Vasco Pratolini (Firenze 1913 – Roma 1991) che ricostruisce le lotte e le conquiste operaie negli ultimi decenni dell'Ottocento. È un'opera che ha come modelli i romanzi del realismo e del Naturalismo ottocenteschi e si rifà a un'ideologia di sinistra ottimistica. È un romanzo tipicamente neorealista. *Metello* è il primo volume di una trilogia, dal titolo *Una storia italiana*, che narra la storia italiana dall'unità fino al ventennio fascista. Gli altri due romanzi della trilogia sono *Lo scialo* e *Allegoria e derisione*.

265 Risposta: **C**. La lirica tende man mano a sottrarsi ai condizionamenti della metrica e della

rima, auspicati da Verlaine. Con il verso libero il poeta dà vita a un suo ritmo interiore, non predeterminato da schemi fissi ma adattato alle personali preferenze espressive, consentendo così di comunicare le esigenze di libertà e di individualismo che contraddistinguono l'esperienza culturale di questo periodo.

266 Risposta: **A**. Napoli e Milano sono città in cui successivamente Cuoco si reca. La risposta **D** invece riporta la data di morte e non di nascita dell'autore.

267 Risposta: **A**. Del 1513 è *Il Principe*, trattato di dottrina politica di Niccolò Machiavelli. *I Promessi Sposi* è un romanzo di Alessandro Manzoni, pubblicato fra il 1840 e il 1842. *Rosso Malpelo* è una novella di Giovanni Verga, raccolta ne *Vita dei campi* (1880) ed è uno dei capolavori del Verismo. *La coscienza di Zeno* è un romanzo di Italo Svevo (1923).

268 Risposta: **C**. Il romanticismo nacque infatti dapprima in Germania (con la fondazione della rivista "Athenaeum", 1798) e Inghilterra (pubblicazione delle *Lyrical ballads* di Coleridge e di Wordsworth, 1798) poi in Francia (pubblicazione, a Londra ma in francese, *De l'Allemagne* di M.me De Staël, 1813) e infine in Italia (1816).

269 Risposta: **D**. *Alcyone* è il titolo di una raccolta di poesie composte tra il 1903 e il 1912 da Gabriele D'Annunzio. La raccolta si sviluppa attraverso un percorso culturale di citazioni e riferimenti al repertorio letterario classico italiano, greco e latino. La prima sezione sviluppa elementi duecenteschi, da san Francesco a Dante. La seconda è la sezione nella quale a un minimo livello di cultura letteraria corrisponde il massimo livello di naturalismo. La terza sezione è dedicata al mito ovidiano di Glauco, il pescatore della Beozia divenuto dio del mare. La quarta sviluppa il tema del trapasso e della rievocazione.

270 Risposta: **B**. Tucidide (460 a.C. – 400 a.C.) è stato un generale e storico greco vissuto quattro secoli prima di Messalina; la *Historia Naturalis* di Plinio il Vecchio (Como 23 – Stabia 79) è di argomento scientifico, le *Satire* di Persio (Volterra 34 – Roma 62) non hanno carattere storico e le *Filippiche* di Cicerone (Arpino 106 a.C. – Formia 43 a.C.) sono le 14 orazioni egli pronunciò contro Marco Antonio. Gli *Annales* di Publio Tacito (56 – 120), storico, oratore e senatore romano, narrano la storia di Roma dalla morte di Augusto (14 d.C.) alla morte di Domiziano (96 d.C.).

4000 Quiz - Formazione primaria

STORIA MODERNA E CONTEMPORANEA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **D**. Le proteste e le agitazioni che nel 2011 hanno coinvolto Tunisia, Egitto, Marocco, Bahrein, Oman, Arabia Saudita, Giordania, Libia, Siria, Yemen, e in alcuni casi hanno portato alla destituzione di antichi regimi, vengono collettivamente indicate col termine “primavera araba”.

2 Risposta: **C**. Di abolizione della schiavitù negli USA si parlò a lungo inoltrando leggi arbitrariamente perseguite, ma per l'effettivo termine di questa pratica disumana bisognerà attendere il presidente Lincoln, che tra il 1863 e il 1865, abolì definitivamente la tratta e tutte le pratiche annesse alla schiavitù.

3 Risposta: **D**. Giuseppe Mazzini (Genova 1805-Pisa 1872), attivo all'interno della Carboneria, fu costretto all'esilio nel 1830; stabilitosi a Marsiglia, fondò *La Giovine Italia*, rivendicando agli italiani il diritto di insurrezione per costruire un'Italia libera, indipendente e repubblicana.

4 Risposta: **C**. Pietro Badoglio (1871-1956) fu generale italiano, senatore e presidente del Consiglio dei Ministri. Il 25 luglio 1943 il Gran Consiglio del Fascismo mandò il Duce a Villa Ada a farsi licenziare e Badoglio divenne il nuovo Capo del Governo scelto dal Re. Badoglio è famoso per l'armistizio siglato in una frazione di Siracusa, il 3 settembre 1943. Stabilendosi a Salerno, formò il governo, che resse fino al giugno 1944, quando Badoglio rassegnò le dimissioni nelle mani del re. Dopo la nomina di Bonomi, che consentì di aprire il dialogo con il PCI negato dal predecessore, Badoglio si ritirò a vita privata.

5 Risposta: **A**. La possibilità di divorziare è stata ammessa in Italia nel 1970 con la legge 1 dicembre 1970, n. 898 - “Disciplina dei casi di scioglimento del matrimonio” (la cosiddetta legge Fortuna-Baslini, dal nome dei due promotori Loris Fortuna e Antonio Baslini). La legge fu in seguito confermata da un referendum popolare (1974) che ha registrato il 59,1% dei consensi. Nel 1987 la legge ha subito ulteriori modifiche atte a migliorarne il funzionamento.

6 Risposta: **B**. Durante il congresso berlinese, Francia, Gran Bretagna, Portogallo, Belgio e Germania decisero la divisione del continente africano sulla base di una violenza geografica e ideologica, seguendo cioè le coordinate geografiche o il corso

dei fiumi e l'orografia, ma non tenendo conto delle caratteristiche storiche, culturali, antropologiche, economiche dei popoli che vi abitavano. L'aspetto geometrico di alcuni confini è dunque conseguenza di un'operazione compiuta al tavolino. Le potenze coloniali fissarono le frontiere politiche in base ai loro rapporti di forza, non rispettando le differenze tribali.

7 Risposta: **B**. La Resistenza italiana è il movimento armato che si oppone al nazifascismo a partire dal 1943-1944. Essa nasce dai gruppi di antifascisti presenti in Italia già durante il ventennio precedente ma si organizza militarmente solo dopo l'8 settembre 1943, quando l'Italia è lasciata a se stessa dal re e dal regime fascista. Con l'occupazione tedesca dopo l'armistizio di Cassibile, l'esercito della penisola si sfascia e si riunisce intorno a diverse forze politiche: le brigate Garibaldi di ispirazione comunista, le brigate Matteotti socialiste, le formazioni autonome monarchiche, i liberali e le forse autonome dagli altri gruppi.

8 Risposta: **B**. Il 18 febbraio 1984, il presidente del Consiglio italiano, esponente del partito socialista, Bettino Craxi (Milano 1934 - Hammamet 2000), e il cardinale Agostino Casaroli (Castel San Giovanni 1914 - Città del Vaticano 1998) per la Santa Sede, firmarono la revisione del Concordato. I punti essenziali furono: la religione di Stato non più solo quella cattolica; l'ora di religione nelle scuole diventa facoltativa; vengono stabilite delle condizioni affinché il matrimonio religioso sia riconosciuto come unione civile dallo stato italiano; viene introdotto l'8 per mille del gettito Irpfe per il sostentamento della Chiesa Cattolica.

9 Risposta: **A**. Dopo che il lungo Parlamento guidato da John Pym cerca di smantellare le leggi assolutistiche, sciogliendo anche la camera stellata e il consiglio del nord, nel 1641, insorge l'Irlanda contro la forte pressione fiscale e il controllo amministrativo inglese. Gli irlandesi riescono a confinare gli Inglesi nel nord dell'Isola. Nel 1649, l'Irlanda viene riconquistata da Cromwell.

10 Risposta: **B**. La Guerra dei Sei Giorni ebbe inizio il 6 giugno 1967 e si annovera nella storia del conflitto arabo-israeliano come il terzo scontro militare.

11 Risposta: **C**. La battaglia di Lissa è lo scontro navale che si svolse il 20 luglio 1866 nel mare Adriatico nelle vicinanze dell'isola di Lissa tra la marina dell'Impero austriaco e la Regia Marina del Regno d'Italia. La battaglia avvenne all'interno della guerra austro-prussiana con l'Italia alleata alla Prussia. L'obiettivo principale italiano era di catturare il Veneto all'Austria e eliminare l'egemonia navale austriaca nell'Adriatico.

12 Risposta: **B**. È grazie a una profonda riforma monetaria che la Germania riesce a uscire dalla grave situazione economica conseguente alla Seconda Guerra Mondiale. La Germania viene divisa in quattro parti sotto il controllo delle potenze vincitrici. Nel 1948 viene fondata la "Bank deutscher Länder" che emette una nuova valuta, il *Deutsche Mark*, e distribuito alla popolazione a titolo di risarcimento dei capitali persi. La disponibilità del danaro permette ai cittadini di comprare le merci che gli alleati facevano arrivare dai loro paesi a prezzi molto bassi e l'economia si riprende.

13 Risposta: **C**. Il luteranesimo è una dottrina religiosa fondata da Martin Lutero (Eisleben 1483 – 1546). Egli professava l'impossibilità da parte dell'uomo di redimersi autonomamente, in quanto immerso nel peccato: la salvezza risiede nell'affidarsi incondizionatamente a Dio e alla fede. Unica risorsa del fedele è la Bibbia, che non deve essere interpretata da altri se non da colui che ne usufruisce. Fra l'uomo e la Sacra scrittura non dev'esserci mediazione, perché è lo Spirito Santo che guida il cristiano nella lettura ed è il cristiano da sé che rafforza la propria fede e istituisce un intimo rapporto con Dio.

14 Risposta: **C**. Il terziario è il settore economico in cui si producono o forniscono servizi e comprende tutte le attività complementari alle attività dei settori primario e secondario. In sostanza si occupa di prestazioni immateriali le quali possono essere incorporate o meno in un bene. Il settore terziario si può suddividere in: terziario tradizionale e terziario avanzato; in un'economia poco sviluppata esistono attività nel settore terziario (ad es. i servizi alberghieri), mentre nella società in cui si sviluppa il settore terziario avanzato offre servizi sempre più complessi.

15 Risposta: **A**. Il Patto nacque in funzione anti NATO. I Paesi membri, tutti i Paesi a regime socialista dell'Europa Orientale, erano: Albania, Bulgaria, Cecoslovacchia, Germania Est, Polonia, Romania, Ungheria e Unione Sovietica. La Jugoslavia mantenne la sua indipendenza dall'Unione Sovietica.

16 Risposta: **D**. Montecassino e Anzio furono teatri di due importanti eventi durante la seconda guerra mondiale; Caporetto di una decisiva battaglia durante la prima guerra mondiale; Lepanto dell'omonima battaglia nel 1571. A Solferino e a San Martino si svolsero durante la 2ª guerra di indipendenza (1859) due battaglie che videro la vittoria di francesi e piemontesi contro le truppe austriache.

17 Risposta: **C**. Theodore Roosevelt (1858-1919), detto Teddy, 26° Presidente degli Stati Uniti (1901-1909), ha ricevuto il premio Nobel per la Pace. Nasce a New York da una famiglia aristocratica originaria del Regno dei Paesi Bassi. Nel 1898 è vicepresidente di McKinley, rimanendo in carica due anni poiché nel 1901 McKinley viene assassinato. Gli subentra e viene riconfermato nel 1904. La sua politica estera è interventista, detta la politica del grande bastone o "speak softly and carry a big stick"). Da non confondersi con Franklin Delano Roosevelt, presidente USA dal 1933 al 1945, famoso per la politica del New Deal.

18 Risposta: **B**. I khmer rossi costituivano il movimento di liberazione nazionale della Cambogia durante la dittatura di Pol Pot, rimasto al potere dal 17 aprile 1975 al 9 gennaio 1979. Il regime dei khmer rossi si stima abbia causato 1,7 milioni di morti, tra carestie, lavoro forzato ed esecuzioni. Si tratta di uno dei regimi più violenti del XX secolo, paragonabile a quelli di Stalin e di Hitler.

19 Risposta: **C**. Solidarnosc (Sindacato Autonomo dei Lavoratori "Solidarietà") fu un sindacato fondato in Polonia nel 1980 in seguito agli scioperi nei cantieri navali di Danzica e guidato inizialmente da Lech Walesa, in seguito Presidente della Repubblica (1990-1995) e premio Nobel per la pace (1983). Nel corso degli anni Ottanta, Solidarnosc si è imposto come movimento di massa e luogo fondamentale di incontro delle opposizioni cattoliche e anticomuniste al governo centrale. La sua fondazione ha costituito un evento fondamentale nella storia non solo polacca, ma dell'intero blocco comunista.

20 Risposta: **D**. Nel corso della Prima Guerra Mondiale, le posizioni politiche rivoluzionarie ottennero un rafforzamento in gran parte delle nazioni coinvolte. In Germania, l'ala estrema del movimento socialista era capeggiata da Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg e Franz Mehring, i quali si erano opposti sin da principio al conflitto. Nel 1916 diedero avvio a una consistente azione di propaganda rivoluzionaria tendente a dare corpo al movimento che prenderà il nome di "spartachismo" dallo pseudonimo utilizzato da K. Liebknecht, "Spartakus".

21 Risposta: **D**. In Francia il movimento dei san-culotti era formato da operai, da artigiani, da

bottegai. Il termine deriva dal *sans-culottes* (significa senza pantaloni corti) usato durante la rivoluzione francese per distinguere i popolani che portavano i pantaloni lunghi invece delle *culottes*, calzoni al ginocchio e aderenti usati dall'aristocrazia. Questo movimento si impose dall'estate 1792 fino alla primavera 1795 per contrastare le difficoltà d'approvvigionamento e l'aumento dei prezzi. Furono sostenitori della democrazia diretta e si opposero alla concentrazione del potere nelle mani del governo rivoluzionario.

22 Risposta: **C**. Jurij Vladimirovič Andropov (1914-1984) entrò a far parte del Partito Comunista nel 1939. Nel 1951 entrò nella segreteria del partito e sostenne l'invasione dell'Ungheria (1956). Tornò a Mosca a capo del Dipartimento per le Relazioni con le Nazioni Socialiste e fu segretario del Comitato Centrale (1962). Nel 1967 venne nominato capo del KGB. Nel 1973 fu membro del Politburo, anche se non si dimise dal KGB fino al 1982. Pochi giorni dopo la morte di Brežnev, Andropov venne nominato a sorpresa Segretario Generale del Partito Comunista. Fu anche Presidente del Consiglio di Difesa.

23 Risposta: **B**. Daniele Manin (Venezia 1804 – Parigi 1857), che è stato a capo del Governo repubblicano di Venezia nel 1848-1849, invita le forze democratiche a superare le divisioni sul futuro ordinamento politico della penisola per attuare realmente l'unità del paese intorno all'unica forza che sembra in grado di poterla attuare, ovvero la monarchia sabauda.

24 Risposta: **D**. Il filosofo Giordano Bruno (Nola, 1548 – Roma 1600), frate domenicano, che abbandona l'abito monacale perché accusato dall'Inquisizione di aver messo in discussione alcuni dogmi della Chiesa, fugge all'estero e nel 1592 viene arrestato a Venezia. Dopo un lungo processo inquisitorio, per ordine del papa Clemente VIII, il 17 febbraio 1600 Giordano Bruno viene arso vivo a Roma. Famosa fu la sua frase in risposta alla pronuncia di condanna a morte: *Maiori forsan cum timore sententiam in me fertis quam ego accipiam, Forse tremate più voi nel pronunciare questa sentenza che io nell'ascoltarla*.

25 Risposta: **C**. La Seconda Guerra d'Indipendenza si concluse con l'armistizio di Villafranca, tra Napoleone III di Francia e Francesco Giuseppe d'Austria, l'11 luglio 1859. Nell'armistizio l'Austria cedette la Lombardia alla Francia che la cede poi all'Italia. Fu la conseguenza di una decisione unilaterale della Francia che, in guerra a fianco del Regno di Sardegna contro l'Austria, aveva la necessità di concludere la pace per il pericolo che il conflitto si allargasse all'Europa centrale. L'armistizio fu la causa delle dimissioni del presidente del Consiglio Ca-

voir che lo ritenne una violazione del trattato di alleanza sardo-francese.

26 Risposta: **A**. L'invenzione della stampa a caratteri mobili per opera di Gutenberg nel 1455 consentì di velocizzare la pubblicazione dei libri, di abbassare i costi e quindi di moltiplicare il numero dei lettori avviando un processo di alfabetizzazione di massa.

27 Risposta: **C**. Il Ku Klux Klan (KKK) fu fondato nel Tennessee negli USA, dopo la guerra di secessione, da reduci dell'esercito della Confederazione d'America nel 1865, ma fu sciolto nel 1880. Il KKK si oppose con la violenza all'estensione del diritto di voto ai neri e ad altre azioni introdotte dal governo federale che miravano all'attenuazione della segregazione razziale. Il generale Nathan Bedford Forrest, nominato "Grande Mago" sostenne che la protezione delle donne vedove del Sud era stata la ragione per l'istituzione del KKK.

28 Risposta: **C**. 26 aprile: l'Italia firma il patto di Londra, che rimarrà segreto fino al 1917, con le potenze della Triplice intesa. 7 maggio: Sonnino informa il Consiglio dei Ministri che l'Italia sarebbe entrata in guerra a fianco dell'Intesa entro il 25-26 maggio. 12 maggio: 320 deputati e un centinaio di senatori solidarizzano con la linea neutralista di Giolitti. 14 maggio: le "radiose giornate" di maggio toccano il loro culmine con il discorso interventista di Gabriele D'Annunzio a Roma. 16 maggio: la Confederazione Generale del Lavoro e il PSI a Bologna ribadiscono il principio della neutralità con la formula "né aderire, né sabotare".

29 Risposta: **D**. Nikita Sergeevič Chrusčëv (spesso traslitterato in lingua italiana come Krusciov) è stato un politico sovietico, segretario generale del PCUS e Premier dell'Unione Sovietica. Fu Primo Segretario del Comitato Centrale del Partito Comunista dell'Unione Sovietica (PCUS) dal 1953 al 1964, e anche il primo leader sovietico a visitare gli USA il 15 settembre 1959, a seguito delle vacanze del Presidente americano Richard Nixon in Unione Sovietica nello stesso anno.

30 Risposta: **B**. Erwin Rommel (Heidenheim 1891 – Herrlingen 1944), generale dell'esercito tedesco e comandante dell'Africa Korps durante la seconda Guerra Mondiale, fu soprannominato la "volpe del deserto" per le sue abili strategie militari sul fronte africano.

31 Risposta: **D**. L'Impero napoleonico si concluse nei primi anni dell'Ottocento con la battaglia di Lipsia, la caduta di Parigi e la conseguente abdicazione di Napoleone; subito dopo, nel marzo 1814 iniziò, l'avventura dei Cento Giorni, con la sconfitta

a Waterloo e il confino di Napoleone a Sant'Elena, da qui in poi la Francia visse anni di resurrezione seguita poi da un'ulteriore improvvisa crisi.

32 Risposta: **C**. Il trattato è entrato in vigore il primo novembre del 1993. Con questo trattato vengono introdotti i cosiddetti tre pilastri dell'Unione Europea. Una delle decisioni importanti del disegno istituzionale è l'introduzione della cittadinanza dell'Unione Europea, ma soprattutto l'introduzione dell'Unione Economica e Monetaria che ha portato dal 1° gennaio 2002 all'introduzione dell'euro come moneta unica per i 12 Paesi firmatari del trattato (ad esclusione del Regno Unito che gode ancora oggi del diritto "opt-out", cioè di eccezione, in merito all'utilizzo della moneta unica).

33 Risposta: **C**. La guerra del Vietnam venne combattuta tra il 1964 e il 1975 sul territorio del Vietnam del Sud e delle aree confinanti di Cambogia e Laos, e in missioni di bombardamento sul Vietnam del Nord. Da una parte c'era la coalizione composta da Vietnam del Sud, Stati Uniti, Corea del Sud, Thailandia, Australia, Nuova Zelanda, e Filippine. Dall'altra parte c'era la coalizione formata da Vietnam del Nord e le forze filo-comuniste sudvietnamite (FLN) dei Viet Cong. L'Unione Sovietica e la Repubblica Popolare Cinese fornirono aiuti militari al Vietnam del Nord e FLN, ma non presero parte alla guerra.

34 Risposta: **A**. Il 22 luglio Cavour comunicò ai due emissari di Francesco II che avrebbe fermato Garibaldi in Sicilia se all'isola fosse stato concesso di eleggere un libero parlamento, senza la presenza dell'esercito borbonico.

35 Risposta: **C**. Nel 1629, i mercenari dell'esercito tedesco, i Lanzichenecchi, scendono in Italia, passano per la Lombardia e si dirigono a Mantova. Sconfitta la debole resistenza veneziana, assediano la città che viene brutalmente saccheggiata, mentre in Lombardia dilaga la terribile epidemia di peste (la peste di Milano, resa celebre da Alessandro Manzoni ne *I promessi sposi*). L'epidemia della peste colpì, in modo particolare, anche il Piemonte e il Veneto.

36 Risposta: **D**. Gli USA, sotto la presidenza di Truman dall'aprile 1945 decisero di modellare il mondo del dopoguerra secondo i principi dello Statuto Atlantico: autodeterminazione, pari accesso economico e un ricostruito capitalismo in Europa, considerato centro degli affari mondiali. La prima bomba atomica fu realizzata segretamente dal Governo USA, sotto la direzione di Oppenheimer; la 1ª bomba al plutonio (*Gadget*) esplose nel *Trinity test* il 16 luglio 1945. La 1ª all'uranio (*Little Boy*) fu sganciata su Hiroshima il 6 agosto 1945. La 2ª al plutonio *Fat Man* su Nagasaki il 9 agosto 1945.

37 Risposta: **B**. L'importanza del taglio dell'istmo di Suez, effettuato fra il 1859 e il 1869, fu al tempo stesso effettiva e simbolica. Poter mettere in collegamento il Mediterraneo con il mar Rosso e poi l'Oceano Indiano rendeva eccezionalmente più celeri le comunicazioni e i commerci fra l'Inghilterra e l'Europa con l'Africa e l'Asia.

38 Risposta: **A**. Enrico Berlinguer, segretario del Partito Comunista Italiano attua dal 1973 una linea politica strategica per rispondere agli attacchi della strategia della tensione che rischiava di dividere il sistema politico. Il compromesso storico richiedeva una collaborazione organica fra tutti i partiti con la maggior rappresentatività popolare (Democrazia Cristiana, Partito Comunista Italiano, Partito Socialista Italiano), in modo da prevenire il riemergere di tentazioni autoritarie. Il compromesso storico fu uno dei pretesti delle Brigate Rosse per spiegare il rapimento e l'uccisione di Aldo Moro (9 maggio 1978) presidente della DC.

39 Risposta: **B**. Weimar è una città tedesca sul fiume Ilm situata a sud-ovest di Lipsia nella Turingia. È un centro culturale, politico e letterario dove dimorarono personaggi come Bach, Goethe, Herder, Schiller, Liszt e Nietzsche. Il suo nome è associato alla Repubblica di Weimar, il governo della Germania insediatosi dalla Prima Guerra Mondiale alla presa del potere da parte del Partito nazista (1919-1933). In questa città al Deutsches Nationaltheater si riunì il Congresso Nazionale per approvare la nuova Costituzione della Repubblica tedesca alla fine della monarchia imperiale, sconfitta nella Prima Guerra Mondiale.

40 Risposta: **B**. Il Patto d'Acciaio fu firmato tra i governi di Italia e Germania il 22 maggio 1939 da Galeazzo Ciano e Joachim von Ribbentrop con una validità di dieci anni. Esso era un'alleanza in caso di minacce internazionali per il supporto militare in caso di guerra; inoltre nessuna delle parti avrebbe potuto firmare la pace senza l'accordo dell'altra. Il Patto d'Acciaio era fondato sull'idea che la guerra sarebbe scoppiata nel giro di tre anni. Quando la Germania iniziò il conflitto nel settembre del 1939, l'Italia non era ancora pronta alla guerra ed entrò in conflitto nel giugno 1940 con una fallita invasione della Francia meridionale.

41 Risposta: **A**. Giovanni Falcone (Palermo, 20 maggio 1939 – Capaci, 23 maggio 1992) è stato un magistrato italiano, tra i padri della lotta alla mafia. Nella strage morirono anche la moglie di Falcone, Francesca Morvillo, e i tre agenti della scorta, Vito Schifani, Rocco Dicillo, Antonio Montinaro. A tutt'oggi sono conosciuti soltanto i nomi degli esecutori materiali della strage. Questa strage ha segnato una delle pagine più tragiche della lotta

alla mafia ed è strettamente connessa al successivo attentato di cui rimase vittima il magistrato Paolo Borsellino, amico e collega di Falcone.

42 Risposta: **C**. La Federazione Cispadana, siglata il 16 ottobre 1796 si tenne a Modena e comprendeva le due città strappate ai territori del papato, Bologna e Ferrara, e le città di Modena e Reggio. Parma e Piacenza andarono a formare il ducato che, a seguito di Fontainebleau, fu assegnato a Maria Luisa, moglie di Napoleone.

43 Risposta: **D**. Il periodo della lotta armata come mezzo per risolvere i conflitti sociali, detto “anni di piombo”, non è perfettamente definito, ma si considera solitamente dalla fine degli anni Sessanta all’inizio degli anni Ottanta. Il periodo caldo degli anni di piombo è compreso tra la Strage di piazza Fontana a Milano del 12 dicembre 1969 e la Strage della stazione di Bologna del 2 agosto 1980. La Guerra Fredda, il conflitto non bellico tra due blocchi internazionali Ovest e Est, è collocato tra la fine della Seconda guerra mondiale e l’ultimo decennio del Novecento (circa 1945-1990).

44 Risposta: **C**. Dopo la sconfitta della Turchia da parte dell’Italia, la Russia incoraggiò un accordo nei Balcani, in funzione antiturca; lo scopo era limitare la potenza turca in quei territori e il tentativo di inglobare la Macedonia. Si costituì la Lega Balcanica, che comprendeva: Montenegro, Grecia, Serbia e Bulgaria. Nel 1912, la Lega Balcanica attacca la Turchia (Prima Guerra Balcanica), sconfiggendola.

45 Risposta: **A**. Elisabetta Alessandra di Windsor nacque a Mayfair, presso Londra, il 21 aprile del 1926, primogenita del duca di York e della principessa Elisabetta. Divenne regina nel 1952.

46 Risposta: **C**. La GESTAPO era la forza di polizia segreta di Stato della Germania Nazista i cui membri erano reclutati tra gli ufficiali di carriera della polizia quando Adolf Hitler prese il potere in Germania nel marzo 1933. Il suo compito era quello di combattere “tutte le tendenze pericolose per lo Stato”. Investigava sui casi di tradimento, spionaggio e sabotaggio. Le sue azioni non erano limitate dalla legge. Aveva potere di custodia protettiva delle persone, senza procedimento giudiziario, nei campi di concentramento. Durante la Seconda Guerra Mondiale, la Gestapo contava un organico di 45 000 unità.

47 Risposta: **A**. Le elezioni per la I Repubblica si svolsero circa tre mesi e mezzo dopo la promulgazione della nuova Costituzione in un clima di contrapposizione interna e internazionale. Il “colpo di Stato” di Praga, da parte comunista, del 25 febbraio 1948, consolidò nell’opinione pubblica il senso di una scelta fra “totalitarismo bolscevico” e “de-

mocrazia”, fra Est e Ovest. Alla Democrazia Cristiana (DC) di De Gasperi e alla coalizione di centro si contrapponevano i socialisti e i comunisti del Fronte Democratico Popolare. Nella campagna elettorale del ’48, città e paesi ospitarono decine di migliaia di comizi. La DC uscì vittoriosa.

48 Risposta: **A**. Questo indice fu creato dalla Chiesa cattolica nel 1558 dalla Congregazione della sacra romana e universale Inquisizione (Sant’Uffizio), sotto Paolo IV. Fu soppresso nel 1966 con la fine dell’inquisizione, sostituita dalla congregazione per la dottrina della fede. La **B** è errata perché l’indice nasce per evitare la diffusione di scritti protestanti. La **C** è errata, la censura è il mezzo fondamentale per non far passare messaggi contrastanti con l’ideologia controriformistica. La **D** è errata, la censura agisce anche su testi letterari del passato, alterandone il senso.

49 Risposta: **A**. La RSI, Repubblica Sociale Italiana, è nota come Repubblica di Salò ed è il nome assunto dal governo fascista durante l’occupazione tedesca dell’Italia. Viene fondata nei territori dell’Italia del Nord da Mussolini nel settembre 1943. Sicuramente funzionò da strumento di controllo per i nazisti sul territorio non ancora occupato dagli alleati, considerando che le province di Bolzano, Trento, Belluno e il Friuli Venezia Giulia erano state annesse direttamente al Terzo Reich. Fino al giorno della Liberazione, il 25 aprile 1945, la RSI viene guidata da Benito Mussolini.

50 Risposta: **C**. La cortina di ferro è proprio un confine politico che segnava la divisione in Occidente e Oriente europeo, l’uno influenzato dalla politica statunitense, l’altro nella sfera d’influenza del blocco comunista.

51 Risposta: **A**. La guerra di Corea è stata la fase più acuta della Guerra Fredda, durante la quale il mondo ha temuto lo scoppio di un nuovo conflitto mondiale e l’uso delle bombe nucleari, già sperimentate durante la Seconda guerra mondiale su Hiroshima e Nagasaki. Il conflitto (1950) scoppiò a causa dell’invasione della Corea del Sud da parte dell’esercito nord-coreano, cui seguì una rapida risposta dell’ONU. I negoziati di pace si conclusero il 27 luglio 1953 con la firma di un armistizio che ristabiliva la situazione preesistente dei due stati: Corea del Nord, con capitale Pyongyang e Corea del Sud, con capitale Seoul.

52 Risposta: **D**. Don Luigi Sturzo (1871-1959) ordinato sacerdote nel 1894, si laureò in teologia nel 1896. Nel 1900 fu tra i fondatori della Democrazia Cristiana Italiana guidata da Romolo Murri. Si distaccò da Murri nel 1906 e fondò il Partito Popolare Italiano, del quale divenne segretario politico. Il PPI

era apertamente aconfessionale, non voleva dipendere dalla gerarchia cattolica, esaltava il ruolo della Società delle Nazioni, difendeva “le libertà religiose contro ogni attentato di setta”, il ruolo della famiglia, la libertà d’insegnamento, il ruolo dei sindacati e l’ampliamento del suffragio elettorale anche alle donne.

53 Risposta: **C.** Charles de Gaulle (1890-1970) generale e statista francese, nella II Guerra Mondiale ha un ruolo importante per il destino della Francia, come fautore della ricostruzione dell’esercito della Francia libera. Nel 1940, sottosegretario di Stato alla Difesa nazionale e alla Guerra con il Presidente del Consiglio Reynaud, si oppone all’armistizio con la Germania nazista, rifugiandosi in Gran Bretagna, sostenuto da Churchill che favorisce l’organizzazione di *France Libre*. Liberato, De Gaulle è Presidente del Consiglio ma si dimette nel gennaio 1946, non approvando la Costituzione della IV Repubblica. Con la nascita della quinta Repubblica egli ricompare sulla scena pubblica e dal 1959 al 1969 è Presidente della Francia.

54 Risposta: **A.** La guerra di Libia fu combattuta tra l’Italia e l’Impero ottomano (1911-1912) e fu cruciale per l’avvio della Prima Guerra Mondiale scatenando l’assopito nazionalismo nelle regioni balcaniche. Il governo di Giovanni Giolitti, trovando l’appoggio degli ambienti finanziari e dell’industria, avviò una campagna denigratoria verso la Turchia dove la situazione era instabile a soli due anni dalla nascita della Repubblica di Kemal Atatürk. L’Italia, occupato le regioni della Tripolitania e la Cirenaica, pose il blocco alla Turchia sulla via marittima del Mediterraneo impedendole di rifornire il suo contingente in Libia.

55 Risposta: **A.** L’armistizio dell’8 settembre 1943 o di Cassibile, siglato segretamente il 3 settembre del 1943, è l’atto con il quale il Regno d’Italia cessò le ostilità contro le forze inglesi e statunitensi nell’ambito della Seconda Guerra Mondiale. È detto dell’“8 settembre”, data in cui fu pubblicamente data la notizia, prima dai microfoni di Radio Algeri da parte del generale Eisenhower e, poco più di un’ora dopo, dal proclama del maresciallo Pietro Badoglio trasmesso dai microfoni dell’Eiar.

56 Risposta: **A.** La Guerra dei Trent’anni fu una serie di conflitti armati che dilaniarono l’Europa dal 1618 al 1648. I combattimenti si svolsero inizialmente nei territori dell’Europa centrale appartenenti al Sacro Romano Impero, ma coinvolsero in seguito la maggior parte delle potenze europee, ad eccezione di Inghilterra e Russia. Nella seconda parte della guerra, i combattimenti si estesero anche alla Francia, ai Paesi Bassi, all’Italia del nord e alla Catalogna. La guerra cambiò gradualmente natura: iniziata come conflitto religioso fra cattolici e prote-

stanti, si concluse in lotta politica per l’egemonia tra la Francia e l’Austria.

57 Risposta: **D.** Abraham Lincoln (Hodgenville 1809 - Washington 1865) è stato il 16° Presidente degli Stati Uniti d’America e il primo ad appartenere al partito repubblicano. È considerato dalla storiografia e dall’opinione pubblica uno dei più importanti presidenti degli Stati Uniti, infatti fu il presidente che pose fine della schiavitù, prima con la Proclamazione dell’Emancipazione (1863), che liberò gli schiavi negli Stati dell’Unione, e in seguito con la ratifica del Tredicesimo Emendamento della Costituzione americana, con il quale nel 1865 la schiavitù venne abolita in tutti gli Stati d’America.

58 Risposta: **D.** Heinrich Luitpold Himmler (Monaco di Baviera 1900 – Bramstedt 1945) è stato un politico tedesco. Fu *Reichsführer* delle *Schutzstaffel* dal 1929, comandante della polizia dal 1936 e delle forze di sicurezza della Germania nazista (*Reichssicherheitshauptamt* o RSHA, Ufficio centrale della sicurezza del Reich) dal 1939; nel 1943 venne nominato Ministro dell’Interno del Reich. Fu uno degli uomini più potenti della Germania nazista. Le SS, che negli anni Venti contavano poche decine di uomini, crebbero insieme all’avanzare della carriera di Himmler.

59 Risposta: **C.** Nel 1969, all’apice di una competizione tra URSS e Stati Uniti d’America, questi ultimi completarono lo sbarco di un equipaggio umano sulla Luna (missione Apollo 11). Il primo astronauta a camminare sulla superficie lunare fu Neil Armstrong. Gli altri due membri dell’equipaggio erano Edwin Aldrin e Michael Collins.

60 Risposta: **C.** È Crispi che riprende la politica coloniale in Etiopia, sia per allontanare l’opinione pubblica dalla sua gestione illiberale dello Stato, sia per incrementarne il prestigio politico, credendo in una rapida capitolazione del nemico. La guerra iniziò nel dicembre 1895; la superiorità di Menelik che schierò tutto l’esercito fu schiacciante, ma i comandi italiani non se ne resero conto; il 1° marzo 1896 anche l’ultima dimostrazione offensiva fu un disastro: nella pianura di Adua 16 000 tra ascari e soldati italiani furono sorpresi e massacrati da 70 000 abissini. La sconfitta provocò la caduta del governo Crispi.

61 Risposta: **C.** Il colonialismo inglese prende il via nel 1587 quando sir Walter Raleigh fonda Roanoke Island, al largo della costa della Virginia. Nel 1607 viene fondata Jamestown, la prima colonia inglese sul suolo americano, nel territorio della Virginia.

62 Risposta: **B**. È un corpo di 14 000 mercenari, i Lanzichenecchi, che viene mandato da Carlo V d'Asburgo a saccheggiare Roma come vendetta per la partecipazione del papato, rappresentato da Clemente VII, alla Lega di Cognac contro gli spagnoli.

63 Risposta: **C**. Lo sviluppo industriale dell'Europa continentale è notevolmente arretrato rispetto alla Gran Bretagna, ma nella seconda metà dell'Ottocento la Prussia mostra un nuovo modello di sviluppo economico, differente da quello classico inglese. Senza riforme liberali e mantenendo ai vertici dello Stato l'aristocrazia terriera, la Prussia dà comunque avvio a un processo di industrializzazione moderno, caratterizzato da una forte politica protezionistica, al contrario della linea del libero scambio inglese.

64 Risposta: **D**. Adolf Hitler (Braunau am Inn, 20 aprile 1889 – Berlino, 30 aprile 1945), austriaco, conquista il potere in Germania favorito dallo scontento del popolo tedesco ferito nel proprio orgoglio nazionale dalle conseguenze subite dopo la sconfitta della Prima Guerra Mondiale e la crisi economica dopo il crollo di Wall Street del 1929. Sfruttando abilmente il suo carisma e facendo leva sull'insoddisfazione delle classi medie, presentò un manifesto politico intriso di nazionalismo, anticomunismo e antisemitismo, e dopo alterne vicende arrivò alla Cancelleria nel 1933 e instaurò la dittatura nel 1934. Morì suicida a Berlino.

65 Risposta: **B**. Con età giolittiana si intende il periodo di storia italiana che prende il nome dai governi di Giovanni Giolitti del quindicennio fra 1903 al 1914, caratterizzando la vita politica italiana fino alla Prima Guerra Mondiale. Il liberalismo di Giolitti si può definire empirico in quanto sapeva adattarsi alla variegata realtà politica italiana. Il suo impegno si sposta verso il partito socialista e il mondo cattolico: per quanto riguarda il primo, egli vuole trasformarlo da avversario a sostegno per allargare le basi dello Stato, mentre per quanto riguarda i cattolici, intende farli entrare nel sistema politico.

66 Risposta: **B**. La Guerra dei Sei Giorni iniziò nel giugno del 1967 ed è considerata nella storia del conflitto arabo-israeliano come il terzo scontro militare. Tali conflitti originavano, spesso, da fatti storici molto lontani nel tempo, tra i quali la diaspora del popolo ebraico o la dissoluzione dell'Impero ottomano agli inizi del XX secolo. A partire dagli anni Sessanta del XX secolo, il problema vicino-orientale è diventato di crescente attualità grazie ai media. Il 5 giugno 1967 un attacco preventivo delle forze aeree israeliane avviò la Guerra dei Sei Giorni, con la distruzione al suolo dell'aviazione di Egitto.

67 Risposta: **B**. Con “notte dei cristalli” viene indicato il pogrom condotto dai nazisti (SA e SS) nella notte tra il 9 e 10 novembre 1938 in tutta la Germania. Complessivamente vennero uccise 91 persone, rase al suolo dal fuoco 267 sinagoghe e devastati 7500 negozi. Circa 30 mila ebrei vennero deportati nei campi di concentramento di Dachau, Buchenwald e Sachsenhausen. La definizione “notte dei cristalli”, o “notte dei cristalli dell'Impero” si riferisce alle vetrine distrutte, fatto circolare da parte nazionalsocialista e diffuso fino a oggi.

68 Risposta: **D**. La Falange spagnola fu un raggruppamento politico e paramilitare spagnolo che si richiamava all'ideologia fascista. Fu fondata nel 1933 da José Antonio Primo de Rivera (Madrid 1903 – Alicante 1936). Nelle elezioni generali del 1936, la Falange ottenne solo lo 0,7% dei voti, ma crebbe rapidamente e in luglio contava già più di 40 000 membri. José Antonio Primo de Rivera fu fucilato dai repubblicani durante la guerra civile spagnola.

69 Risposta: **C**. Con leggi razziali si indicano i provvedimenti che vennero varati in Italia verso la fine degli anni Trenta (durante il ventennio fascista) a difesa della razza italiana e principalmente contro le persone di religione ebraica. La legge antisemita comprendeva restrizioni quali: il divieto di matrimonio tra italiani ed ebrei, il divieto per tutte le pubbliche amministrazioni e per le società private, come banche e assicurazioni, di avere alle proprie dipendenze ebrei, il divieto di svolgere la professione di notaio e di giornalista, il divieto di iscrizione dei ragazzi ebrei, che non fossero convertiti al cattolicesimo, nelle scuole pubbliche.

70 Risposta: **A**. Waterloo è una cittadina belga nella provincia Brabante Vallone, in Vallonia. È celebre per la battaglia che si svolse il 18 giugno 1815 fra le truppe napoleoniche e gli eserciti della settima coalizione (Regno Unito, Austria, Russia, Prussia, Paesi Bassi, Svezia, Regno di Sardegna e alcuni Stati tedeschi). Fu l'ultima battaglia di Napoleone, che risultò perdente contro le truppe guidate dal generale inglese sir Arthur Wellesley, duca di Wellington.

71 Risposta: **B**. Alla Conferenza di pace di Parigi del 1919 l'Italia richiese che venisse applicato alla lettera il patto di Londra, siglato all'entrata in conflitto al fianco dell'Inghilterra. In caso di vittoria, l'accordo di Londra prevedeva oltre al Trentino, Alto Adige, Venezia Giulia anche l'Istria, Fiume, le isole del Dodecaneso e la Dalmazia. Il delegato italiano alla conferenza, Orlando, pur figurando tra i quattro vincitori, svolse un ruolo marginale nelle decisioni prese.

72 Risposta: **A.** James Monroe (1758-1831) è stato un politico statunitense. È stato il quinto presidente degli Stati Uniti (1817-1825). A lui viene accreditato lo sviluppo della dottrina Monroe, che incentrava la sua ideologia nella frase “l’America agli americani”. La dottrina di Monroe, espressa nel 1823, proclamò che le potenze europee non avrebbero più dovuto dominare i territori americani.

73 Risposta: **C.** Otto von Bismarck (1815-1898) fu fondatore e primo cancelliere dell’Impero germanico. Il 23 settembre 1862 venne nominato dal re Guglielmo I Primo Ministro e successivamente Ministro degli Esteri. Il suo obiettivo era arrivare all’unità nazionale tedesca. Dopo la vittoria a Sadowa della Prussia contro l’Austria nel 1866 e il riconoscimento dello Stato federale germanico, Bismarck, approfittando della successione al trono di Spagna, fa scoppiare la guerra tra Prussia e Francia. Vince la Prussia a Sedan (1870), Napoleone III è imprigionato e il 18 gennaio 1871 a Versailles viene proclamato l’Impero tedesco.

74 Risposta: **A.** La battaglia di Adua, che pose termine alle operazioni militari della campagna d’Africa orientale, ebbe luogo il primo marzo 1896 tra le forze italiane, comandate dal tenente generale Oreste Baratieri, e l’esercito abissino del negus Menelik II. Gli italiani subirono una pesante sconfitta, che arrestò per molti anni le loro ambizioni coloniali sul Corno d’Africa.

75 Risposta: **A.** Manfred Albrecht von Richthofen, detto il Barone Rosso, nacque a Breslau (l’odierna Wroclaw, Polonia) il 2 maggio 1892.

76 Risposta: **B.** La Sinistra Storica sale al potere nel 1876 a seguito della rivoluzione che porta alla caduta della Destra Storica. Primo Ministro di tale schieramento fu Agostino Depretis (1813-1887). Affiliato alla Giovine Italia, prende parte attiva ai moti mazziniani. Ideologicamente liberare e progressista, in politica interna si concentra sull’abolizione della tassa sul macinato, sull’allargamento del suffragio (dal 2,2% passa al 6,9%) sul decentramento dei poteri, sulle misure a difesa dei lavoratori. In campo economico riduce il libero scambio e introduce i dazi. In politica estera abbandona l’alleanza con la Francia e passa alla Triplice Alleanza.

77 Risposta: **D.** Gaetano Bresci uccise a Monza, la sera di domenica 29 luglio 1900, sparandogli tre colpi di pistola, il re d’Italia, Umberto I di Savoia. Il sovrano stava rientrando in carrozza nella sua residenza monzese dopo aver assistito a un saggio ginnico.

78 Risposta: **A.** Lo Stato di Israele viene fondato nel 1948. JF Kennedy, Presidente degli Stati

Uniti d’America, viene assassinato nel 1963 a Dallas. La guerra del Vietnam viene combattuta tra il 1964 e il 1975 nel Vietnam del Sud, nelle aree confinanti di Cambogia e Laos e in missioni di bombardamento sul Vietnam del Nord. Il muro di Berlino viene abbattuto dai berlinesi nel 1989, ponendo così fine a uno dei simboli della Guerra Fredda. Nelson Mandela, primo presidente a essere eletto dopo la fine dell’apartheid in Sudafrica, ricevette il premio Nobel per la pace nel 1993 insieme al suo predecessore de Klerk.

79 Risposta: **D.** I nazionalsocialisti guidati da Hitler, sfruttando l’aggravarsi della situazione sociale tedesca e grazie all’appoggio dei grandi gruppi industriali e di porzioni importanti dell’esercito, giunsero nel 1933 a ottenere il 44% dei consensi. Il 30 gennaio 1933 Hitler fu nominato cancelliere dal presidente Hindenburg e costituì un governo di coalizione con i popolari e altre formazioni di centro-destra, scatenando la repressione contro i partiti di sinistra e i sindacati e avviando di fatto la costruzione della dittatura.

80 Risposta: **D.** Il Regno di Sardegna e Corsica fu il precursore del successivo Regno d’Italia. Ebbe inizio a Roma il 4 aprile del 1297, allorché papa Bonifacio VIII, per risolvere la contesa tra angioini e aragonesi circa il Regno di Sicilia investì Giacomo II dello *Ius Invadendi* su Sardegna e Corsica. Nonostante i documenti storici indichino Cagliari come capitale ufficiale del Regno, in epoca moderna Torino diventa la reale capitale del regno, non solo perché vi risiedeva la famiglia regnante, i Savoia, ma anche perché nella città piemontese si concentravano tutte le funzioni politiche dello Stato.

81 Risposta: **A.** Nascita di Cristo (Betlemme o Nazaret, 7-2 a.C. – Gerusalemme, 26-36); l’America fu scoperta nel 1492 da molti Stati europei tra i quali Spagna, Olanda, Portogallo, Francia e Inghilterra; la Guerra di Secessione americana (1861-1865) fu combattuta fra gli Stati Uniti d’America e gli Stati Confederati d’America; la Seconda Guerra Mondiale iniziò nel 1939 con l’invasione della Polonia dei tedeschi e coinvolse Gran Bretagna, Francia, Italia, Unione Sovietica, Giappone, Stati Uniti e altri Paesi. Si concluse in Europa nel 1945 con la resa del Terzo Reich e la capitolazione dell’Impero giapponese.

82 Risposta: **C.** 3) La guerra di Corea si concluse il 27 luglio 1953 con la firma a Panmunjeom di un armistizio che sanciva la pre-esistente divisione della Corea in due Stati, Corea del Nord e Corea del Sud. 1) La crisi per l’installazione di missili sovietici a Cuba iniziò il 15 ottobre 1962 e durò per tredici giorni. 4) Martin Luther King fu assassinato a colpi d’arma da fuoco il giorno 4 aprile 1968. 2) Gli accordi di pace che posero ufficialmente fine all’intervento statunitense nel conflitto del Vietnam vennero firmati il 27 gennaio 1973, a Parigi.

83 Risposta: **B**. Nel 1701 si costituisce il Regno di Prussia, comprendente i territori degli Hohenzollern, che fino al 1866 erano della Confederazione tedesca; in seguito entra a far parte della Confederazione della Germania del Nord. Dal 1871 al 1945 è uno Stato dell'Impero germanico, della successiva Repubblica di Weimar e del Terzo Reich. Dal 1945 la Prussia non ha più significato geografico ma solo storico. Fronte meridionale della Guerra austro-prussiana è la 3^a guerra di Indipendenza. Nel 1866 Austria e Prussia si contendono la supremazia in Germania e inizia il conflitto in cui anche l'Italia è a fianco della Prussia.

84 Risposta: **D**. Il Rinascimento in Europa si affermò gradualmente con l'influenza dei modi italiani, nel corso dei secoli XV e XVI. Un rinnovo artistico indipendente da quello della Penisola si ebbe nelle Fiandre all'inizio del XV secolo, il cosiddetto periodo dei Primitivi fiamminghi, ed è talvolta indicato dagli storiografi come un "Rinascimento" a sua volta, condividendo alcune caratteristiche teoriche col Rinascimento italiano, quali la rinnovata ricerca di realismo nell'arte, senza però tuttavia avere un'altrettanto forte base teorica e letteraria.

85 Risposta: **B**. Il re del Portogallo Giovanni II non presta ascolto ai propositi di Colombo e gli nega aiuto, egli allora si rivolge alla Spagna di Fernando il Cattolico e della Regina Isabella, che decidono di finanziare il viaggio di Colombo.

86 Risposta: **B**. Stipulato nel 1913, il "Patto Gentiloni" stabilì un accordo tra cattolici e liberali, in funzione anti-socialista. I cattolici rinunciavano parzialmente al "non expedit" emanato da Pio IX (1868) - che dichiarò inaccettabile per i cattolici italiani partecipare alle elezioni politiche dello Stato italiano e, per estensione, alla vita politica italiana - impegnandosi a votare in quei collegi nei quali si prevedeva il rischio di una vittoria socialista. In cambio, i liberali si sarebbero impegnati a non far passare leggi anticlericali.

87 Risposta: **A**. La presa della Bastiglia avvenne il 14 luglio 1789 ed è considerata l'inizio della Rivoluzione Francese; il 14 luglio è in Francia il giorno della festa nazionale.

88 Risposta: **D**. La legge Casati venne promulgata come decreto legislativo del Regno di Sardegna nel 15 novembre 1859 ed estesa all'unificazione in tutta Italia. Opera del Ministro della Pubblica Istruzione, Gabrio Casati, la legge intendeva riformare l'intero ordinamento scolastico, dall'amministrazione all'organizzazione della scuola per ordini e gradi (struttura, materie di insegnamento, personale), sancendo il riconoscimento del diritto-dovere dello Stato di intervenire in materia scolastica, sostituendo

e affiancando la Chiesa, da secoli detentrica del monopolio dell'istruzione.

89 Risposta: **B**. La dominazione spagnola del Regno di Napoli durò fino al 1707, anno in cui la guerra di successione spagnola pose fine al vicereame iberico. La guerra si concluse con la Pace di Utrecht, che stabiliva che la Spagna cedeva all'Austria il regno di Napoli e quello di Sardegna, il Ducato di Milano e lo Stato dei Presidii in Toscana. Al duca Vittorio Amedeo II di Savoia venne assegnata la Sicilia con il relativo titolo regio, nonché Casale e tutto il Monferrato, parte della Lomellina e la Valsesia; la città di Mantova rimaneva all'Austria.

90 Risposta: **A**. La concezione della storia promossa dall'ideologia nazista corrisponde alla lotta tra le razze. Una lotta antica, che contrapponeva la razza ariana e quella semita. Grazie a questo conflitto si è sviluppata la civiltà, per merito della razza ariana, biologicamente capace di aggregare gli uomini, secondo i principi di fedeltà e onore, grazie alla selezione "naturale". Ebrei e altre razze come gli slavi, hanno attentato alla purezza razziale ariana e hanno sottratto il suo originario "spazio vitale", l'Europa Orientale. Spetta al popolo germanico riconquistare lo "spazio vitale" e sottomettere le razze indegne.

91 Risposta: **B**. La Guerra fredda è stata la situazione di conflitto (non bellico) tra l'Ovest (gli Stati Uniti d'America, gli alleati della NATO e i Paesi amici) e l'Est (l'Unione Sovietica, gli alleati del Patto di Varsavia e i Paesi amici) tra la fine della Seconda Guerra Mondiale e l'ultimo decennio del Novecento (circa 1945-1990). Fu il così detto periodo della "corsa agli armamenti di distruzione di massa".

92 Risposta: **B**. Sir Winston Leonard Spencer-Churchill (1874-1965) statista britannico e conosciuto soprattutto per il suo ruolo di Primo Ministro inglese durante la Seconda Guerra Mondiale, fu anche scrittore e giornalista, vincendo il Nobel per la Letteratura (1953). Riesce a entrare in Parlamento a 26 anni, eletto parlamentare per il Partito Conservatore. Durante il periodo in cui ha ricoperto l'incarico di Ministro del Commercio, Churchill ha attuato una serie di riforme in campo sociale che, anche se reputate troppo rivoluzionarie da molti, ne fecero un personaggio assai popolare.

93 Risposta: **B**. Dal 1966 al 1996 sull'atollo di Mururoa, nella polinesia francese, sono stati realizzati dalla Francia 193 esperimenti nucleari. Con il primo esperimento fu fatta esplodere una bomba più potente di quella di Hiroshima e nel 1968 fu la volta della bomba H. Nel 1974 la Francia fu costretta dalle pressioni internazionali a sospen-

dere gli esperimenti atmosferici e iniziò i test sotterranei, con forti polemiche per la contaminazione del sottosuolo degli atolli e della fauna oceanica. Il Presidente Mitterrand nel 1992 arresta i test; Chirac ricomincia gli esperimenti (1995) e nel 1996 firma il trattato che vieta i test nucleari.

94 Risposta: **B.** Dopo le dimissioni del governo Rudinì, nel 1898 la guida del paese passa al generale Luigi Pelloux, in carica sino al 1900. Espressione delle forze reazionarie del paese, questo governo propone leggi fortemente restrittive delle libertà sociali, associative, di stampa ecc., le “leggi Pelloux”. Queste vengono bloccate in parlamento a causa dell'ostruzionismo di radicali, socialisti e repubblicani. Si associa anche il liberale Giovanni Giolitti che concordava con lo stato di allarme sociale lanciato, ma riteneva opportuno avviare un dialogo, capace di condurre queste realtà sociali all'interno della legalità.

95 Risposta: **A.** L'Internazionale dei lavoratori è un'associazione per la salvaguardia dei diritti del lavoratore. Fu fondata nel 1864 in seguito all'incontro avvenuto due anni prima a Londra tra delegazioni operaie francesi ed inglesi. La rivolta del 1848-49 aveva infatti dimostrato come i problemi dei diversi paesi fossero strettamente legati tra loro. Inoltre veniva considerato necessario un organismo che coordinasse la lotta a livello internazionale. L'Internazionale non fu mai segreta.

96 Risposta: **D.** François Quesnay (1694-1774) è stato un economista, medico e naturalista francese e il maggior esponente della scuola fisiocratica. Nel suo *Tableau économique* i punti fondamentali della sua dottrina sono: unicità dell'autorità politica per impedire le guerre civili e le lotte di potere; l'ordine naturale è alla base del diritto; impegno del governo per la prosperità dell'agricoltura su cui si fonda la ricchezza dell'intero paese; l'unica sorgente della ricchezza è la terra e l'agricoltura è l'unico strumento per moltiplicarla; tutela della sicurezza della proprietà.

97 Risposta: **A.** *Kulaki* indica in russo, la classe agiata dei contadini durante la prima metà del XX secolo. Questa classe nasce nel 1905, con una riforma agraria sulla distribuzione delle terre che prevedeva che le terre dello Stato potessero essere assegnate ai contadini, ma solo attraverso un pagamento. Così, i contadini poveri peggiorarono ulteriormente le loro condizioni di vita perché non poterono più accedere alle terre comuni. Si creò in Russia una divisione tra i contadini: contadini poveri, (*kombèdy*) e contadini benestanti o medi proprietari chiamati (*kulaki*).

98 Risposta: **C.** Nonostante la condanna a Galileo e la sua parziale ritrattazione delle tesi scientifiche, il suo processo porta a una divulgazione dei nuovi principi scientifici e rappresenta il punto di partenza verso la laicizzazione del sapere, che negli anni successivi si accentua in seguito alle nuove scoperte scientifiche.

99 Risposta: **B.** Adolf Hitler (1889-1945) fu Führer della Germania dal 1934 al 1945 (Terzo Reich). Fondatore e leader del Partito Nazional Socialista dei Lavoratori Tedeschi (Partito nazista) Hitler conquistò il potere grazie alla grave crisi economica, dopo la Prima Guerra Mondiale, della Repubblica di Weimar. Nelle elezioni del 14 settembre 1930, il partito nazionalsocialista si guadagnò oltre il 18% dei voti e 107 seggi nel Reichstag, diventando così la seconda forza politica in Germania. Hitler arrivò alla Cancelleria nel 1933 e instaurò la dittatura nel 1934, assumendo anche la carica di capo di Stato.

100 Risposta: **C.** La prima guerra d'indipendenza durò dal 1848 al 1849, la seconda dal 1859 al 1861 e la terza si svolse nel 1866.

101 Risposta: **A.** Massimo D'Azeglio (Torino 1798 – 1866) fu un politico, patriota, pittore e scrittore italiano. Partecipò alla prima guerra d'indipendenza e fu primo ministro del Piemonte, nominato dal Re Vittorio Emanuele II. Si oppose fortemente all'unificazione d'Italia, giudicandola immatura. La famosa frase di D'Azeglio sta a significare che l'Unità d'Italia era sorta senza avere alla sua base un sentimento di comune condivisione da parte del popolo italiano. Il governo piemontese non si rese conto delle profonde diversità locali e fu uno dei motivi della rivolta popolare del Sud che sfociò nel devastante fenomeno del brigantaggio.

102 Risposta: **D.** In seguito al Congresso di Vienna, nell'Italia del Nord venne costituito il Regno Lombardo-Veneto sotto il controllo dell'Austria, comprendente i territori di terraferma della Repubblica di Venezia (Veneto, Friuli e Lombardia orientale), che, contrariamente ai principi-guida del Congresso, non venne ricostituita insieme alla parte rimanente della Lombardia. A esso fu annessa la Valtellina, per la quale furono respinte le richieste svizzere, che questa valle – Svizzera dal 1512 al 1797 – ritornasse al Canton Grigioni o fosse annessa alla Confederazione, come cantone autonomo. L'Italia fu quindi divisa in sette stati.

103 Risposta: **C.** Durante la Seconda Guerra Mondiale, un insieme di operazioni militari tedesche portarono all'invasione della Francia, del Belgio, dei Paesi Bassi e del Lussemburgo (campagna di Francia). Il 14 giugno 1940 l'esercito tedesco occupò Parigi e il governo francese si riparò a Bordeaux. Il

25 giugno la Francia si arrese e stipulò la pace. Il Paese venne così diviso in una zona militare di occupazione a nord e lungo le coste dell'Atlantico, mentre a sud fu instaurato un governo collaborazionista, la Repubblica di Vichy. Nel mese di giugno 1944, lo sbarco in Normandia diede inizio alla liberazione della Francia dai nazisti.

104 Risposta: **D**. La “lunga marcia” fu la ritirata militare dell'esercito comunista per scappare dalle truppe del Kuomintang sotto Chiang Kai-shek (1934). L'esercito impiegò 370 giorni per passare dal Jiangxi allo Shaanxi e per percorrere circa 6000 km. Dal 1927 nelle aree rurali si erano formati i soviet e il più grande era nel Jiangxi. Dopo quattro accerchiamenti l'esercito fu obbligato alla fuga. Mao riuscì a prendere il controllo del partito e intraprese una marcia contro il Giappone che stava entrando in Cina. Dalla remota provincia dello Shaanxi il Partito Comunista Cinese resistette al Giappone. La “lunga marcia” portò Mao alla dirigenza della rivoluzione dando a tutti un prestigio duraturo.

105 Risposta: **D**. Nelson Rolihlahla Mandela (18.7.1918 - 5.12.2013) era un politico sudafricano. È stato il primo Presidente del Sudafrica dopo la fine dell'apartheid. A lungo uno dei leader del movimento anti-apartheid, organizzò anche azioni di sabotaggio e guerriglia. Nel 1993 ricevette il premio Nobel per la Pace; fu segregato e incarcerato per lunghi anni durante i governi sudafricani pro-apartheid prima degli anni Novanta; è oggi universalmente considerato un eroico combattente per la libertà. Il nome *madiba* è titolo onorifico adottato dai membri anziani della sua famiglia ed è divenuto in Sudafrica sinonimo dello stesso Nelson Mandela.

106 Risposta: **B**. Il Piano Marshall fu un piano di aiuti per la ricostruzione europea dopo la distruzione a seguito della Seconda Guerra Mondiale.

107 Risposta: **D**. Con *New Deal* si intende il piano di riforme economiche e sociali promosso dal presidente americano Franklin Delano Roosevelt fra il 1933 e il 1937, per risollevare il Paese dalla grande depressione che lo aveva travolto a partire dal 1929.

108 Risposta: **C**. Il ventennio fascista comprende quel periodo storico italiano che va dalla presa del potere di Benito Mussolini (1922) sino alla fine della sua dittatura avvenuta il 25 luglio 1943. Spesso però si intende per ventennio il periodo dal 1925 al 1945, poiché nel 1925 furono dichiarati illegali tutti i partiti tranne il Partito Nazionale Fascista (PNF) e nel 1945 si dissolse la Repubblica Sociale Italiana (RSI).

109 Risposta: **C**. La cosiddetta battaglia di Sedan ebbe luogo fra il 31 agosto e il 1° settembre

1870, fu combattuta nell'ambito della guerra franco-prussiana (19 luglio 1870 – 10 maggio 1871) e impegnò quasi la metà dell'esercito francese al comando del maresciallo di Francia, Patrice de MacMahon. Il suo esito costrinse Napoleone III alla capitolazione, il 2 settembre.

110 Risposta: **B**. La posizione di Mahatma Gandhi (Porbandar 1869 – Nuova Delhi 1948) pro-indipendenza fu rafforzata dopo il massacro di Amritsar (1919); entrò nel Partito del Congresso Nazionale Indiano, l'organizzazione dell'élite politica moderata, e si battè per l'indipendenza del suo Paese, diventando ben presto il leader del movimento anti-coloniale. Gandhi sostenne la necessità di porre dei limiti alla lotta ed emarginò le correnti radicali. Sostenne la linea di condotta della disobbedienza civile e del digiuno come forma di protesta; nel 1922 fu imprigionato per disobbedienza civile e liberato nel febbraio del 1924.

111 Risposta: **B**. La rivoluzione del 1848 fu condotta da forze repubblicane e socialiste. Seguì un governo provvisorio che proclamò la “Repubblica Sociale”. L'esperimento politico, (collaborazione tra borghesia e proletariato) fallì e nel novembre del 1848 fu proclamata la Seconda Repubblica con a capo Luigi Napoleone Bonaparte. Egli trasformò la repubblica in un regime quasi dittatoriale, promulgando una nuova Costituzione (1851) che dava poteri decennali al presidente e il controllo su tutti gli organi dello stato. Con il titolo di Napoleone III, imperatore dei francesi, istituì l'impero ereditario con un plebiscito (dicembre 1852).

112 Risposta: **D**. I Patti Lateranensi, firmati l'11 febbraio 1929 tra il cardinale Segretario di Stato Pietro Gasparri e Benito Mussolini, capo del Fascismo e primo ministro italiano, stabilirono il mutuo riconoscimento tra il Regno d'Italia e lo Stato della Città del Vaticano. Con il concordato il papa acconsentì di sottoporre i candidati vescovi e arcivescovi al governo italiano prima di essere nominati e di proibire al clero di prendere parte alla politica. Il Governo italiano rese le leggi sul matrimonio e il divorzio conformi a quelle della Chiesa cattolica di Roma. I Patti garantirono alla Chiesa il riconoscimento di religione di Stato in Italia.

113 Risposta: **B**. Gli storici considerano come data formale di inizio della Seconda Guerra Mondiale il 1° settembre 1939, giorno in cui Hitler ordina all'esercito tedesco di passare il confine polacco per invaderne i territori. In risposta all'invasione della Polonia, gli alleati occidentali della Polonia, il Regno Unito e la Francia dichiararono guerra alla Germania il 3 settembre, seguiti subito dal Canada, dall'Australia e dalla Nuova Zelanda. In seguito all'occupazione tedesca, si formò un movimento di resistenza. Le forze polacche continuarono a contri-

buire alle operazioni militari degli Alleati durante tutta la Seconda Guerra Mondiale.

114 Risposta: **D.** L'ammiraglio fu insignito del titolo di duca di Bronte nel 1799 da Ferdinando I delle Due Sicilie con una donazione di terreni, il Castello e la chiesa di Santa Maria nei pressi di Maniace. Il ducato di Bronte è tornato di proprietà del Comune di Bronte solo quando, nel 1981, l'ultimo erede dell'ammiraglio Nelson ha venduto il complesso architettonico e il parco per 1 miliardo e 750 milioni di lire italiane.

115 Risposta: **C.** Durante la Rivolta Araba, Aqaba cadde nelle mani degli arabi il 6 luglio, dopo un audace attacco condotto dal lato di terra – dal quale non si temevano azioni militari.

116 Risposta: **B.** Lenin, tornato dall'esilio in Svizzera subito dopo lo scoppio dei primi disordini, riesce a trascinare il partito bolscevico alla testa della rivoluzione.

117 Risposta: **C.** Non essendoci eredi diretti di Carlo VIII, gli succede il cognato Luigi XII della Casa dei Valois-Orléans che vanta una discendenza diretta da Valentina di Valois e perciò fa valere i suoi diritti sul ducato di Milano, portando alla caduta di Ludovico il Moro nel 1510.

118 Risposta: **C.** Il 2 giugno 1946 si svolgono le prime elezioni libere dopo più di vent'anni e sono a suffragio universale. La popolazione italiana è chiamata al *referendum* per scegliere fra monarchia e repubblica, e nel contempo, a eleggere i rappresentanti dell'Assemblea Costituente.

119 Risposta: **D.** Amerigo Vespucci (Firenze 1454 – Siviglia 1512), navigatore, esploratore e cartografo italiano, nel 1492 si trova a Siviglia, in Spagna, dove si lega in società con il banchiere fiorentino Giannotto Berardi. Da Siviglia parte per un gran numero di viaggi. Sempre a Siviglia, il 24 aprile 1505 viene naturalizzato spagnolo e il 22 marzo 1508 nominato "*piloto mayor*". Muore il 22 febbraio 1522.

120 Risposta: **C.** Quella di Waterloo fu l'ultima battaglia di Napoleone Bonaparte, in cui il condottiero francese subì la definitiva sconfitta; si svolse il 18 giugno 1815 fra le truppe francesi e gli eserciti della settima coalizione, ossia Austria, Prussia, Russia, Paesi Bassi, Svezia, Regno di Sardegna e altri stati tedeschi, guidati dal Regno Unito.

121 Risposta: **A.** Il muro di Berlino, che divideva la Repubblica Federale Tedesca (BRD in tedesco) dalla Repubblica Democratica Tedesca (DDR) era stato costruito nell'agosto del 1961 per dividere i

settori della città occupati dalle forze alleate (Francia, Inghilterra e USA) da quelli occupati dalle forze russe. La sua caduta nel 1989 da inizio alla caduta delle dittature comuniste.

122 Risposta: **D.** Alcide De Gasperi (Pieve Tesino 1881 – Borgo Valsugana 1954) fondatore del partito Democrazia Cristiana, il 10 agosto 1946 al Palazzo del Lussemburgo a Parigi, all'Assemblea Generale della Conferenza della pace, pronunciò il discorso "Per una pace nella fraterna collaborazione dei popoli liberi".

123 Risposta: **D.** Giovanni Giolitti (1842-1928) fu politico italiano. Con età giolittiana copre il periodo di storia che va dal 1903 al 1914. L'inizio dell'avventura giolittiana come primo ministro coincide con la disfatta del Governo Crispi, messo in minoranza nel 1891 su una proposta di legge di inasprimento fiscale. Dopo Crispi, e dopo una parentesi (6 febbraio 1891 – 15 maggio 1892) di governo del liberal-conservatore Di Rudinì, il 15 maggio 1892 fu nominato Primo Ministro Giovanni Giolitti, quando faceva ancora parte del gruppo crispino. A seguito dello scandalo della Banca Romana, fu costretto a dimettersi il 15 dicembre 1893.

124 Risposta: **C.** I Patti Lateranensi presero il nome del palazzo di San Giovanni in Laterano in cui avvenne la firma degli accordi che furono negoziati tra il cardinale, Segretario di Stato, Pietro Gasparri per conto della Santa Sede e Benito Mussolini, capo del fascismo, come primo ministro italiano. Sottoscritti nel febbraio 1929 stabilirono il mutuo riconoscimento tra il Regno d'Italia e lo Stato della Città del Vaticano.

125 Risposta: **B.** Fu Papa Paolo III, con la bolla *Licet ab initio* del 21 luglio 1542, a istituire la "Congregazione della sacra romana e universale Inquisizione". L'Inquisizione, formata da nove cardinali, nacque per combattere le eresie che si erano rapidamente diffuse in Europa. Paolo VI ridefinì nel 1965 le sue competenze e la rinominò Santo Uffizio.

126 Risposta: **B.** Il 9 e 10 luglio 1943 ebbe inizio l'operazione Husky che vide lo sbarco degli alleati sul territorio italiano. Lo sbarco avvenne in Sicilia, nei pressi di Gela e Siracusa e furono messe in campo 7 divisioni di fanteria, 3 britanniche, 3 statunitensi e 1 canadese. La Husky costituì una delle più grandi operazioni navali mai realizzate fino ad allora e rappresentò un colpo mortale, insieme allo sbarco in Normandia, inferto dalle truppe alleate alle potenze del patto d'acciaio, soprattutto perché indebolì notevolmente l'Italia, maggiore alleato della Germania.

127 Risposta: **D**. L'Italia dichiarò guerra all'Austria-Ungheria il 23 maggio 1915, e alla Germania quindici mesi più tardi. La Rivoluzione bolscevica d'ottobre scoppiò il 6-7 novembre 1917 (24-25 ottobre secondo il calendario giuliano) e si concluse con la presa del potere da parte dei bolscevichi e la costituzione di uno stato comunista. La crisi finanziaria causata dal crollo della Borsa di New York esplose il 24 ottobre del 1929 (giovedì nero). Il 17 luglio 1936 in Spagna ci fu una ribellione conservatrice contro il neo eletto governo del Fronte Popolare di Spagna.

128 Risposta: **C**. "Ordine Nuovo" è il settimanale fondato nel 1919 da Antonio Gramsci (1891-1937), insieme ad alcuni giovani socialisti dell'ambiente torinese, Togliatti, Tasca e Terracini. Da una composizione iniziale antologica, la rivista da spazio alle interpretazioni gramsciane della rivoluzione bolscevica in rapporto storico con lo sviluppo della società italiana. Dal n. 7, "Ordine Nuovo" diventa "il giornale dei consigli di fabbrica". In pochi mesi l'idea-forza dei consigli di fabbrica si allarga culminando a Livorno nel gennaio 1921 con la fondazione del Partito Comunista d'Italia. Il giornale diventa organo del nuovo partito.

129 Risposta: **C**. Arthur Wellesley, primo duca di Wellington (1769-1852) è stato un militare e statista britannico, di origine irlandese, ampiamente considerato una delle principali figure storiche del XIX secolo. Comandò le forze anglo-portoghesi durante la guerra peninsulare, espellendo l'esercito francese dalla Spagna e raggiungendo la Francia meridionale. Vittorioso e salutato come un eroe conquistatore in Inghilterra, fu obbligato a ritornare in Europa per prendere il comando delle forze anglo-alleate nella battaglia di Waterloo che determinò l'esilio di Napoleone Bonaparte all'isola di Sant'Elena.

130 Risposta: **B**. Togliatti (Genova 1893 – Jalta 1964) dal 1922 fu membro del comitato centrale del Partito Comunista Italiano e collaborò con Gramsci. Esule a Mosca, dirigente del movimento comunista internazionale, rientrò in Italia nel 1944. Nel dopoguerra lavorò per trasformare il PCI, del quale fu segretario generale sino alla morte, in un partito nazionale e di massa. Sia il legame con l'Urss sia il passato stalinista gli impedirono di proporre il Pci come alternativa di governo al centro e al centrosinistra poi. Con il suo *Memoriale di Jalta* (1964), anticipò la dissoluzione del movimento comunista internazionale.

131 Risposta: **A**. La Nuova Politica Economica fu applicata in Russia da Lenin nel 1921. La NEP riuscì a risollevare l'economia sovietica crollata dopo la prima guerra mondiale e la rivoluzione.

Essa aumentò la produzione agricola e rallentò la carestia in corso. Il problema della scarsa produttività del lavoro venne risolto con lo stimolo economico del mercato libero e la concorrenza tra le industrie (anche se soggette allo stato). La NEP, invisa fin dall'inizio dai marxisti ortodossi del partito bolscevico perché introduceva degli elementi capitalistici, fu abbandonata pochi anni dopo la morte di Lenin (1924), durante il regime staliniano.

132 Risposta: **B**. 2. Spedizione dei Mille (1860): Garibaldi sbarca conquista il Regno delle Due Sicilie dei Borbone. 4. Presa di Porta Pia (1870): l'artiglieria del generale Cadorna apre una breccia a Porta Pia, e occupa Roma. 3. Marcia su Roma (1922): sale al potere del Partito Nazionale Fascista (PNF) e Benito Mussolini è a Capo del Governo del Regno d'Italia. 6. Concordato tra Stato e Chiesa (1929): i Patti Lateranensi, negoziati tra il cardinale Pietro Gasparri e Benito Mussolini. 1. (1946) Istituito il suffragio universale (uomini e donne maggiorenni - allora 21 anni). 5. (1947) Nasce la Costituzione della Repubblica Italiana.

133 Risposta: **C**. È nel 1520 che Leone X promulga la bolla *Exsurge Domine*, minacciando la scomunica del frate; Lutero brucia pubblicamente la bolla nella piazza di Wittenberg.

134 Risposta: **B**. La Stasi era il Ministero per la Sicurezza di Stato della Germania dell'Est (DDR) con il ruolo di organizzazione di sicurezza e spionaggio. La Stasi venne fondata nel 1950. Venne modellato sul KGB sovietico. La Stasi monitorava i comportamenti politicamente scorretti di tutti i cittadini della Germania Est come faceva la Gestapo nella Germania nazista, ma utilizzava raramente la tortura e l'omicidio preferendo la pressione psicologica. L'obiettivo era di costringere la persona ad abbandonare la propria posizione sociale, lavorativa o accademica e integrarla come informatore a sua volta.

135 Risposta: **D**. Proposto dall'allora Segretario di Stato statunitense George Marshall e denominato ufficialmente "Piano per la ripresa europea" (European recovery program), il Piano Marshall fu uno dei piani statunitensi per la ricostruzione dell'Europa dopo la Seconda Guerra Mondiale. Terminò nel 1951, come originariamente previsto.

136 Risposta: **C**. Nel 1945, a San Francisco i delegati di cinquanta nazioni aprono la conferenza in cui si stabilisce la costituzione dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU). Scopo principale dell'organizzazione è il mantenimento della pace e della sicurezza internazionali. I membri dell'organizzazione si impegnano a regolare le controversie internazionali con mezzi pacifici, senza ricorrere alla minaccia o all'impiego della forza. I rappresentanti

dei 50 Paesi elaborarono i 111 articoli della Carta, che fu adottata all'unanimità il 25 giugno 1945.

137 Risposta: **B**. Il colpo di stato fallito dell'agosto del 1991 fu guidato dal ministro Pavlov, dal ministro degli Interni Pugo e il capo del KGB Krjukov per tenere al sicuro il potere del PCUS e la sopravvivenza dell'URSS, contro Michail Gorbaciov, segretario del Partito comunista impegnato in complicate riforme, la *perestrojka*. Gorbaciov si dimise e subentrò Eltsin ma la Russia stava già collassando. La conseguenza del cambiamento voluto dai democratici capeggiati da Eltsin fu la nascita di una comunità di Stati indipendenti a cui appartenevano dieci delle Repubbliche dell'ex Unione Sovietica.

138 Risposta: **A**. Aldo Moro, politico italiano viene ucciso dalle Brigate Rosse nel maggio 1978 dopo un mese di rapimento. Bettino Craxi è il primo socialista a ricoprire la carica di Presidente dei ministri dall'agosto 1983 all'aprile 1987. Le inchieste denominate tangentopoli presero il via dal febbraio 1992. Forza Italia è un partito politico italiano nato nel gennaio 1994 il cui presidente e leader del partito è da quel momento Silvio Berlusconi. Il Governo Prodi I è stato in carica dal 18 maggio 1996 al 21 ottobre 1998.

139 Risposta: **A**. Giovanni Spadolini (1925-1994) nel 1981 venne nominato da Pertini Presidente del Consiglio, il primo non DC della storia dell'Italia repubblicana. L'esperienza terminò traumaticamente, con quella che lui stesso ribattezzò la lite delle comari tra due ministri del suo Governo. Dal 1983 al 1987 fu Ministro della Difesa nel 1° e nel 2° Governo presieduto da Bettino Craxi e fu protagonista nella "crisi di Sigonella", nel 1986. Dal 1987 al 1994 fu presidente del Senato e nel 1991 fu nominato senatore a vita dal Presidente Cossiga. Nel 1994 si ricandidò alla presidenza di palazzo Madama ma spense poco dopo a Roma (1994).

140 Risposta: **B**. Il Nazionalsocialismo e Hitler salgono al potere all'inizio del 1933. Il nuovo Governo instaurò la dittatura con una serie di misure per esercitare un controllo totale sull'individuo. Ciò richiese l'eliminazione di ogni altra forma di influenza: il periodo tra il 1933 e il 1937 venne caratterizzato dall'eliminazione di ogni organizzazione contraria al regime. Oltre la messa al bando di partiti politici avversari e delle associazioni di categoria, venne ritirata l'adesione dalla Società delle Nazioni (SDN) che aveva lo scopo di prevenire le guerre attraverso la gestione diplomatica dei conflitti e il controllo degli armamenti.

141 Risposta: **B**. Napoleone, dopo i famosi Cento Giorni, il 15 luglio 1815 si arrese agli inglesi salendo a bordo della nave HMS Bellerophon. Chiese

di essere deportato in Inghilterra, ma i nemici ne avevano già deciso l'esilio a Sant'Elena, piccola isola nel mezzo dell'Oceano Atlantico. Qui Napoleone dettò le sue memorie ed espresse il suo disprezzo per gli inglesi, personificati nell'odiosa figura del carceriere di Napoleone, sir Hudson Lowe. Il 5 maggio 1821, a causa dei dolori allo stomaco di cui soffriva, acuitisi nel clima inospitale dell'isola e con il duro regime impostogli, morì.

142 Risposta: **C**. Il "corridoio polacco" è la striscia di terra che dava lo sbocco al mare alla Germania. Danzica è il porto a cui la Germania non vuole rinunciare e a cui punta Hitler.

143 Risposta: **B**. Già nel corso della conferenza di pace del 1919, Thomas Wilson (Staunton 1856 - Washington 1924), presidente degli Stati Uniti dal 1913 al 1921, espone l'idea di creare la Società delle Nazioni. Viene fondata nel 1920, basandosi sui "14 punti" delineati dallo stesso presidente americano nel discorso tenuto durante la firma della Pace di Parigi. Si trattava di una Organizzazione sovranazionale per il mantenimento della pace e della sicurezza, la soluzione delle controversie internazionali e la cooperazione tra gli stati membri. Fu sciolta nel 1946 con l'avvento dell'ONU.

144 Risposta: **D**. Giuseppe Zanardelli (1826-1903) fu Presidente del Consiglio (1901-1903) con Giolitti Ministro degli Interni. Si dedica attivamente alla carriera politica dal 1876. Nominato Ministro della Giustizia nel Governo Depretis (1881), porta a termine la stesura del nuovo Codice di Commercio e fa approvare la normativa sul lavoro femminile e minorile. Rimane allo stesso dicastero anche nel successivo Governo Crispi, fino al 1891. La nascita delle organizzazioni sindacali in Italia arriva con il Codice Zanardelli del 1889 che afferma la non punibilità dello sciopero pacifico quale strumento normale delle lotte nel mondo del lavoro.

145 Risposta: **B**. La riforma di Martin Lutero, secondo la tradizione, prende avvio il 31 ottobre 1517 con l'affissione sulla porta della chiesa di Wittenberg, com'era uso a quel tempo, di 95 tesi in latino riguardanti il valore e l'efficacia delle indulgenze. Venne messo in discussione il ruolo delle opere, privilegiando la fede e l'infalibilità delle Sacre Scritture, e fu impostato il principio del sacerdozio universale e del libero esame della Bibbia, che contribuì notevolmente all'alfabetizzazione.

146 Risposta: **D**. Con decolonizzazione si intende il processo, quasi mai pacifico, attraverso il quale un paese, occupato stabilmente da un altro ed espropriato per questa via delle proprie risorse e della propria cultura, si sottrae al dominio dell'occupante e riconquista autonomia e libertà. Il processo di deco-

lonizzazione si avviò alla fine della Seconda Guerra Mondiale da parte dei popoli che Inghilterra, Francia, Spagna, Portogallo, Belgio, Olanda, Germania e Italia avevano colonizzato in Asia e in Africa. In quasi tutte le colonie si erano moltiplicate le richieste di indipendenza, finite talvolta in vere e proprie ribellioni.

147 Risposta: **A.** Le prime elezioni politiche a suffragio universale maschile, si svolgono in Italia nel 1913 e decretano il successo di Giolitti, che dopo breve tempo si ritira, pensando di rientrare in seguito sulla scena politica, ma lo scoppio del primo conflitto mondiale varia ogni piano politico precedente.

148 Risposta: **B.** I Patti Lateranensi furono stipulati l'11 Febbraio 1929 per regolamentare le relazioni tra lo Stato italiano e la Santa Sede. Erano costituiti da due distinti documenti: il Trattato che riconosceva l'indipendenza e la sovranità della Santa Sede e fondava lo Stato della Città del Vaticano e il Concordato che definiva le relazioni civili e religiose in Italia tra la Chiesa e il Governo.

149 Risposta: **B.** Il barone Sidney Costantino Sonnino (Pisa, 1847 – Roma, 1922) è stato un uomo politico e Presidente del Consiglio dei Ministri Italiano nel 1906 e dal 1909 al 1910. Nel 1914 divenne Ministro degli Esteri fino al 1919 conducendo le trattative che portarono alla firma del Patto di Londra con cui l'Italia si impegnava ad entrare nella Prima guerra mondiale contro l'Austria. Dopo la vittoria, alla Conferenza di pace di Parigi (1919), partecipò alle trattative rivendicando per l'Italia i territori promessi dal Patto di Londra contro la posizione degli Stati Uniti. Fu meridionalista e si occupò delle problematiche della classe contadina.

150 Risposta: **C.** Alla fine del primo conflitto mondiale, i debiti di guerra interalleati erano di 20 miliardi di dollari, metà dei quali venivano dagli USA; tutti si aspettavano che sarebbero stati cancellati. Per gli alleati d'oltreoceano, invece, i prestiti erano un'iniziativa commerciale, e ne pretesero la restituzione; Francia e Gran Bretagna ingiunsero alla Germania di pagare la somma versata dagli USA. Ma la Germania fu costretta a sospendere i pagamenti a causa dell'inflazione crescente. Per questo, nel 1923 Francia e Belgio occuparono il bacino carbonifero di Ruhr.

151 Risposta: **A.** L'Alsazia-Lorena (in francese: *Alsace-Lorraine*; in tedesco: *Elsaß-Lothringen*) è il nome di una regione storica lungamente contesa tra Germania e Francia e oggi facente parte di quest'ultima.

152 Risposta: **D.** Nel 1894, Alfred Dreyfus (Mulhouse 1859 – Parigi 1935), ebreo, capitano dell'esercito in servizio al ministero della guerra francese, viene accusato di aver rivelato informazioni segrete alla Germania. Dopo un giudizio sommario, Dreyfus viene condannato alla deportazione a vita sull'isola di Caienna. E. Zola si schierò a favore dell'ufficiale con un articolo in cui accusava i veri colpevoli di questo avvenimento e del processo falso. Zola viene condannato a un anno di carcere per vilipendio delle forze armate. Tuttavia, ciò provocò la riapertura del caso e nel 1906 Dreyfus fu reintegrato nell'esercito.

153 Risposta: **A.** *Unternehmen Barbarossa*, in italiano "operazione Barbarossa", è il nome in codice dell'operazione progettata dalla Germania nazista per l'invasione dell'Unione Sovietica durante la Seconda Guerra Mondiale il 22 giugno 1941. Lo scopo era dare ai tedeschi lo "spazio vitale" liberando i territori dagli abitanti definiti *Untermenschen*, sub-umani, come gli slavi ed i bolscevichi sovietici ma anche gli ebrei, gli zingari e qualunque razza diversa da quella ariana. Fu la più imponente e sanguinosa battaglia della storia e morirono decine di milioni di militari e civili e si concluse con la totale disfatta tedesca.

154 Risposta: **A.** La spedizione dei Mille è un celebre episodio del Risorgimento italiano, avvenuto nel 1860, quando un corpo di volontari, al comando di Giuseppe Garibaldi, sbarcò in Sicilia occidentale e conquistò il Regno delle Due Sicilie, patrimonio della casa reale dei Borbone.

155 Risposta: **A.** L'unica affermazione scorretta è la **A:** infatti Luigi XVI nel 1790 era ancora "Re dei Francesi": venne deposto il 10 agosto 1792 e in seguito fu giudicato colpevole di alto tradimento dal tribunale rivoluzionario e venne condannato a morte. Venne ghigliottinato il 21 gennaio 1793.

156 Risposta: **C.** Otto von Bismarck (1815-1898) politico tedesco, è stato fondatore e primo cancelliere dell'Impero germanico. Apparteneva alla nobiltà agraria prussiana che manteneva ancora sia un sistema di tipo feudale sia il potere sull'esercito. Benché non avesse formazione di tipo diplomatico, divenne l'inviato prussiano presso il governo di Francoforte (1851), fu inviato a San Pietroburgo (1859) e ambasciatore a Parigi (1862). Fu nominato dal re Guglielmo I Primo Ministro e in seguito ministro degli esteri. Suo fu il Trattato di controassicurazione con la Russia, basato sulla reciproca neutralità.

157 Risposta: **C.** Lo scontro fra protestantesimo e cattolicesimo si inasprisce verso la metà del secolo e così, all'avvio del Concilio di Trento (1545-1563), gli "intransigenti" finiscono per prevalere e

non concedono nulla alle aspirazioni dei protestanti. Durante i lavori del Concilio si susseguono numerosi papi, a iniziare con Paolo III, poi Giulio III, Paolo IV e Pio IV che conclude i lavori del Concilio, dopo il quale prende il via una profonda opera di riorganizzazione della Chiesa.

158 Risposta: **D.** Con Prima Guerra Mondiale (Grande Guerra) si intende il conflitto cominciato il 28 luglio 1914 e conclusosi l'11 novembre 1918. Il conflitto vide scontrarsi due schieramenti di nazioni, da una parte gli Imperi Centrali (tra tutti Impero germanico e Impero austro-ungarico) e dall'altra l'alleanza chiamata Triplice Intesa (tra tutti Regno Unito, Francia, Russia e Italia). La guerra si concluse con la vittoria dell'Intesa.

159 Risposta: **A.** I portoghesi si insediano lungo la costa occidentale dell'Africa alla fine del XV secolo. L'occupazione da parte degli olandesi dell'Angola per il monopolio degli schiavi conduce a una guerra con i portoghesi che si chiude con la sconfitta olandese. Il colonialismo portoghese causa conflitti razziali. Nasce il Movimento Popolare per la Liberazione dell'Angola (MPLA) che riesce a cacciare i colonizzatori e a dichiarare l'indipendenza nel 1975. Stessa sorte nel Mozambico dove il Fronte di Liberazione del Mozambico, dopo dieci anni di guerriglia contro i coloni, porta il Paese all'indipendenza nel 1975.

160 Risposta: **C.** Il trattato di Maastricht, con il quale venne sancita la trasformazione della CEE in Unione Europea, venne firmato dai membri della CEE il 7 febbraio 1992 ed entrò in vigore il 1° novembre 1993.

161 Risposta: **A.** La Russia si schiera a favore della Turchia perché spera di poter approfittare esclusivamente, estromettendo soprattutto la Gran Bretagna, del passaggio fra il Bosforo-Dardanelli per il Mar Nero.

162 Risposta: **B.** Papa Giulio II è promotore nel 1508 di un'alleanza militare contro Venezia, la Lega di Cambrai, cui aderiscono l'Impero Germanico, la Francia e la Spagna e che dà vita a una guerra. Quando la Serenissima sta per cadere, Giulio II si rende conto del pericolo che correva la penisola a causa dell'indebolimento di Venezia e opta per la pace.

163 Risposta: **C.** Nell'immediato dopoguerra, si verifica in Italia una forte ondata di inflazione; ciò fa crescere le forze del partito socialista ma, insieme, si affaccia sulla scena politica un nuovo partito di massa: il Partito Popolare Italiano. Fondato dal sacerdote Luigi Sturzo, il PPI è l'organo politico dei cattolici, dotato di un programma che insiste sulla

riforma scolastica e agraria, sull'estensione del voto alle donne, sul decentramento amministrativo a favore di comuni e regioni, sul voto a sistema proporzionale.

164 Risposta: **A.** La pena di morte viene reintrodotta da Mussolini nel 1925. Salito al potere ormai da tre anni, dopo l'assassinio Matteotti del 1924 e la successiva soppressione di ogni libertà, aggiunge un altro tassello verso lo Stato totalitario.

165 Risposta: **B.** Il neoguelfismo è un movimento culturale e politico che si affermò in Italia, in ambito cattolico, nei primi decenni del secolo XIX. Per estensione il termine indica un atteggiamento clericale e il proposito di restaurare la presenza attiva della Chiesa nella vita politica dello Stato. Fu formulato dal politico e filosofo Gioberti (1801-1852), nella sua opera *Del primato morale e civile degli italiani* (1843) nella quale rivela il suo pensiero politico basato su un progetto riformistico, moderato e fondato sugli antichi valori cristiani, che porti a una federazione nazionale dei vari Stati della penisola sotto la presidenza del papa.

166 Risposta: **C.** Benito Mussolini (1883-1945), fondatore del fascismo, fu Primo Ministro del Regno d'Italia (1922-1943), con poteri dittatoriali e presidente della Repubblica Sociale Italiana (1943 - 1945). Fu esponente di spicco del Partito Socialista Italiano e direttore del quotidiano socialista l'"Avanti!" dal 1912. Convinto anti-interventista negli anni precedenti la Prima Guerra Mondiale, nel 1914 cambiò opinione, dichiarandosi a favore della guerra. Espulso, quindi, dal PSI, fondò il giornale, "Il Popolo d'Italia" e il Partito Fascista (1921), con un programma politico nazionalista e autoritario, anti-socialista e antisindacale.

167 Risposta: **B.** La Rivoluzione del febbraio 1917 fu un movimento spontaneo della popolazione e delle truppe di Pietrogrado, e di altre città come Mosca, che condusse all'istituzione dei primi soviet. Questo, composto da rappresentanti degli operai e dei soldati, dal partito di centro dei "Cadetti" e da alcuni Socialisti Rivoluzionari, cercò inizialmente di sottrarre l'iniziativa politica al comitato della Duma. Fallito questo tentativo, il soviet si orientò su una sorta di dualismo dei poteri con il Comitato. Nessuno dei due organi poteva, infatti, operare in diretto disaccordo con l'altro.

168 Risposta: **D.** Il 21 dicembre del 1991, 11 stati dell'Unione Sovietica firmano il trattato di Alma Alta in Kazakistan, che ratifica un precedente accordo fra la Bielorussia, l'Ucraina e la Russia. La sede della CSI è a Minsk, capitale della Bielorussia. Gli Stati membri sono Armenia, Azerbaigian, Bielorussia, Kayakista, Kirghizistan, Moldavia, Russia,

Tagikistan, Turkmenistan, Ucraina, Uzbekistan. La Georgia entra nella CSI dopo una guerra civile con l'intervento militare della Russia. Il Turkmenistan esce dalla CSI nel 2005, anno in cui viene creata una zona di libero scambio e unione economica fra gli Stati membri.

169 Risposta: **D**. Il Nuovo Corso viene inaugurato dal neo imperatore Guglielmo II proprio con l'estromissione di Bismarck dal potere (1890) e viene inaugurata l'apertura democratica, con la soppressione delle leggi speciali emanate precedentemente contro i socialdemocratici.

170 Risposta: **A**. Il 12 maggio 1974 in Italia gli italiani furono chiamati a decidere se abrogare o meno la legge Fortuna-Baslini del 1970, con la quale era stato introdotto in Italia il divorzio. Partecipò al voto l'87,7% degli aventi diritto, votarono no il 59,3%, mentre i sì furono il 40,7%: la legge sul divorzio rimaneva in vigore.

171 Risposta: **A**. Emiliano Zapata (Anenecuilco, fraz. di Ayala 1879 – Chinameca 1919) è il penultimo dei dieci figli di una delle tante famiglie rese povere dal regime dittatoriale di Porfirio Diaz. Eletto sindaco di Anenecuilco nel 1909, Zapata appoggia il candidato dell'opposizione, Patricio Leyva, a governatore. La sconfitta di Leyva provocò ad Anenecuilco dure rappresaglie e nuove perdite di terre. Verso la metà del 1910, dopo aver tentato la redistribuzione delle terre per via legale, Zapata e i suoi decisero di occuparle. Alla fine del 1910, Zapata iniziò la lotta armata a favore del popolo, diventando capo della rivoluzione del Sud.

172 Risposta: **C**. Dalla rivoluzione del febbraio 1848, dopo la fuga da Parigi di Luigi Filippo, viene proclamata la Seconda Repubblica, dopo la Prima sorta a seguito della grande Rivoluzione del 1789. Ancora una volta però la forza del trionfo rivoluzionario intimorisce il popolo francese che, nonostante l'apertura dimostrata verso il socialismo, nell'aprile consegna la vittoria elettorale ai conservatori che eleggono capo di Stato Luigi Napoleone Bonaparte.

173 Risposta: **B**. Solidarnosc (Sindacato Autonomo dei Lavoratori Solidarietà) è stato fondato in Polonia nel settembre 1980 in seguito agli scioperi nei cantieri navali di Danzica, guidato da Lech Walesa (successivamente Presidente della Repubblica negli anni 1990-1995 e premio Nobel per la pace nel 1983). Nel corso degli anni Ottanta Solidarnosc, inizialmente organizzazione sotterranea, si è imposto come movimento di massa di matrice cattolica e anticomunista contro il governo centrale. Diventato nel 1997 il Partito Azione Elettorale Solidarnosc, alle

elezioni del 2001 non ottenne abbastanza voti e si estinse.

174 Risposta: **A**. Con la *Rerum Novarum* (Roma, San Pietro, 15 maggio 1891) Leone XIII, chiarisce la posizione della Chiesa Cattolica verso la questione sociale. Si tratta di un'enciclica dedicata alla questione operaia, considerando il socialismo un falso rimedio e riaffermando l'idea di concordia fra le classi. Nella prefazione si legge “ [...] Venerabili fratelli, ciò che altre volte facemmo a bene della Chiesa e a comune salvezza con le nostre lettere encicliche sui Poteri pubblici, la Libertà umana, la Costituzione cristiana degli Stati, [...] la medesima cosa crediamo di dover fare adesso [...] sulla questione operaia”.

175 Risposta: **A**. Contrariamente a quanto avvenuto per l'epoca cavouriana le profonde trasformazioni negli anni del “lungo ministero” giolittiano non furono soltanto di carattere politico-istituzionale, ma anche e soprattutto di carattere socio-economico, non interessarono soltanto le élite, ma innanzitutto le masse.

176 Risposta: **B**. La Rivoluzione industriale è il processo di industrializzazione vissuto dall'Inghilterra alla fine del XVIII secolo, in seguito diffusasi ad altri Stati occidentali fino a coinvolgere ampie parti del mondo. Con questo termine si intende un processo di trasformazione che da un sistema agricolo-artigianale-commerciale porta a un sistema industriale moderno. È caratterizzato dall'uso generalizzato di macchine azionate da energia meccanica e dall'utilizzo di nuove fonti energetiche inanimate.

177 Risposta: **A**. La reazione delle potenze occidentali, contro l'offensiva turca della guerra di Cipro, porta alla Costituzione della Lega Santa fra Spagna, Stato pontificio e Repubblica di Venezia; il 7 ottobre 1571 a Lepanto, le flotte cristiane vincono su quelle musulmane dell'impero ottomano, ma questa importante vittoria non è sfruttata a causa della divergenza di interessi delle potenze alleate.

178 Risposta: **D**. Prevedendo la possibilità che la guerra fosse lunga, dispendiosa e disastrosa, Giolitti si oppose alla partecipazione dell'Italia al conflitto; egli fu, piuttosto, sostenitore della via diplomatica. Il Partito Socialista ripudiò la guerra, intesa come impiego da parte della borghesia di risorse economiche e umane per i propri interessi. Si opposero all'intervento italiano anche i politici cattolici, in seguito avvallati dalla condanna della guerra da parte di Benedetto XV. Furono, invece, interventisti: i sindacalisti rivoluzionari (tra i quali: Arturo Labriola, Alceste De Ambris, Filippo Corridoni), Mussolini, i Futuristi.

179 Risposta: **B**. L'inizio del secondo impero coloniale francese risale al 1830, quando la Francia invase l'Algeria, conquistata 17 anni dopo. Il secondo colonialismo francese continuò fino al periodo a cavallo tra il 1800 e il 1900. Il progetto coloniale era considerato come una missione civilizzatrice. Gli ufficiali francesi intrapresero nelle colonie una politica di europeizzazione e francesizzazione, in particolare nell'Africa occidentale. Agli africani che adottarono la cultura francese, e quindi anche la lingua e la conversione al Cristianesimo, furono garantiti i privilegi della cittadinanza francese.

180 Risposta: **C**. Con l'azione espansiva dell'armata rossa, la Russia riuscì ad aggregare numerose Repubbliche, alle quali impose il centralismo politico sovietico, lasciando però libertà linguistica e culturale. Il 30 dicembre 1922 nasce ufficialmente l'Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche, che lascia aperta la possibilità di recedere dall'accordo federale, in nome del principio di autodeterminazione dei popoli. Il 10 ottobre 1917 si riferisce alla rivoluzione bolscevica (secondo il calendario russo del tempo corrisponde al 23 ottobre 1917). Il 27 febbraio 1917 si riferisce alla rivoluzione di febbraio (corrispondente al 12 marzo 1905).

181 Risposta: **B**. Il Masaniello (soprannome di Tommaso Aniello, o Agnello) è stato un rivoluzionario napoletano, guida dell'insurrezione contro il vicereame spagnolo.

182 Risposta: **D**. Simón Bolívar, il cui nome completo era Simón José Antonio de la Santísima Trinidad Bolívar Palacios Ponte y Blanco, (Caracas, Venezuela 1783 – Santa Marta, Colombia 1830) è stato un generale, patriota e rivoluzionario venezuelano.

183 Risposta: **D**. La Rivoluzione Francese è un insieme di eventi e di cambiamenti intercorsi tra il 1789 e il 1799 che segna il limite tra l'Età Moderna e l'Età Contemporanea nella storia francese. Le principali e più immediate conseguenze della Rivoluzione Francese (che costituì un momento di epocale cambiamento nella storia del mondo) furono l'abolizione della monarchia assoluta e la proclamazione della Repubblica, con l'eliminazione delle basi economiche e sociali dell'*Ancien Régime*. La Rivoluzione Francese e quella Americana ispirarono le rivoluzioni a connotazione borghese che seguirono nell'XIX secolo.

184 Risposta: **D**. La "Questione orientale" è l'insieme dei problemi, nell'area dell'Europa balcanica (polveriera d'Europa), connessi alla crisi dell'Impero ottomano e alle mire espansionistiche nutrite sui suoi territori da Austria, Russia, Inghilterra e Francia, con particolare riguardo al controllo degli

stretti tra Mar Nero e Mediterraneo. La "Questione orientale" diede il via ai conflitti militari nel XIX e XX secolo, in concomitanza con l'indipendentismo slavo e greco.

185 Risposta: **C**. L'Egitto di Nasser nel 1956, nazionalizza la Compagnia del Canale, facendo reagire Francia, Gran Bretagna e Israele che attaccano l'Egitto, ma gli USA chiedono l'immediato ritiro delle truppe.

186 Risposta: **C**. La crisi russa si risolve nel momento in cui, firmata la pace con il Giappone, lo zar si può concentrare sulla situazione interna. Le promesse di libertà sono mantenute in parte con una mossa per mettere a tacere l'opinione pubblica e cioè la creazione di un organo costituzionale, la Duma, assemblea rappresentativa che nella realtà ha uno scarso, se non nullo potere politico.

187 Risposta: **D**. La missione Alba, è stata una missione di pace promossa e guidata dall'Italia che ha visto coinvolto l'esercito italiano nell'ambito di un intervento multinazionale (con Francia, Turchia, Grecia, Spagna, Romania, Austria e Danimarca). Sollecitata dall'ONU e approvata il 9 aprile 1997 dal Parlamento nonostante il voto contrario di una parte della maggioranza di Governo, è iniziata il 13 aprile per finire il 12 agosto. La motivazione ufficiale era quella di consentire la distribuzione di aiuti umanitari ma in realtà si trattava di impedire la guerra civile per via della forte crisi politica albanese.

188 Risposta: **D**. Filippo Turati (1857-1932) fu avvocato e politico. Il suo pensiero subì l'influenza delle idee marxiste e del rapporto con gli ambienti operai milanesi. Sostenne il Partito Operaio Italiano fondato a Milano (1882), diede vita alla Lega Socialista Milanese (1889) che rifiutava l'anarchia e pensò a un organo in cui confluirono le organizzazioni popolari, operaie e contadine. Le sue idee furono accolte al congresso di Genova che diede vita al Partito dei Lavoratori Italiani, divenuto Partito Socialista Italiano (1895), una formazione d'impronta riformista basata sulla lotta parlamentare per soddisfare le aspirazioni sindacali.

189 Risposta: **D**. Vittorio Emanuele II incontrò Garibaldi a Teano nel 1860. Fu l'episodio della storia risorgimentale con il quale si concluse la spedizione dei Mille.

190 Risposta: **A**. La Guerra di Secessione americana, detta anche guerra civile americana, venne combattuta dal 12 aprile 1861 al 26 maggio (fino al 6 novembre la guerra in mare) 1865 fra gli Stati Uniti d'America e gli Stati Confederati d'America (CSA). Dopo l'elezione del Presidente Abraham Lincoln (1861), che si dichiarò contrario all'estensione della

schiavitù, 11 Stati del sud, che basavano la loro economia agricola sulla mano d'opera degli schiavi, dichiararono guerra ai nordisti per ottenere l'indipendenza dall'Unione (USA). Solo alla resa degli Stati secessionisti nel 1865, la schiavitù fu abolita in tutti gli Stati Uniti.

191 Risposta: **D**. La dinastia Tudor conquista il potere dopo la Guerra delle Due Rose e, con lo scisma dalla Chiesa cattolica di Roma con Enrico VIII, la Gran Bretagna si avvicina sempre più al protestantesimo, finché, nel 1553, sale al trono Maria Tudor (Greenwich 1516 – Londra 1558), che si rivela a sorpresa una cattolica irriducibile. Elisabetta I Tudor (Greenwich 1533 – Londra 1603) fu regina d'Inghilterra e d'Irlanda dal 17 novembre 1558 fino alla sua morte.

192 Risposta: **B**. La Rivoluzione industriale in Inghilterra è stata delimitata dallo storico di economia, Thomas S. Ashton, fra il 1760 e il 1830 e corrisponde alla prima Rivoluzione industriale, che ha comportato un insieme di rivoluzioni settoriali: dall'agricoltura ai trasporti, alle innovazioni tecniche e finanziarie.

193 Risposta: **A**. Nel 1580, Francis Drake (Tavistock 1540 – Panama 1596), partito con cinque navi da Plymouth, attraversa l'Atlantico e, costeggiando il Sud America, raggiunge la Terra del Fuoco. Risalita la costa Sudamericana, attacca numerosi porti spagnoli su quel versante, risalendo fino alla California.

194 Risposta: **D**. I bombardamenti atomici in Giappone sono due atti militari che rappresentano ufficialmente la conclusione della Seconda Guerra Mondiale. Il 6 agosto 1945, l'aeronautica militare statunitense lanciò la bomba atomica *Little Boy* su Hiroshima, seguita tre giorni dopo dal lancio di *Fat Man* su Nagasaki. Il numero di vittime dirette è stimato da 100 000 a 200 000 soprattutto tra la popolazione civile. Per la gravità dei danni diretti e indiretti, l'attacco atomico viene considerato fra gli episodi bellici più gravi dell'intera storia dell'umanità.

195 Risposta: **C**. Nel 1925, le confederazioni di industriali e dei sindacati fascisti firmarono il "Patto di Palazzo Vidoni", con il quale si arrogavano il diritto di rappresentare i produttori italiani, smantellando il sistema sindacale. Aboliti i sindacati, furono istituite nel 1934 le Corporazioni, che inquadravano, per settore professionale, sia i datori di lavoro che i lavoratori. Queste associazioni di categoria avrebbero dovuto gestire il mondo del lavoro in maniera equa; in realtà si trattò di enti manovrati dal Governo (le cariche erano decise dal Governo) e dalle classi più potenti.

196 Risposta: **C**. Il termine *soviet* significa consiglio e nello specifico si tratta di rappresentanze popolari elette sul posto di lavoro e costituite da membri continuamente revocabili, secondo un principio di democrazia diretta.

197 Risposta: **D**. Quella di D'Annunzio (Pescara 1863 – Gardone Riviera 1938), è la manifestazione più evidente del malcontento dopo la "vittoria mutilata". Alcuni reparti militari ribelli assieme ai gruppi di volontari occupano nel 1919 la città di Fiume e ne proclamano l'annessione all'Italia. D'Annunzio vi instaurò il comando del "Quarnaro liberato" e, insieme al suo governo, varò la Carta del Carnaro, una costituzione provvisoria incredibilmente avanzata che comprendeva diritti per i lavoratori, le pensioni di invalidità, il suffragio universale maschile e femminile, la libertà di opinione, di religione e di orientamento sessuale.

198 Risposta: **A**. La battaglia di Lepanto è uno storico scontro avvenuto il 7 ottobre 1571 tra le flotte dell'Impero Ottomano e della Lega Santa, lega cristiana che riuniva le forze navali di Venezia, della Spagna, del Papato, di Genova, dei Cavalieri di Malta e di Savoia. La battaglia, terza in ordine di tempo e la maggiore svoltasi a Lepanto, si concluse con una schiacciante vittoria delle forze alleate, guidate da Don Giovanni d'Austria, su quelle ottomane di Mehmet Alì Pascià, che perse la vita nello scontro.

199 Risposta: **D**. L'ingegner Carl Benz deposita a Berlino il brevetto del suo auto a tre ruote con motore a scoppio nel mese di gennaio 1886.

200 Risposta: **A**. La guerra russo-giapponese del 1904 è la conseguenza della politica imperialistica iniziata a fine Ottocento dal Giappone per la conquista dei territori continentali cinesi. Dalla pace firmata nel 1905 a Portsmouth, l'Impero Nipponico ottiene i territori della Manciuria che aveva occupato durante le azioni militari.

201 Risposta: **A**. Alla fine del XIX secolo la Russia è ancora uno Stato improntato a una forte autocrazia, basata sul potere centralizzato nella persona dello zar.

202 Risposta: **B**. La morte di J.F. Kennedy avvenne nel 1963; S. Allende invece morì nel 1973. In questo decennio si colloca l'intervento repressivo sovietico in Cecoslovacchia; pur essendo iniziato nel 1956, il suo momento saliente fu nel 1968 (la cosiddetta primavera di Praga). Questo intervento (detto dai russi "processo di normalizzazione") comportò l'allontanamento dei protagonisti del "nuovo corso" dal partito (in certi casi essi furono addirittura costretti a emigrare) e fu condannato all'unanimità in occidente.

203 Risposta: **A.** Convenzione di settembre venne stipulata il 15 settembre 1864 tra l'Italia governata da Marco Minghetti e la Francia di Napoleone III. Con tale Convenzione, Napoleone III sottoscrive il graduale ritiro entro due anni delle truppe di Parigi da Roma vincolando il paese a una difesa dell'integrità dello Stato pontificio. Nella stessa convenzione viene firmato l'accordo per spostare la capitale italiana da Torino a Firenze entro sei mesi.

204 Risposta: **C.** Antonio Salandra (Troia 1853 – Roma 1931) è stato Presidente del Consiglio dei ministri dal 21 marzo 1914 al 18 giugno 1916. Egli riteneva l'Italia sciolta dai patti con l'Austria e la Germania per la freddezza che gli ex Alleati dimostrano appena dichiarata la guerra alla Serbia. Viene siglato segretamente il 26 aprile 1915 il Patto di Londra tra il governo italiano con i rappresentanti della Triplice Intesa in cui l'Italia si impegnò a scendere in guerra contro gli Imperi Centrali nella prima guerra mondiale in cambio di cospicui compensi territoriali.

205 Risposta: **B.** Figlio di Antonio di Borbone e educato dalla madre alla fede calvinista, nel 1569 divenne capo del partito ugonotto contro il partito cattolico dei Guisa. Alla morte della madre, ereditò il trono di Navarra e sposò la sorella del re Carlo IX, Margherita di Valois. Dopo la morte di Carlo IX (1574) e di suo fratello Francesco (1584), per ottenere l'eredità al trono di Francia, combattè la guerra dei 3 Enrichi contro Enrico Guisa ed Enrico III, che morì. Divenne suo successore e, sconfitta la Lega cattolica a Ivry (1590), il 25 luglio 1593 entrò nella capitale dopo la conversione pubblica al cattolicesimo. Morì ucciso da un fanatico cattolico.

206 Risposta: **A.** Cavour (Torino 1810 – 1861) è un liberista, proveniente dall'aristocrazia terriera, conosce bene l'economia moderna e crede apertamente nell'aumento dei commerci e nella liberalizzazione dei mercati per dare impulso alla produzione italiana.

207 Risposta: **C.** La guerra d'Algeria è il conflitto che oppose tra il 1° novembre 1954 e il 19 marzo 1962 l'esercito francese e gli indipendentisti algerini guidati dal Fronte di Liberazione Nazionale (FLN). L'Algeria conquistò l'indipendenza nel 1962.

208 Risposta: **B.** La manomorta indica l'insieme di beni che, in quanto appartenenti a un ente, in genere ecclesiastico, non si trasmettono per successione e sfuggono perciò alle imposizioni fiscali. Il termine deriva dal francese antico *main morte*. Fin dai primi secoli del Medioevo si era affermata la tutela del patrimonio ecclesiastico e la sua inalienabilità. L'età moderna fu caratterizzata dallo scontro tra lo Stato, le cui entrate fiscali erano danneggiate

dall'immobilità di questi beni. Dopo la Rivoluzione francese e la Restaurazione si posero dei limiti a tali esenzioni: in diversi Stati europei fu istituita, tra XIX e XX secolo, una tassa di manomorta.

209 Risposta: **C.** Il 14 maggio 1948 nasce lo Stato d'Israele in conseguenza delle grandi migrazioni dei numerosi sfollati ebrei dell'Europa. Presidente del neonato Stato è Ben Gurion.

210 Risposta: **A.** *Sendero Luminoso* (nome ufficiale completo *Partido Comunista* del Perù) è un'organizzazione rivoluzionaria peruviana di ispirazione maoista fondata fra il 1969 e il 1970 da Abimael Guzmán Reynoso a seguito di una scissione dal Partito Comunista del Perù – *Bandera Roja* (PCP-BR). Si proponeva di sovvertire il sistema politico peruviano e di instaurare il socialismo attraverso la lotta armata.

211 Risposta: **D.** La Triplice Alleanza, durata dal 1882 fino al 1915, è un patto militare tra l'Austria-Ungheria, la Germania e l'Italia puramente difensivo che prevedeva il reciproco aiuto in caso di invasione esterna, in particolare nei confronti della Francia. Allo scoppio della Prima Guerra Mondiale l'Italia, rivendicando il carattere difensivo dell'alleanza, decise di non intervenire per aderire, poi, alla Triplice Intesa composta nel 1907 da Francia, Russia e Gran Bretagna. Fra gli Stati si sente il bisogno di legarsi ad altre potenze, per preparare gli schieramenti militari per l'ormai prossimo conflitto.

212 Risposta: **C.** Mohandas Karamchand Gandhi, noto come il Mahatma Gandhi (Porbandar 1869 – Nuova Delhi 1948) fu un politico indiano. Padre fondatore del moderno Stato dell'India, fu un fervente sostenitore della *satyagraha* ("fermezza nella verità"), protesta non-violenta di rivoluzione. Martin Luther King, (Atlanta 1929 – Memphis 1968), fu un pastore protestante e attivista politico statunitense, leader dei diritti civili. Hirohito fu il 124° imperatore del Giappone (1926-1989). Ho Chi Minh fu presidente vietnamita (1954-1969). Mao Tse Tung fu presidente della Repubblica Popolare Cinese dal 1949 al 1959.

213 Risposta: **B.** È nel 1661 che Carlo II viene incoronato re d'Inghilterra dopo aver promesso, prima di rientrare in patria, di concedere le libertà religiose e l'amnistia politica. Nel 1655 era morto Cromwell a cui è succeduto il figlio che solo tre anni dopo dà le sue dimissioni da Lord protettore.

214 Risposta: **D.** Francesco Crispi (1819-1901) fu presidente del Consiglio dei Ministri in Italia nei periodi 1887-1891 e 1893-1896. Dopo la caduta di Palermo, Crispi fu nominato Ministro dell'Interno e delle Finanze del governo siciliano provvisorio, ma

si dimise per i contrasti fra Garibaldi e Cavour sulla questione dell'annessione all'Italia. Eletto alla Camera dei Deputati nel 1861, Crispi nel 1864 si convertì alla fede monarchica, pronunciando la famosa frase: "La monarchia ci unisce, la repubblica ci divide". Alla caduta del successivo governo Giolitti, Crispi ridivenne Primo Ministro e sciolse nel 1894 il Partito Socialista.

215 Risposta: **B**. Il 24 luglio 1943, in seguito alla disfatta italiana in guerra, viene riunito il Gran Consiglio del fascismo, durante il quale viene approvata l'esautorazione di Benito Mussolini da ogni incarico di governo. La decisione diventa valida giuridicamente solo davanti al re Vittorio Emanuele III, da cui Mussolini si reca il giorno 25 luglio e da cui viene fatto arrestare inaspettatamente: il re, infatti, fa circondare palazzo Venezia, sede del suo studio, da 200 carabinieri e dà l'ordine di arrestare il despota per paura che la sua dinastia venga tacciata di alleanza con il fascismo e segua le sue sorti sfortunate.

216 Risposta: **B**. Nel 1538 Ignazio di Loyola viene ricevuto da Paolo III e nel 1539 la Compagnia di Gesù viene istituzionalizzata in una forma di vita comune caratterizzata dai voti di povertà, castità e obbedienza nei confronti del superiore interno al gruppo e dal voto di obbedienza al papa.

217 Risposta: **B**. La strage di Bologna è stato uno degli atti terroristici più gravi che abbiano insanguinato l'Italia nel secondo dopoguerra, avvenuto sabato 2 agosto 1980. Alle 10,25 nella sala d'aspetto di 2ª classe della stazione di Bologna Centrale esplose un ordigno a tempo contenuto in una valigia abbandonata, uccidendo ottantacinque persone e ferendone oltre duecento. Per Bologna e per l'Italia fu una drammatica presa di coscienza della recrudescenza del terrorismo. La magistratura individuò come esecutori materiali del strage alcuni militanti di estrema destra, tra cui Giuseppe Valerio Fioravanti.

218 Risposta: **A**. Dopo la chiusura della Prima Internazionale, iniziata nel 1864 e conclusasi nel 1876, vengono aperti i lavori della Seconda Internazionale a Parigi nel 1889, questa volta sotto la guida di un altro partito della sinistra europea, precisamente il partito socialdemocratico tedesco.

219 Risposta: **B**. Vittorio Emanuele II di Savoia (Torino 1820 – Roma 1878) è stato l'ultimo Re d'Italia (dal 1861 al 1878). Fu principe di Piemonte, duca di Savoia, re di Sardegna dal 1849 al 1861. Il compimento dell'unificazione italiana gli procurò l'appellativo di Padre della Patria. Come re di Sardegna venne affiancato da validi ministri quali Massimo d'Azeglio e Camillo Benso conte di Cavour che modernizzarono il regno. Per celebrare il Padre

della Patria, il comune di Roma, su volontà di Umberto I di Savoia, fece costruire una delle più ardite opere architettoniche d'Italia nell'Ottocento, l'Altare della Patria, tomba del Milite Ignoto.

220 Risposta: **D**. Con la Prima Guerra dell'Oppio che inizia nel 1839, la Gran Bretagna dimostra la sua supremazia all'Impero Cinese che è costretto a concludere una pace a Nanchino molto sfavorevole. La cessione di Hong Kong è centrale per lo sviluppo nella storia della città, che diventa una delle "tigri asiatiche" del XXI secolo e che ritorna alla Cina solo nel 2000.

221 Risposta: **D**. Il 28 giugno del 1919, la Francia costrinse la Germania a sottoscrivere il Trattato di Versailles, che comportò un'ampia riduzione dei territori tedeschi e forti penalizzazioni economiche, tra le quali la confisca di beni all'estero e il pagamento di un insostenibile risarcimento. Il Trattato di Sèvres (10 agosto 1920) riguardò punizioni alla Turchia. Il Trattato di Neuilly (27 novembre 1919) riguardò la Bulgaria. Il Trattato di Saint-Germain-en-Laye (10 settembre 1919) sancì la dissoluzione dell'Impero asburgico. Il Trattato di Trianon (4 giugno 1920) penalizzò l'Ungheria.

222 Risposta: **B**. Il Patto Atlantico è un trattato difensivo, firmato a Washington nel 1949, tra le potenze dell'Atlantico settentrionale. L'art.5 dichiara che ogni attacco a una delle nazioni appartenenti alla coalizione verrà considerato come un attacco alla coalizione stessa. Il trattato è stato richiamato per l'attacco terroristico dell'11 settembre 2001 alle Torri Gemelle e al Pentagono. Il Patto di Varsavia (1955) fu un'alleanza militare tra i Paesi del blocco sovietico contro la minaccia da parte della NATO, fondata nel 1949. L'Europa si trovò divisa in due blocchi d'influenza contrapposti: quello comunista e quello filoamericano.

223 Risposta: **A**. Tra la costituzione dell'URSS del 1922, come Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche, e la sua scomparsa nel 1991 come evento di portata storica enorme, sono passati all'incirca settant'anni di federazioni e rivoluzioni.

224 Risposta: **B**. Roma, detta in epoca romana *Caput Mundi* (capitale del Mondo), è sede del papato (dal II secolo, tanto da essere considerata oltre che *caput mundi* anche *caput fidei*) e, dopo aver subito le dominazioni di Bisanzio, è stata capitale dello Stato della Chiesa (dall'VIII secolo), del Regno d'Italia (dal 1871), ed è quindi diventata capitale della Repubblica Italiana (nel 1946).

225 Risposta: **D**. Sebbene l'inizio del processo di industrializzazione e di crescita economica giapponese si sia avviato dopo la Restaurazione Mei-

ji (1868-1912), alcune importanti premesse per tale sviluppo si erano già manifestate nel periodo precedente detto Tokugawa (1603-1868). Verso la fine di questo periodo, i mercanti raggiunsero una posizione di privilegio nel controllo economico-finanziario del Paese con il porto di Nagasaki. Nonostante la politica di chiusura nei confronti del resto del mondo, l'agricoltura e l'economia, riuscirono a svilupparsi, grazie alle proprietà famigliari e al principio di continuità.

226 Risposta: **B.** Giuseppe Mazzini (1805-1872) è stato un patriota, politico e filosofo italiano. Le sue idee e la sua azione politica contribuirono in maniera decisiva alla nascita dell'Italia unita, da lui intesa sotto forma di Repubblica.

227 Risposta: **C.** Capo del Governo fino al 1914, Giolitti fu protagonista della politica italiana sino a poco prima della guerra mondiale. I punti principali del suo programma politico furono: sviluppo economico e libertà politica. Di fronte all'affermarsi dei socialisti, integrò la classe operaia nelle istituzioni dello stato. Mantenne il governo in posizione neutrale di fronte ai conflitti sociali. Con Giolittiumentano i diritti e le tutele dei lavoratori e delle donne e le sue riforme ebbero molto successo (statizzazione delle ferrovie, riforma scolastica ecc.), ma non considerò la riforma tributaria e la questione meridionale.

228 Risposta: **C.** Anzio è conosciuta internazionalmente per essere stata teatro di una delle più celebri azioni della Seconda Guerra Mondiale, lo sbarco che da essa prende il nome. Il 22 gennaio 1944 gli eserciti alleati angloamericani iniziarono a sbarcare in un'ampia fascia costiera che andava da Tor San Lorenzo fino a Torre Astura.

229 Risposta: **B.** Con Terzo Reich si intendono i dodici anni di dittatura nazionalsocialista, dal 1933 al 1945. Esso ha inizio con la nomina di Hitler a cancelliere del Reich nel gennaio del 1933 e si conclude con la resa incondizionata dell'esercito tedesco alla fine della seconda guerra mondiale. Il Terzo Reich è sinonimo di dittatura e di propaganda dell'ideologia razzista e antisemita.

230 Risposta: **D.** È al congresso di Livorno del 1921 che l'ala di sinistra del PSI, rappresentata da uomini come Gramsci e Togliatti, si stacca dal partito per fondarne uno autonomo, il Partito Comunista Italiano.

231 Risposta: **B.** Con l'apertura del canale di Suez, Europa e Asia entrarono direttamente in collegamento attraverso il Mediterraneo, facilitando notevolmente i commerci fra i due continenti. Fu la Gran Bretagna a godere principalmente di questa imponente opera, essendo potenza marittima e presto

coloniale. All'epoca misurava 164 km di lunghezza, 8 m di profondità, 52 m di larghezza e consentiva il transito di navi con pescaggio massimo di 6,7 m. Con le opere del 2010, il canale misura: 193,30 km di lunghezza, 24 m di profondità, 225 metri di larghezza e consente il transito di navi con pescaggio massimo di 20,12 m.

232 Risposta: **A.** I Patti Lateranensi (dal nome del palazzo di San Giovanni in Laterano in cui furono sottoscritti l'11 febbraio 1929) stabilirono il mutuo riconoscimento tra il Regno d'Italia e lo Stato della Città del Vaticano, precedentemente disciplinato dalla legge delle Guarentigie. Furono sottoscritti dal Segretario di Stato Vaticano, il cardinale Pietro Gasparri e da Benito Mussolini, capo del Fascismo e Primo Ministro italiano.

233 Risposta: **C.** La frase è di C. de Montalembert e presa in prestito più volte da C. Benso di Cavour. In particolare, fu pronunciata da Cavour nel discorso al Parlamento per l'acclamazione di Roma capitale del Regno d'Italia nel marzo 1861. La frase esprime il concetto del liberalismo italiano in relazione ai rapporti fra Stato e Chiesa, cioè l'esigenza di una distinzione netta tra potere spirituale della Chiesa e potere temporale dello Stato.

234 Risposta: **A.** Denominato ufficialmente *Piano per la ripresa europea*, il piano Marshall fu uno dei piani statunitensi per la ricostruzione dell'Europa dopo la Seconda Guerra Mondiale. Il discorso con cui l'allora segretario di Stato USA George Marshall annunciò al mondo, il 5 giugno 1947 dall'Università di Harvard, la decisione degli Stati Uniti di avviare l'elaborazione e l'attuazione di un piano di aiuti economico-finanziari per l'Europa, che poi sarebbe stato noto come piano Marshall, fu senza dubbio uno dei momenti più alti della storia della politica internazionale nell'immediato secondo dopoguerra.

235 Risposta: **A.** Forma di protesta contro il nascente regime fascista messa in atto dai deputati dei partiti di opposizione all'indomani dell'assassinio del deputato socialista Giacomo Matteotti (10 giugno 1924). L'iniziativa consisteva nell'astenersi dai lavori parlamentari, riunendosi separatamente in attesa che venissero ripristinate le normali condizioni di legalità, infrante dal fascismo.

236 Risposta: **A.** La Prima Guerra Mondiale (Grande Guerra) è iniziata il 28 luglio 1914 a seguito dell'assassinio dell'arciduca Francesco Ferdinando, erede al trono dell'Impero austro-ungarico, compiuto a Sarajevo (Bosnia) il 28 giugno 1914 da parte del nazionalista serbo-bosniaco Gavrilo Princip, e si è conclusa l'11 novembre 1918. Il conflitto vide scontrarsi due schieramenti di nazioni, da una parte gli

Imperi Centrali (tra tutti Impero germanico e Impero austro-ungarico) e dall'altra l'alleanza chiamata Triplice Intesa (tra tutti Regno Unito, Francia, Russia e Italia). La guerra si concluse con la vittoria dell'Intesa.

237 Risposta: **C**. Il motto della Repubblica francese è *Liberté, Égalité, Fraternité*, Libertà, Uguaglianza, Fratellanza. Libertà viene inizialmente scelta come idea liberale secondo la Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino del 1795: "la libertà consiste nel potere di fare ciò che non nuoce ai diritti altrui". Uguaglianza significa che la legge è uguale per tutti e ognuno ha il dovere di contribuire alle spese dello Stato in proporzione a quanto possiede. La Fratellanza è espressa come segue: "Non fate agli altri ciò che non vorreste fosse fatto a voi; fate costantemente agli altri il bene che vorreste ricevere".

238 Risposta: **D**. La Conferenza di Yalta è stato un incontro fra Roosevelt, Churchill e Stalin avvenuto in Crimea fra il 4 e l'11 febbraio 1945, pochi mesi prima della sconfitta della Germania nazista nella Seconda Guerra Mondiale. I punti principali dell'accordo furono: la dichiarazione che l'Europa era libera e l'invito a elezioni democratiche in tutti i territori liberati; la proposta di una conferenza per l'istituzione del Consiglio di Sicurezza; il disarmo e la smilitarizzazione della Germania, visti come "pre-requisiti per la pace futura"; l'attacco al Giappone da parte dei sovietici entro tre mesi dalla sconfitta della Germania.

239 Risposta: **B**. Per giocare un ruolo da protagonista nella guerra in corso, Mussolini si rende conto che non basta l'apporto, per altro scarso, alla campagna di Hitler in Francia e decide quindi di prendere l'iniziativa con l'invasione della Grecia (28 ottobre 1940), che però risulta più difficile del previsto, tanto da dover chiedere l'aiuto dei tedeschi per portarla a termine.

240 Risposta: **C**. Giulio Andreotti, uno dei principali esponenti della Democrazia Cristiana, ha ricoperto l'incarico di Presidente del Consiglio dei Ministri per la durata di sette Governi, tra il 1972 e il 1992.

241 Risposta: **C**. L'inizio della grande crisi del 1929 (detta anche "grande depressione") coincide con il crollo della Borsa di Wall Street (New York Stock Exchange) avvenuto il 24 ottobre 1929 (giovedì nero); questo crollo fu seguito pochi giorni dopo da quello della Borsa Valori (29 ottobre, detto martedì nero). La depressione ebbe effetti devastanti sia nei paesi industrializzati sia in quelli esportatori di materie prime.

242 Risposta: **B**. La crisi economica del 1929, o crollo di Wall Street, sconvolse l'economia mondiale alla fine degli anni Venti, con gravi ripercussioni durante i primi anni del decennio successivo. L'inizio della grande depressione è associato con la crisi del New York Stock Exchange (Borsa di Wall Street) avvenuta il 24 ottobre del 1929 (giovedì nero), a cui fece seguito il definitivo crollo della borsa valori del 29 ottobre (martedì nero). Il commercio internazionale diminuì considerevolmente, così come i redditi delle persone fisiche, il gettito fiscale, i prezzi e i profitti.

243 Risposta: **B**. La fine del conflitto e gli accordi della Pace di Parigi ridisegnano la carta geografica dell'Europa. Nascono otto Stati, molti dei quali dal crollo dell'Impero Austroungarico, Danzica e lo sbocco sul Baltico ritornano alla Polonia e iniziano le rivendicazioni nazionaliste.

244 Risposta: **D**. Nella Francia del XVIII secolo il potere era riposto nella monarchia assoluta rappresentata da Luigi XVI. La società era suddivisa in tre ceti o classi sociali: nobiltà, clero e Terzo stato che costituiva il 98% della popolazione ed era la classe maggiormente tassata. I privilegi erano solo per la nobiltà e il clero.

245 Risposta: **D**. Approfittando delle divisioni interne alla Lega Santa, nel maggio del 1593, Enrico IV abiura solennemente il protestantesimo nella cattedrale di Saint-Denis, e il 27 febbraio 1594 viene incoronato ufficialmente re di Francia nella cattedrale di Chartres. La sua conversione fu, di fatto, solo di interesse e famosa è la frase che pronunciò in quella occasione: "Parigi val bene una messa".

246 Risposta: **D**. Nella battaglia di Caporetto, o dodicesima battaglia dell'Isonzo (1917), viene combattuta durante la prima guerra mondiale tra il Regio Esercito italiano e le forze austro-ungariche e tedesche. L'Italia subisce una dura sconfitta e nonostante parte dell'esercito si ritiri in modo disordinato, riesce a riorganizzarsi per fermare gli austriaci, quando questi sono già arrivati in profondità in Friuli. Il generale Cadorna viene sostituito da Armando Diaz che si dimostra più abile, anche nel mantenere più compatto l'esercito.

247 Risposta: **B**. Nell'aprile 1917 le forze dell'Impero britannico lanciarono un'offensiva dando inizio alla battaglia di Arras. Durante l'attacco ad Arras, i britannici persero 316 equipaggi, contro 114 dei tedeschi, in quello che per i Royal Flying Corps fu l'"aprile di sangue".

248 Risposta: **C**. La Rivolta Araba (1916-1918) fu avviata dallo Sceriffo di Mecca al-Husayn ibn

‘Ali dopo la promessa che gli Alleati avrebbero procurato la completa indipendenza degli arabi dal gioco turco-ottomano qualora gli arabi avessero combattuto contro Istanbul nel primo conflitto mondiale. Figure chiave furono il Capitano T.E. Lawrence, noto poi come Lawrence d’Arabia, e i capi arabi (Feysal e Abd Allah).

249 Risposta: **C**. Nella notte fra il 9 e il 10 novembre del 1989 è caduto il muro di Berlino costruito dalla Germania comunista nel 1961 e che per 30 anni ha simboleggiato la divisione dell’Europa, e del mondo, in due blocchi contrapposti (sistema bipolare): il blocco occidentale, egemonizzato dagli Stati Uniti e il blocco orientale, egemonizzato dall’Unione Sovietica. Poco tempo dopo sono crollati tutti i regimi comunisti dei Paesi dell’Europa centro-orientale, la Germania si è riunificata e l’Unione Sovietica si è frantumata in 15 Stati indipendenti dei quali la Russia è rimasta la più importante.

250 Risposta: **B**. Nel 1991 Mandela (1918-2013) e De Klerk (Johannesburg 1936) abolirono legalmente l’*apartheid* e si mobilitarono a favore della democratizzazione del Sudafrica. Nel 1994 si svolsero le prime elezioni democratiche e multirazziali che conferirono a Nelson Mandela la carica di presidente della Repubblica sudafricana (1994 - 1999). Per la loro lotta all’*apartheid* e per aver portato il Sudafrica alla pace tra le comunità razziali, ricevettero nel 1993 il Premio Nobel per la pace.

251 Risposta: **C**. La Lega Santa promossa (1684) da papa Innocenzo XI fu la quarta di una serie di coalizioni di principi a difesa dell’Europa cristiana. Il 14 luglio del 1683, infatti, gli ottomani attaccarono l’impero asburgico e assediaron Vienna, iniziando così una nuova guerra austro-turca. Lega Santa, costituitasi tra Austria, Polonia, Russia, le Repubbliche di Genova e di Venezia, il Granducato di Toscana e il Ducato di Savoia, mette in campo tutte le forze e libera la città di Vienna.

252 Risposta: **A**. Noam Chomsky (Filadelfia 1928) è uno dei più celebri linguisti moderni: ha influenzando in modo determinante gli sviluppi della filosofia del linguaggio ed è sempre stato politicamente impegnato su posizioni radicali. Ha scritto *Il linguaggio e la mente* nel 1968.

253 Risposta: **D**. La ripresa dell’azione mazziniana risale al tentativo di rivolta milanese. Un migliaio di uomini, tra artigiani ed operai, armati solo di coltelli e pugnali la domenica del 6 febbraio 1853 assalirono i posti di guardia e le caserme austriache contando sull’aiuto dei soldati ungheresi inquadrati nell’esercito austriaco. La rivolta fu un fallimento. Anche la spedizione fallimentare del mazziniano Pisacane a Sapri, Padula e e Sanza fu un segno della

ripresa rivoluzionaria ma avvenne successivamente (giugno 1857).

254 Risposta: **B**. Il patto Gentiloni, così chiamato dal nome del conte Vincenzo Ottorino Gentiloni (1865-1916), fu un accordo voluto da Giolitti in occasione delle elezioni politiche italiane del 1913, che impegnava i cattolici a sostenere, nelle elezioni politiche, i candidati liberali contrari a misure anticlericali.

255 Risposta: **D**. Il NAFTA, *North American Free Trade Agreement* (Accordo nordamericano di libero scambio), e, nei Paesi di lingua spagnola, TLCAN (*Tratado de Libre Comercio de América del Norte* o più semplicemente TLC), è un accordo di libero scambio commerciale stipulato tra Stati Uniti, Canada e Messico e modellato sul già esistente accordo di libero commercio tra Canada e Stati Uniti (Fta), a sua volta ispirato al modello della Comunità Europea (oggi: Unione Europea). Il NAFTA fu firmato separatamente dai leader dei tre Paesi il 17 dicembre 1992 ed entrò in vigore il 1° gennaio 1994.

256 Risposta: **C**. La battaglia di Vittorio Veneto fu combattuta tra il 24 ottobre e il 3 novembre 1918, presso Vittorio Veneto, sul fronte italiano della Prima guerra mondiale; fu vinta dall’Italia e segnò la fine della guerra sul fronte italiano. Molti storici la considerano come l’ultimo atto del Risorgimento, in quanto riuscì a unire gli sforzi e i sentimenti patriottici di tutti gli italiani.

257 Risposta: **B**. I Borbone sono una famiglia nobile di origine francese, ramo cadetto della dinastia capetingia. Ricordiamo i Borbone di Spagna (attualmente il sovrano è Juan Carlos di Borbone) e i Borbone della Real Casa delle due Sicilie, insediatisi a Napoli.

258 Risposta: **C**. La scarsità delle risorse provocata dal blocco navale che l’Intesa, e in particolare l’Inghilterra, avevano adottato contro la Germania fin dal 1914, fu devastante. Prima della guerra, la Germania doveva importare tutto. Questa rispose al blocco navale iniziando nel 1915 la guerra sottomarina. Un sommergibile affondò il transatlantico inglese *Lusitania* provocando circa 1400 morti tra i quali 120 cittadini americani. La brutalità del gesto commosse l’opinione pubblica mondiale e contribuì a orientare Wilson verso l’intervento in guerra contro la Germania.

259 Risposta: **D**. Alcide De Gasperi (1881-1954), primo esponente del Partito Popolare Italiano e poi fondatore della Democrazia Cristiana, viene oggi considerato come il padre fondatore dell’Unione Europea insieme al francese Robert Schuman e al tedesco Konrad Adenauer. Le elezioni del 18 aprile del

1948, le più accese della storia repubblicana, videro lo scontro tra la DC e il Fronte Popolare (socialisti e comunisti). De Gasperi riuscì a guidare la DC a uno storico successo, ottenendo il 48% dei consensi (il risultato più alto raggiunti da un partito in Italia). Fu nominato Presidente del 1° Consiglio dei Ministri della Repubblica.

260 Risposta: **C**. La nuova Germania post-bismarckiana non sfrutta il sistema di alleanze e si unisce solo all’Austria. Francia, Inghilterra e Russia invece si legano nell’Intesa Cordiale tra il 1904 e il 1907, delineando gli schieramenti della Prima Guerra Mondiale. L’accordo, motivato per regolare le questioni coloniali tra i due paesi (la Francia ottenne il Marocco, l’Inghilterra l’Egitto) costituisce un duro colpo per gli interessi della Germania in Africa. Quando nel 1907 l’Inghilterra stringerà un accordo anche con la Russia per regolare i rispettivi interessi in Persia e in Afghanistan, la Duplice diventa Triplice Intesa.

261 Risposta: **A**. Con la battaglia di Stalingrado si intende lo scontro della Seconda Guerra Mondiale, tra l’estate del 1942 e il febbraio 1943, che vedeva opposta l’Armata Rossa alle forze tedesche e italiane per il controllo della città di Stalingrado. L’annientamento della VI armata tedesca è la prima grande sconfitta militare della Germania nazista. Con l’Operazione Blu, Hitler riprende l’offensiva contro l’Unione Sovietica. Nell’agosto del 1942 la Luftwaffe bombarda a tappeto Stalingrado. A novembre le divisioni corazzate russe in maggioranza siberiane, invadono la città e la VI Armata è costretta alla resa, avvenuta il 2 febbraio 1943.

262 Risposta: **C**. Intifada (“intervento”, “sussulto” in lingua araba) è il termine usato comunemente per definire due campagne (1987 e 2000) intraprese per porre fine all’occupazione militare israeliana in Palestina.

263 Risposta: **C**. La Guerra Fredda fu la rivalità ideologica tra USA e URSS, manifestatasi sotto molteplici aspetti (corsa agli armamenti, primato dell’esplorazione spaziale, spionaggio ecc.) dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale.

264 Risposta: **D**. Yitzhak Rabin (Gerusalemme 1922 – Tel Aviv 1995), leader del partito laburista israeliano, fu fautore del dialogo con l’Olp e Arafat, per il raggiungimento di una via pacifica alla creazione dello Stato palestinese. Nel 1994 ricevette il Premio Nobel per la pace insieme a Shimon Peres e al presidente della futura Autorità Nazionale Palestinese, Yaser Arafat. La sera del 4 novembre 1995, dopo aver preso parte a un comizio in difesa della pace a Tel Aviv, fu assassinato da Ygal Amir, un colono ebreo estremista. Ai suoi funerali a Gerusa-

lemme parteciparono circa un milione di israeliani e molti esponenti politici mondiali.

265 Risposta: **A**. La *Rerum Novarum* è l’enciclica promulgata il 15 maggio 1891, redatta da papa Leone XIII con la quale, per la prima volta, la Chiesa cattolica prese posizione in ordine alle questioni sociali e fondò la moderna dottrina sociale cristiana. Il movimento cattolico era diviso in varie correnti sull’atteggiamento da tenere nei confronti del capitalismo avanzante. Papa Leone XIII in questa enciclica si pose come mediatore: chiese ai padroni di mitigare il comportamento verso i dipendenti e agli operai di non dar sfogo alla propria rabbia appoggiando idee di rivoluzione, auspicando l’armonia fra le parti sociali.

266 Risposta: **A**. Negli anni 1968-1974 il presidente dittatore Caetano combatté le rivolte in Guinea, Mozambico e Angola. Nel 1974 una giunta, guidata dal generale Spínola, con la rivoluzione dei garofani invase Lisbona e prese il potere. L’anno successivo il Consiglio nazionale della rivoluzione avviò un programma di ispirazione socialista e le antiche colonie portoghesi ottennero l’indipendenza. La rivoluzione venne detta dei garofani perché i soldati misero nelle canne dei loro fucili i garofani, simbolo del socialismo. La dittatura di Salazar e del suo erede Cateano saranno per sempre finite.

267 Risposta: **D**. I magistrati Falcone e Borsellino sono stati due pilastri nella lotta alla Mafia; con il loro lavoro venne fatto il primo vero processo alle cosche mafiose. Per la loro incessante attività furono assassinati nelle 2 stragi di Capaci e di Via D’Amelio, che nel 1992 insanguinarono la Sicilia. Le loro figure hanno lasciato un grande esempio nella società civile e nelle istituzioni per l’abnegazione dimostrata e il fortissimo senso dello Stato.

268 Risposta: **B**. Con l’espressione Prima Guerra Mondiale (o Grande Guerra) si intende il conflitto cominciato il 28 luglio 1914 a seguito dell’assassinio dell’arciduca Francesco Ferdinando, erede al trono dell’Impero Austro-Ungarico, compiuto a Sarajevo, in Bosnia, il 28 giugno 1914 da parte del nazionalista serbo-bosniaco Gavrilo Princip, e conclusosi l’11 novembre 1918.

269 Risposta: **D**. L’espressione *fin de siècle* che significa *fine del secolo* si riferisce generalmente agli anni 1880-1914 in Europa. Dal punto di vista culturale questo un periodo è vissuto attraverso due sentimenti contrapposti: la percezione del crollo di un sistema di valori e di un modello di vita del secolo che volge al termine (decadenza), e, allo stesso tempo, l’eccitazione verso i cambiamenti che la nuova epoca porta con sé.

270 Risposta: **A**. Il suffragio universale per uomini e donne che avessero compiuto la maggiore età (21 anni prima, 18 successivamente) fu istituito, in Italia, nel 1946. La prima occasione in cui le donne esercitarono il diritto di voto fu alle elezioni di giugno del 1946, indette per scegliere tra Monarchia e Repubblica e per eleggere l'Assemblea Costituente.

271 Risposta: **A**. Il luddismo è la prima forma di rivolta degli operai che si concretizza in atti di sabotaggio alle macchine industriali, un odio rivolto all'oggetto che rappresenta il lavoro, pesante e monotono e quasi servile della fabbrica di metà Ottocento.

272 Risposta: **A**. La destra storica è stato uno schieramento politico italiano liberale moderato, sorto nel 1849 con i governi del Cavour e proseguito dopo la sua morte sino al 1876. I ministeri della Destra storica conseguirono importanti risultati, primo fra tutti l'Unità d'Italia, compiuta nel 1861 e portata a termine nel 1870 con la breccia di Porta Pia e la presa di Roma.

273 Risposta: **A**. Il termine conclave (dal latino *cum clave*, "sala che può essere chiusa a chiave") indica sia la sala in cui si riuniscono i cardinali per eleggere il nuovo papa, sia la riunione vera e propria che ha in essa luogo.

274 Risposta: **B**. Pasteur (Dole 1822 – Marnes-la-Coquette 1895) fondò la microbiologia, scienza che studia i microrganismi e le loro attività. Virus, batteri, protozoi, funghi e alcune alghe sono così piccoli che sono osservabili solo con un microscopio. Le scoperte di Pasteur vengono realizzate affrontando i problemi più gravi, a metà dell'Ottocento, dell'agricoltura, dell'industria agraria, dell'allevamento. Inventò il metodo di conservazione del latte, la "pastorizzazione", studiò, ad esempio, le anomalie della fermentazione della birra, le malattie del baco da seta, il colera dei polli e il carbonchio negli animali domestici.

275 Risposta: **D**. Le bancarotte del 1557, 1575 e 1596 lasciano una profonda traccia sull'economia, rovinando anche molti risparmiatori genovesi che finanziavano i sovrani spagnoli. Così, dopo un'altra bancarotta nel 1607, Filippo III si vede costretto a interrompere la guerra nei Paesi Bassi nel 1609, provocando la reazione negativa del papa, assolutamente contrario a concessioni a un paese dichiaratamente eretico.

276 Risposta: **C**. Il luteranesimo è una dottrina religiosa fondata da Martin Lutero nel 1517. Egli sosteneva l'impossibilità dell'uomo di redimersi autonomamente, in quanto immerso nel peccato: l'unica possibilità di salvezza risiede nell'affidarsi in-

condizionatamente a Dio e alla fede. Unica risorsa del fedele è la Bibbia, che non deve essere interpretata da altri se non da colui che ne usufruisce. Fra l'uomo e la Sacra scrittura non dev'esserci mediazione alcuna, poiché è lo Spirito Santo che guida il cristiano nella lettura, attraverso la quale rafforza la propria fede e istituisce un intimo rapporto con Dio.

277 Risposta: **D**. Agostino Depretis (Mezzana Corti Bottarone, 1813 – Stradella, 1887) è stato un politico italiano. Fu Presidente del Consiglio dei Ministri italiano per nove mandati nei periodi: 25 marzo 1876 – 24 marzo 1878, 19 dicembre 1878 – 14 luglio 1879, 29 maggio 1881 – 29 luglio 1887.

278 Risposta: **B**. La soluzione finale della questione ebraica (in lingua tedesca *Endlösung der Judenfrage*), ossia il genocidio di tutti gli Ebrei, fu una misura decisa il 20 gennaio 1942 a Wannsee dal governo nazista.

279 Risposta: **A**. L'Editto di Nantes, firmato da Enrico IV il 13 aprile 1598, sancisce la fine del conflitto con gli ugonotti (calvinisti) e prevede una "tolleranza" delle loro tradizioni, anche religiose. Gli ugonotti ottengono l'assegnazione di un centinaio di piazzeforti e vengono loro riconosciuti gli stessi diritti dei cattolici, con la possibilità di accedere anche alle cariche politiche e alle scuole. Queste concessioni vengono revocate dal Luigi XIII con la promulgazione dell'Editto di Alès (28 giugno 1629), che mantiene, tuttavia, la libertà di culto.

280 Risposta: **A**. Nel 1861 il primo Presidente del Consiglio del Regno d'Italia fu Vittorio Emanuele II.

281 Risposta: **A**. Con Guerra Fredda si intende la situazione di tensione che si crea tra il 1945 e il 1990, tra due blocchi internazionali: Ovest, ovvero Stati Uniti e alleati NATO, ed Est, l'Unione Sovietica e gli alleati del patto di Varsavia. Tale tensione non divenne mai in un conflitto militare vero e proprio. La presenza di armi nucleari nei rispettivi arsenali avrebbe reso irreparabile per il pianeta un'eventuale aggressione e la relativa reazione. Durante la Guerra Fredda gli arsenali nucleari delle due superpotenze vennero costantemente ingranditi fino alla negoziazione, con gli accordi START, che portò alla riduzione del numero di ordigni.

282 Risposta: **B**. Il palazzo di Versailles, attorno a cui si sviluppò la città, venne iniziato per ordine di Luigi XIII dall'architetto P. Le Roy (1632) e portato a termine con Luigi XIV, sotto la direzione di L. Le Vau e J. Hardouin-Mansart (1661-90).

283 Risposta: **B**. Giolitti varò alcune leggi speciali per la modernizzazione del settore agricolo e

per favorire la formazione di poli industriali: finanziamento di opere pubbliche, costruzione della rete stradale e della ferroviaria, finanziamenti per il polo industriale di Bagnoli a Napoli e costruzione dell'acquedotto pugliese. Pur queste leggi non mirando alla radice del problema, servirono comunque per dare una spinta al Mezzogiorno e favorire un minimo sviluppo di alcune aree del sud. Viceversa, se le leggi sul protezionismo favorirono i latifondisti cerearicoli, dall'altra parte penalizzarono le esportazioni di agrumi, olio, vino.

284 Risposta: **D.** Al termine della Seconda Guerra Mondiale, prima ancora della firma della resa giapponese, MacArthur (1880-1964) ricevette l'incarico dal Presidente degli Stati Uniti, Harry Truman, di Comandante Supremo delle forze alleate in Giappone, con poteri assoluti di controllo sulle istituzioni giapponesi, compreso l'imperatore Hirohito. Egli incise profondamente sulla tradizionale società giapponese, ritenendo necessario un forte paese in contrapposizione all'avanzata dell'ideologia comunista in Estremo Oriente. La Costituzione giapponese, tutt'oggi in vigore, fu redatta dallo staff di MacArthur sotto la sua direzione.

285 Risposta: **A.** La marcia su Roma del 28 ottobre 1922 fu un evento che simbolicamente rappresenta l'ascesa al potere del Partito Nazionale Fascista (PNF), attraverso la nomina a capo del Governo del Regno d'Italia di Benito Mussolini.

286 Risposta: **D.** La Primavera di Praga è il periodo di liberalizzazione cecoslovacca (gennaio - 20 agosto 1968). Nella metà anni Sessanta c'erano nel Paese segni di malcontento verso il regime comunista, dipendente dall'URSS. Le istanze dei riformisti, il cui leader era Alexander Dubček, erano nate all'interno dello stesso Partito Comunista Cecoslovacco. Le sue riforme, dette "Socialismo dal volto umano", non miravano a rovesciare il vecchio regime ma a affiancare una maggiore libertà politica, di stampa e di espressione. Queste riforme furono viste come una minaccia alla sicurezza stessa dell'Unione Sovietica.

287 Risposta: **A.** Agostino Depretis (1813-1887), discepolo di Mazzini, fu presidente del Consiglio dei Ministri italiano per nove mandati nei periodi 1876-1878, 1878-1879, 1881-1887. Eletto deputato nel 1848, aderì al gruppo della Sinistra storica e fondò il giornale "Il Diritto". Dal 1873, alla morte di Rattazzi, Depretis, divenuto capo della Sinistra, portò il suo partito al potere nel 1876 e fu chiamato a formare il primo Governo di sinistra del nuovo Regno d'Italia. Ad esclusione di brevi periodi di alternanza con il garibaldino Francesco Cairoli negli anni 1878, 1879 e 1880, dal maggio del 1881 fu premier fino alla morte nel 1887.

288 Risposta: **A.** La battaglia di Trafalgar fu una celebre battaglia navale, la più grande delle guerre napoleoniche, che vide una sfolgorante vittoria della *Royal Navy* sotto il comando di lord Nelson, sulla flotta combinata franco-spagnola il 21 ottobre 1805, a largo di capo Trafalgar, vicino Cadice. Nelson fu ferito a morte da un colpo di moschetto durante la battaglia; fu una perdita drammatica per l'Inghilterra e le nazioni alleate, ma al contempo egli si assicurò il posto indiscusso di più grande eroe navale di tutti i tempi.

289 Risposta: **A.** Gli scontri etnici in Burundi e Ruanda, soprattutto negli anni Novanta, contribuirono a isolare i due Paesi dalla comunità internazionale e anche dagli stessi Paesi confinanti. Tuttavia, essi furono parte attiva nei tentativi di riconciliazione, a partire dagli accordi di Arusha del 1993, colloqui di pace fra Hutu e Tutsi tenutisi ad Arusha (Tanzania).

290 Risposta: **A.** Daniele Manin (Venezia 1804 - Parigi 1857), fu statista veneziano e patriota italiano. Eletto Presidente della Repubblica di San Marco (1848 - 1849), fu costretto all'esilio dopo il ritorno degli austriaci e visse a Parigi fino alla morte. La salma rientrò a Venezia nel 1868, due anni dopo la liberazione della città al termine della Terza guerra di indipendenza.

EDUCAZIONE CIVICA SOLUZIONI E COMMENTI

- 1** Risposta: **D**. I deputati sono 630 mentre i senatori sono 315, numero al quale bisogna aggiungere i senatori a vita.
- 2** Risposta: **A**. In Italia l'organo di autogoverno della magistratura è il Consiglio Superiore della Magistratura, presieduto dal Presidente della Repubblica. A tale organo spettano, ai sensi dell'art. 105 della Costituzione, al fine di garantire l'autonomia e indipendenza della magistratura, le assunzioni, le assegnazioni e i trasferimenti, le promozioni e i provvedimenti disciplinari nei riguardi dei magistrati.
- 3** Risposta: **C**. Perché l'ECU divenne riserva di valore nel senso che volumi notevoli di debito pubblico e privato vennero denominati con questo paniere. Inoltre, è stato usato come mezzo di pagamento tra le imprese e negli scambi internazionali. Non è però mai stato una moneta vera e propria.
- 4** Risposta: **B**. Le commissioni parlamentari possono essere permanenti, temporanee, monocalamerali, bicamerali.
- 5** Risposta: **B**. È di competenza del Presidente della Repubblica, in relazione alla funzione legislativa e normativa, autorizzare la presentazione in Parlamento dei disegni di legge governativi e promulgare le leggi approvate in Parlamento, rinviare alle Camere con messaggio motivato le leggi approvate e chiedere una nuova deliberazione (essendo obbligato alla promulgazione se la deliberazione viene effettuata senza modifiche del testo); emanare i decreti-legge, i decreti legislativi e i regolamenti adottati dal Governo.
- 6** Risposta: **B**. Luigi Einaudi (1874-1961) economista, politico e giornalista italiano; è stato il secondo Presidente della Repubblica Italiana dal 1948 al 1955, ma il primo eletto dal Parlamento italiano. Studia all'università di Torino, lavorando alla rivista di Turati, "Critica sociale" e si avvicinando al movimento socialista per assumere, poi, posizioni liberiste. Viene nominato senatore del Regno nel 1919. Redattore de "La Stampa" di Torino e del "Corriere della Sera" di Milano fino al 1926 e dal 1943 al 1945. Caduto il fascismo, viene nominato rettore dell'Università di Torino.
- 7** Risposta: **B**. Il Consiglio di Stato ha sede a Roma, presso Palazzo Spada.
- 8** Risposta: **B**. La Costituzione italiana, nel III Capitolo oltre a disciplinare il Governo, prevede i compiti e le modalità di elezione del Presidente della Repubblica. All'articolo 87 precisa che per le politiche estere: "Accredita e riceve i rappresentanti diplomatici, ratifica i trattati internazionali, previa, quando occorra, l'autorizzazione delle Camere." specificando: "Ha il comando delle Forze Armate, presiede il Consiglio supremo di difesa costituito secondo la legge, dichiara lo stato di guerra deliberato dalle Camere. Presiede il Consiglio superiore della Magistratura. Può concedere la grazia e commutare le pene.[...]."
- 9** Risposta: **C**. Il Parlamento è un organo istituzionale dello Stato, costituito da uno o più collegi di tipo assembleare (Camere: Camera e Senato). Grazie al diritto politico dell'elettorato attivo, i componenti del Parlamento sono eletti dai cittadini attraverso elezioni a suffragio universale. Possono votare tutti i cittadini maggiorenni; se tale età è differenziata per le due camere, è maggiore quella prevista per il Senato. Il Parlamento svolge tre funzioni: normativa (approvare le leggi), di controllo sul Governo e di indirizzo politico.
- 10** Risposta: **D**. Le prime due alternative sono sostanzialmente la stessa cosa e si applicano al concetto di popolo. Il concetto di nazione, al contrario, non ha nulla a che vedere con la residenza e con il territorio. Esempi di comunità senza territorio sono i baschi in Spagna e i curdi in Medio Oriente.
- 11** Risposta: **B**. I giudici, istituzionalmente, svolgono attività di giurisprudenza che consiste nell'attività di interpretazione e applicazione delle norme giuridiche.
- 12** Risposta: **D**. Diversamente dai ministri con portafoglio, il ministro senza portafoglio non è posto a capo di alcun dicastero (o ministero). Con o senza portafoglio i ministri devono assolvere però a funzioni governative ma non hanno compiti amministrativi. Come gli altri ministri, partecipa alle decisioni del Consiglio dei ministri.
- 13** Risposta: **C**. Nel mese di giugno del 1992, si riunirono a Rio de Janeiro, in Brasile, 183 capi di Stato, 700 rappresentanti di ONG e migliaia di esponenti della società civile di tutti i Paesi del mondo. Al Vertice della Terra di Rio (*Earth Summit*),

organizzato dalle Nazioni Unite, venne fatta per la prima volta la diagnosi sullo stato di salute del pianeta e si definì un piano d'azione, la Agenda 21, per affrontare i principali problemi ambientali e scongiurare lo scenario di un'emergenza ambientale entro il 2030. Il principale progresso teorico del Vertice è stato quello di legare indissolubilmente ambiente e sviluppo.

14 Risposta: **B**. Il Governo in Italia è un organo collegiale composto dal Presidente del Consiglio e dai Ministri, che insieme formano il Consiglio dei Ministri; spetta a questo il potere esecutivo, cioè il potere di applicare le leggi, distinto dal potere legislativo, che è la facoltà di fare le leggi, mentre il potere giudiziario è il potere di giudicare, ed eventualmente punire, chi non rispetta le leggi. La separazione tra i tre poteri è volta a garantire l'imparzialità delle leggi e della loro applicazione.

15 Risposta: **B**. L'art. 84 della Costituzione recita: "Può essere eletto Presidente della Repubblica ogni cittadino che abbia compiuto cinquant'anni di età e goda dei diritti civili e politici".

16 Risposta: **D**. L'Unione europea viene creata allo scopo di mettere fine alle guerre frequenti e sanguinose tra paesi vicini. Negli anni Cinquanta, la Comunità europea del carbone e dell'acciaio comincia a unire i paesi nel piano economico e politico al fine di garantire una pace duratura. I sei paesi fondatori furono: Belgio, Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi e Lussemburgo. Attualmente l'UE conta 28 paesi membri; l'ultimo allargamento risale al 2013 con l'entrata della Croazia.

17 Risposta: **A**. In Italia la magistratura costituisce un organo autonomo e indipendente da ogni altro potere (art. 104 della Costituzione italiana). I magistrati rispondono del loro operato al Consiglio Superiore della Magistratura (CSM), a capo del quale vi è il Presidente della Repubblica. Al CSM spettano le assunzioni, le assegnazioni e i trasferimenti, le promozioni e i provvedimenti disciplinari nei riguardi dei magistrati.

18 Risposta: **C**. I parlamentari sono i rappresentanti diretti della comunità, cioè i cittadini, in quanto eletti da essa. I parlamentari sono eletti ogni cinque anni da tutti i cittadini che abbiano compiuto, rispettivamente, 18 anni per l'elezione della Camera e 25 anni per l'elezione del Senato. Spetta al Parlamento indirizzare e controllare il Governo che, per poter governare, deve averne la fiducia.

19 Risposta: **B**. Secondo l'art. 95 della Costituzione: "Il Presidente del Consiglio dei ministri dirige la politica generale del governo e ne è responsabile. Mantiene l'unità di indirizzo politico ed

amministrativo, promuovendo e coordinando l'attività dei ministri".

20 Risposta: **B**. L'art. 97 della Costituzione afferma che: "Agli impieghi nelle pubbliche amministrazioni si accede mediante concorso".

21 Risposta: **B**. L'età minima per far parte dell'elettorato passivo della Camera dei Deputati è fissata dalla Costituzione in 25 anni.

22 Risposta: **B**. Con l'espressione *bicameralismo perfetto* si intende sottolineare che i due rami del Parlamento, Camera e Senato, essendo uguali e paritari tra loro, esercitano i medesimi poteri.

23 Risposta: **C**. La risposta **A** si riferisce ai diritti soggettivi privati, categoria che comprende anche i diritti di famiglia. I rapporti civili riguardano proprio i diritti soggettivi pubblici. La risposta **D** è errata: nessuno amministra i diritti.

24 Risposta: **A**. Mario Monti (1943) economista e politico italiano. Nel 1965 consegue la laurea in Economia all'Università Luigi Bocconi di Milano e si specializza all'Università di Yale, negli Stati Uniti. Nel 1970 insegna all'Università degli Studi di Torino, che lascia nel 1985 per diventare professore di Economia politica all'Università Bocconi di Milano, dove diventa rettore (1989-1994) e successivamente presidente (1994). È stato Presidente del Consiglio dal 2011 al 2012.

25 Risposta: **A**. Si tratta di tre rappresentanti per ciascuna Regione, salvo la Valle d'Aosta che ne nomina uno solo.

26 Risposta: **C**. Il Presidente della Repubblica Italiana, come stabilito dalla Costituzione, è il capo dello Stato, rappresenta l'unità nazionale e viene eletto dal Parlamento. Egli presiede il Consiglio Supremo di Difesa e detiene il comando delle forze armate, benché in qualità di ruolo di garanzia, non di comando effettivo. Come stabilisce l'art. 90 della Costituzione, il presidente non è responsabile per gli atti compiuti nell'esercizio delle sue funzioni, tranne per alto tradimento o per attentato alla Costituzione, e può essere messo sotto accusa dal Parlamento.

27 Risposta: **A**. I parlamentari sono i rappresentanti della comunità in quanto da essa eletti.

28 Risposta: **A**. Enrico De Nicola è stato un politico e avvocato italiano e fu il primo Presidente della Repubblica Italiana. Eletto Capo provvisorio dello Stato dall'Assemblea Costituente, presieduta da Saragat, dal 1° gennaio 1948, a norma della prima disposizione transitoria e finale della Costituzione,

assunse titolo e attribuzioni del Presidente della Repubblica. Precedentemente era stato Presidente della Camera dei Deputati dal 26 giugno 1920 al 25 gennaio 1924.

29 Risposta: **B**.

30 Risposta: **C**. L'art. 86 Cost. recita: "Le funzioni del Presidente della Repubblica, in ogni caso che egli non possa adempierle, sono esercitate dal Presidente del Senato. In caso di impedimento permanente o di morte o di dimissioni del Presidente della Repubblica, il Presidente della Camera dei deputati indice la elezione del nuovo Presidente della Repubblica entro quindici giorni, salvo il maggior termine previsto se le Camere sono sciolte o manca meno di tre mesi alla loro cessazione".

31 Risposta: **C**. I vizi formali della legge si hanno quando non è rispettato il procedimento di formazione o di pubblicazione; i vizi sostanziali sono relativi al contenuto di un atto normativo in contrasto con le disposizioni costituzionali.

32 Risposta: **A**. Qualora lo Stato o una Regione ritengano, rispettivamente, una legge regionale o una statale in contrasto con i criteri costituzionalmente fissati per il riparto della competenza legislativa tra Stato e Regioni, possono sollevare la questione davanti alla Corte.

33 Risposta: **A**. Il prefetto è un organo monocratico statale, rappresentante del governo nella provincia, preposto a ufficio denominato prefettura-ufficio territoriale del governo.

34 Risposta: **A**. La giunta provinciale è un organo collegiale di governo della provincia. È composta dal presidente della provincia, che la presiede, e da un numero di assessori, stabilito dallo statuto provinciale, che non deve essere superiore a un terzo (arrotondato) del numero dei consiglieri provinciali; questi sono nominati dal presidente della provincia fra i cittadini in possesso dei requisiti di candidabilità, eleggibilità e compatibilità alla carica di consigliere.

35 Risposta: **A**. L'art. 5 recita: "La Repubblica, una e indivisibile, riconosce e promuove le autonomie locali; attua nei servizi che dipendono dallo Stato il più ampio decentramento amministrativo; adegua i principi ed i metodi della sua legislazione alle esigenze dell'autonomia e del decentramento". Diversamente dallo Stato federale (USA), l'Italia è dunque uno Stato Unitario regionale che riconosce il principio del decentramento amministrativo secondo cui lo Stato non agisce soltanto attraverso gli organi centrali, ma si articola in enti auto-

nomi locali (Comuni, Province, Città metropolitane e Regioni).

36 Risposta: **A**. Secondo l'art. 13 della Costituzione italiana la libertà è inviolabile e non è ammessa forma alcuna di detenzione, di ispezione o perquisizione personale, né qualsiasi altra restrizione della libertà personale, se non per atto motivato dell'Autorità giudiziaria e nei soli casi e modi previsti dalla legge.

37 Risposta: **C**. Il Parlamento è l'organo costituzionale cui compete il potere legislativo. Quello italiano è bicamerale, essendo composto dalla Camera dei Deputati (o semplicemente Camera) e dal Senato della Repubblica (o semplicemente Senato).

38 Risposta: **A**. La Provincia è un ente locale avente una competenza su una parte del territorio di una regione e sul territorio di più comuni.

39 Risposta: **B**. Secondo l'articolo 56 della Costituzione, la Camera è composta da 630 membri, dodici dei quali eletti nella circoscrizione estero: tali membri vengono detti Deputati e scelti attraverso elezioni a suffragio universale.

40 Risposta: **A**. Il termine "totalitarismo" fu coniato in Italia nel maggio 1923, inizialmente usato dagli antifascisti come insulto. Il termine entra come categoria storiografica con la pubblicazione di Arendt, *Le origini del totalitarismo* (1951). Per la Arendt, il totalitarismo fu un fenomeno che caratterizzò alcuni regimi come quello fascista/nazista e quello stalinista. Nello Stato totalitario il potere è nelle mani di un partito unico che si identifica con le principali istituzioni. Lo Stato ritiene proprio compito occupare interamente la vita del singolo. La società di massa è una società appiattita sulla quale il totalitarismo attecchisce.

41 Risposta: **B**. Gli Stati fondatori di quest'organizzazione economica nata nel 1957 furono Italia, Francia, Germania, Belgio, Paesi Bassi, Lussemburgo. Oggi l'Unione Europea, erede della Comunità Europea, conta 28 stati membri. In Polonia le prime elezioni parzialmente libere (1989) dopo la seconda guerra mondiale si conclusero con la vittoria del movimento per la libertà contro il partito comunista. Il 12 marzo 1999 la Polonia è stata ammessa alla NATO e l'ingresso nell'Unione europea è avvenuto il 1° maggio 2004.

42 Risposta: **B**. Il Presidente della Corte è la quinta carica dello Stato e dura tre anni; è rieleggibile entro i limiti del mandato novennale. L'attuale Presidente della Corte Costituzionale è il magistrato Alfonso Quaranta eletto il 6 giugno 2011.

43 Risposta: **A**. La durata in carica del Sindaco e del Consiglio Comunale è di cinque anni. Chi abbia ricoperto per due mandati consecutivi la carica di Sindaco non è immediatamente rieleggibile allo scadere del secondo mandato.

44 Risposta: **D**. Il 1° maggio 2004 i Paesi facenti parte dell'Unione Europea diventano 25, con l'aggiunta di Cipro, Repubblica Ceca, Estonia, Ungheria, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Slovacchia e Slovenia. La Romania, insieme alla Bulgaria, è entrata a far parte della Comunità Europea il 1° gennaio 2007.

45 Risposta: **A**. Non esiste alcun rapporto gerarchico tra il Presidente del Consiglio e i ministri. Il capo del Governo viene definito quindi un *primus inter pares*.

46 Risposta: **A**. Il Comune è l'ente locale fondamentale, autonomo e indipendente, come previsto dall'art. 114 della Costituzione italiana. Il Comune ha come organi il Consiglio Comunale, la Giunta comunale e il Sindaco.

47 Risposta: **C**. L'immunità penale per i parlamentari è stabilita dall'art. 68, comma 2 della Costituzione: "Senza autorizzazione della Camera alla quale appartiene, nessun membro del Parlamento può essere sottoposto a perquisizione personale o domiciliare, né può essere arrestato o altrimenti privato della libertà personale o mantenuto in detenzione, salvo che in esecuzione di una sentenza irrevocabile di condanna, ovvero se sia colto nell'atto di commettere un delitto per il quale è previsto l'arresto obbligatorio in flagranza".

Altra prerogativa dei parlamentari è l'insindacabilità, ovvero un parlamentare non può essere chiamato a rispondere per le opinioni espresse e i voti dati nell'esercizio delle funzioni: egli non ha alcuna responsabilità penale, civile, amministrativa o patrimoniale per tali attività.

48 Risposta: **A**. Il termine è mutuato dal modello francese, infatti il Ministro della Giustizia italiano ha il titolo di Guardasigilli in quanto custode del sigillo dello Stato. In questa veste controfirma le leggi e i decreti al fine di provvedere alla loro pubblicazione.

49 Risposta: **B**. L'art. 2 della Costituzione recita: "La Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo, sia come singolo, sia nelle formazioni sociali ove si svolge la sua personalità". Tra i diritti riconosciuti all'uomo come singolo ci sono: il diritto alla vita, all'integrità personale, alla libertà di pensiero, al matrimonio e all'iniziativa economica. Tra i diritti all'uomo come membro di formazioni sociali ci sono: il diritto di libera manife-

stazione del proprio pensiero, alle tutele giurisdizionali, alla difesa, di professare la propria religione e tutti i diritti relativi alle attività svolte in ambito culturale, politico e sportivo.

50 Risposta: **C**. Secondo Weber: "Lo Stato è quella comunità umana (*popolo*) che, nei limiti di un determinato *territorio*, esige per sé con successo il monopolio della forza fisica legittima (*sovranità*)".

51 Risposta: **B**. La sezione dedicata ai diritti e doveri dei cittadini si divide come segue: titolo I: rapporti civili; titolo II: rapporti etico-sociali; titolo III: rapporti economici; titolo IV: rapporti politici.

52 Risposta: **A**. Quando il presidente del Consiglio o un ministro commettono un reato nell'esercizio delle loro funzioni, si parla di reati ministeriali; questi sono disciplinati dall'articolo 96 della Costituzione. Prima del 1989, l'articolo 96 prevedeva che, nel caso di reati commessi nell'esercizio delle loro funzioni, il presidente del Consiglio e i ministri fossero messi in stato d'accusa dal Parlamento in seduta comune. L'articolo 96 oggi in vigore prevede, invece, che questo tipo di reati sia di competenza della giurisdizione ordinaria, previa autorizzazione a procedere da una delle due camere.

53 Risposta: **B**. Il giuramento avviene subito dopo la firma dei decreti di nomina.

54 Risposta: **D**. I soggetti titolari dell'iniziativa legislativa sono fissati, per lo Stato italiano, negli art. 71, 99, 121, 132 e 133 della Costituzione e sono: il Governo, ciascun parlamentare, il popolo con raccolta di almeno 50.000 firme, il Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro (CNEL) e i Consigli regionali.

55 Risposta: **C**. Il Presidente della Repubblica Italiana, come stabilito dalla Costituzione, è il capo dello Stato e rappresenta l'unità nazionale. Viene eletto dal Parlamento e dura in carica sette anni. La Costituzione stabilisce che può essere eletto ogni cittadino italiano che abbia compiuto i cinquanta anni di età e che goda dei diritti civili e politici.

56 Risposta: **C**. Roberto Castelli (Lecco 1946). Nel 1986 aderisce alla Lega Lombarda di Umberto Bossi, della quale nel marzo del 1987 diviene socio militante. Nel 1992 è eletto per la prima volta alla Camera dei Deputati. Nel 1994 è rieletto deputato nel collegio di Lecco. Nel 1996 torna in Parlamento come senatore, eletto nel collegio a cavallo fra le province di Lecco e Bergamo. Nel 2000 è tra i promotori della coalizione "Casa delle Libertà". Dal 2001 al 2006 è Ministro della Giustizia nel 2° e nel 3° governo Berlusconi dopo essere stato rieletto per la

quarta volta in Parlamento in occasione delle elezioni politiche del 2001.

57 Risposta: **D.** L'articolo 10 comma secondo della Costituzione italiana afferma, in base al regolamento generale in vigore per lo straniero in Italia: "L'ordinamento giuridico italiano si conforma alle norme del diritto internazionale generalmente riconosciute. La condizione giuridica dello straniero è regolata dalla legge in conformità delle norme e dei trattati internazionali".

58 Risposta: **A.** Sandro (Alessandro) Pertini (1896-1990) è stato un politico, avvocato e giornalista italiano, Medaglia d'Oro al Valor Militare, Medaglia d'Argento al Valor Militare nonché settimo Presidente della Repubblica Italiana dal 1978 al 1985.

59 Risposta: **A.** La legge italiana riconosce a ogni persona che nasce la qualità di soggetto di diritto e quindi la capacità di possedere diritti e doveri. Questa caratteristica viene chiamata capacità giuridica e fa sì che, per esempio, anche un minorene possa ereditare e acquistare il diritto di proprietà su una casa o possa negare a terzi l'utilizzo della propria immagine in una pubblicità. Tuttavia, si ritiene che un minorene sia troppo giovane per esercitare bene questi diritti e che potrebbe fare errori nella scelta dei doveri: perciò l'ordinamento giuridico lo autorizza a metterli in pratica (capacità di agire) soltanto alla maggiore età.

60 Risposta: **C.** L'art 135 della Costituzione dice "Nei giudizi d'accusa contro il Presidente della Repubblica, intervengono, oltre i giudici ordinari della Corte, sedici membri tratti a sorte da un elenco di cittadini aventi i requisiti per l'eleggibilità a senatore, che il Parlamento compila ogni nove anni mediante elezione con le stesse modalità stabilite per la nomina dei giudici ordinari".

61 Risposta: **C.** L'Unione Europea, dal 1° luglio 2013, comprende 28 Paesi membri. Per diventare Stato membro dell'UE è necessario rispettare i 3 criteri di Copenaghen: 1) istituzioni stabili che garantiscano la democrazia, lo stato di diritto, i diritti umani, il rispetto delle minoranze e la loro protezione; 2) un'economia di mercato funzionante e la capacità di far fronte alle pressioni della concorrenza e alle forze di mercato all'interno dell'UE; 3) la capacità di soddisfare gli obblighi derivanti dall'adesione, contribuendo a dividerne gli obiettivi e disporre di un'amministrazione pubblica in grado di applicare la legislazione comunitaria.

62 Risposta: **C.** La modifica di un articolo della Costituzione, secondo quanto previsto dall'articolo 138, deve essere votata due volte da entrambe

le Camere (a distanza di tre mesi l'una dall'altra): per la prima votazione è sufficiente la maggioranza semplice; per la seconda è richiesta la maggioranza assoluta per avviare un referendum di tipo confermativo, oppure la maggioranza dei 2/3 per approvare la legge di modifica senza bisogno di referendum.

63 Risposta: **D.** Il procedimento in via incidentale nasce da una iniziativa di un giudice comune, sia ordinario sia amministrativo, la quale si lega strettamente alla soluzione di un caso concreto che quel giudice si trovi a dover decidere.

64 Risposta: **C.** Il termine etica deriva dal greco *ethos* e significa "costume", "consuetudine" e ha lo stesso significato del termine latino *mos* da cui deriva invece la parola morale. Con etica si intende un insieme di criteri, di valori, di norme, in base ai quali orientiamo il nostro agire. La dimensione etica caratterizza quindi il lavoro in quanto tale e non solo alcune professioni.

65 Risposta: **C.** L'art. 116 della Costituzione della Repubblica Italiana prevede che vengano attribuite forme e condizioni particolari di autonomia a cinque regioni: Sicilia, Sardegna, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia e Valle d'Aosta. Questo statuto consiste in una maggiore autonomia statutaria e finanziaria; inoltre genera ulteriori attribuzioni legislative in altre materie.

66 Risposta: **D.** I trattati di Roma del 1957 sono anche noti come istitutivi della Comunità Europea. I due trattati, firmati a Roma il 25 marzo 1957, istituirono e disciplinarono, rispettivamente, la Comunità Economica Europea (CEE) e la Comunità Europea dell'Energia Atomica (CEEA o Euratom) ed entrarono in vigore il 1° gennaio 1958. I trattati di Roma prevedevano, tra l'altro, l'istituzione dell'Assemblea parlamentare europea, composta da 142 deputati nominati dai parlamenti dei sei Paesi membri della Comunità. Usualmente con Trattato di Roma si indica il solo trattato istitutivo della Comunità Economica Europea.

67 Risposta: **D.** Il Titolo II della Costituzione Italiana, parte che regola le mansioni del Presidente della Repubblica, cita all'articolo 87: "Il Presidente della Repubblica è il capo dello Stato e rappresenta l'unità nazionale. [...] Può concedere grazia e commutare le pene. [...]".

68 Risposta: **A.** In relazione al potere giudiziario, il Presidente della Repubblica, secondo l'Art. 87 della Costituzione italiana, può concedere la grazia e commutare le pene. La controfirma del decreto concessorio, da parte del Ministro della giustizia, costituisce l'atto con il quale il Ministro si limita ad

attestare la completezza e la regolarità dell'istruttoria e del procedimento seguito.

69 Risposta: **B.** L'Art. 86 della Costituzione della Repubblica italiana recita: *Le funzioni del Presidente della Repubblica, in ogni caso che egli non possa adempierle, sono esercitate dal Presidente del Senato. In caso di impedimento permanente o di morte o di dimissioni del Presidente della Repubblica, il Presidente della Camera dei Deputati indice la elezione del nuovo Presidente della Repubblica entro quindici giorni, salvo il maggior termine previsto se le Camere sono sciolte o manca meno di tre mesi alla loro cessazione.*

70 Risposta: **B.** Nel gennaio 1997 viene istituita la Commissione parlamentare per le Riforme Costituzionali, meglio nota come bicamerale (Deputati e Senato). La spinta all'istituzione di questa commissione nasce dall'opinione secondo la quale allo sviluppo economico della quinta potenza economica mondiale farebbe riscontro un sistema pubblico lento e inaffidabile. Ciò spinge a una revisione della Carta Costituzionale, tale da renderla compatibile con le esigenze della società moderna. L'iter previsto si ferma a metà, prima del voto del Parlamento e del referendum popolare, per differenze di vedute tra i partiti.

71 Risposta: **A.** Inoltre, non può essere messa in discussione prima di tre giorni dalla sua presentazione.

72 Risposta: **A.** Si ha bicameralismo perfetto quando le due camere che formano il Parlamento hanno identici poteri. Questo avviene per esempio in Italia, poiché il nostro Parlamento è composto da due Camere (Camera dei Deputati e Senato della Repubblica) aventi funzioni identiche.

73 Risposta: **C.** Secondo la Costituzione italiana, il voto è personale ed eguale, libero e segreto. Il suo esercizio è dovere civico (articolo 48).

74 Risposta: **D.** La promulgazione avviene da parte del Presidente della Repubblica.

75 Risposta: **C.** La Comunità Economica Europea (CEE) nacque il 1° gennaio 1958 con il nome di Comunità Economica Europea e con l'entrata in vigore dei trattati di Roma firmati da sei Paesi fondatori (Italia, Germania, Francia, Belgio, Lussemburgo, Paesi Bassi) il 25 marzo 1957. La parola Economica fu rimossa definitivamente con il trattato di Maastricht del 1992.

76 Risposta: **C.** La Costituzione italiana è una costituzione scritta, rigida e lunga. Con rigidità

della costituzione si intende che le disposizioni della stessa non possono essere integrate, modificate o abrogate se non con procedure diverse e più complesse (o procedure aggravate, art. 138 della Costituzione) rispetto a quelle previste per le leggi ordinarie. Nella costituzione flessibile le disposizioni possono essere, invece, integrate, modificate o abrogate con le stesse procedure previste per le leggi.

77 Risposta: **D.** È il Presidente del Consiglio che assume questa iniziativa, con l'assenso del Consiglio dei Ministri.

78 Risposta: **A.** Il Parlamento europeo è l'assemblea parlamentare dell'Unione Europea e ha la propria sede ufficiale a Strasburgo ma si riunisce anche a Bruxelles e in Lussemburgo. È l'unico parlamento plurinazionale al mondo a essere eletto a suffragio universale diretto.

79 Risposta: **C.** Questa funzione spetta al Presidente della Repubblica il quale, dopo che la legge ha passato le votazioni di Camera e Senato (Parlamento) può anche rifiutarsi di promulgare una legge, non firmandola, obbligando così le Camere a modificarne il testo.

80 Risposta: **C.** Ciascuno di noi è considerabile un attore sociale in quanto agiamo in risposta a norme, privazioni e compensi, domande ecc. che provengono dalla società.

81 Risposta: **A.** La presidenza di Scalfaro è durata dal 1992 al 1999. Prima di lui era salito al Quirinale Francesco Cossiga (1985-1992). Nel maggio 2006 gli è invece succeduto Giorgio Napolitano. Romano Prodi e Giulio Andreotti non hanno mai ricoperto questo ruolo.

82 Risposta: **B.** Il Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL) è previsto dalla Costituzione della Repubblica Italiana e l'art. 99: “ [...] è composto, nei modi stabiliti dalla legge, di esperti e di rappresentanti delle categorie produttive, [...] È organo di consulenza delle Camere e del Governo per le materie e secondo le funzioni che gli sono attribuite dalla legge. Ha l'iniziativa legislativa e può contribuire alla elaborazione della legislazione economica e sociale secondo i principi ed entro i limiti stabiliti dalla legge”.

83 Risposta: **B.** Tutti i politici qui elencati sono stati presidenti della Repubblica italiana tranne Berlusconi. Silvio Berlusconi (1936) politico, imprenditore e dirigente sportivo italiano, ha fondato la società multimediale Fininvest, oggi Mediaset e il movimento politico Forza Italia. È inoltre il presidente del club di calcio Milan. Come uomo politico, siede alla Camera dei Deputati dal 1994, anno della

sua prima elezione. Ha tenuto tre mandati di Presidente del Consiglio, il primo nel 1994 e gli altri due negli anni 2001/2005 e 2005/2006.

84 Risposta: **B**. I trattati di Roma del 1957 sono anche noti come istitutivi della Comunità Europea e rappresentano il momento costitutivo delle Comunità Europee. I due trattati, firmati a Roma il 25 marzo 1957, istituirono e disciplinarono, rispettivamente, la Comunità Economica Europea (CEE) e la Comunità Europea dell'Energia Atomica (CEEa o Euratom) ed entrarono in vigore il 1° gennaio 1958. Usualmente con trattato di Roma si indica il solo trattato istitutivo della Comunità Economica Europea.

85 Risposta: **A**. L'art. 49 della Costituzione dice che "tutti i cittadini hanno il diritto di associarsi liberamente in partiti per concorrere in modo democratico a determinare la politica nazionale". Un partito politico è, dunque, un'associazione tra persone accomunate da una medesima finalità politica ovvero da una comune visione su questioni fondamentali della gestione dello Stato e della società o anche solo su temi specifici e particolari. Il partito non può avere forma di associazione segreta in quanto la Costituzione italiana stabilisce il diritto all'associazione libero ma vieta le società segrete.

86 Risposta: **C**. L'art 19 della Costituzione italiana recita "Tutti hanno diritto di professare liberamente la propria fede religiosa in qualsiasi forma, individuale o associata, di farne propaganda e di esercitarne in privato o in pubblico il culto, purché non si tratti di riti contrari al buon costume".

87 Risposta: **C**. La Corte Costituzionale giudica le controversie relative alla legittimità costituzionale delle leggi e degli atti aventi forza di legge, dello Stato e delle Regioni, i conflitti di attribuzione tra i poteri dello Stato e su quelli tra lo Stato e le Regioni, e tra Regioni e le accuse promosse contro il Presidente della Repubblica.

88 Risposta: **C**. Un ministro può, mediante gli *interim*, essere preposto a più ministeri e lo stesso Presidente del Consiglio può avere la responsabilità di più ministeri.

89 Risposta: **C**. La Corte di Cassazione italiana ha sede presso il palazzo di giustizia di Roma.

90 Risposta: **C**. La carica di senatore a vita è una carica cui accedono di diritto, salvo rinuncia, gli ex presidenti della Repubblica (detti senatori di diritto e a vita) Inoltre il Presidente della Repubblica può nominare cinque senatori a vita per aver "illustrato la Patria per altissimi meriti nel campo sociale,

scientifico, artistico e letterario" (art. 59, comma 2 Cost.).

91 Risposta: **D**. I giudici non sono rieleggibili.

92 Risposta: **C**. Il secondo e ultimo della storia della nostra Repubblica è avvenuto nel 2006.

93 Risposta: **A**. In Italia il diritto di voto (elettorato attivo) è garantito dal suffragio universale, quindi tutti i cittadini italiani maggiorenni sono iscritti di diritto nelle liste elettorali. Per l'elezione del Senato può però votare solo chi abbia compiuto 25 anni.

94 Risposta: **A**. Secondo quanto stabilito dall'art. 59 della Costituzione, il Presidente della Repubblica può nominare senatori a vita 5 cittadini che si siano distinti per altissimi meriti nel campo sociale, scientifico, artistico e letterario.

95 Risposta: **A**. Il Parlamento resta in carica cinque anni, salvo scioglimento anticipato delle camere.

96 Risposta: **A**. Per essere valido, il referendum necessita del *quorum* costitutivo, ovvero che si presentino alle urne il 50% più uno degli aventi diritto al voto (l'astensione di più del 50% degli aventi diritto rende invalido il referendum).

97 Risposta: **A**. Nella Costituzione della Repubblica Italiana, Sezione I, viene regolato l'Ordinamento giurisdizionale, mentre alla Sezione II spetta dettare le Norme sulla Giurisdizione. L'art. 101 stabilisce che: "La giustizia è amministrata in nome del popolo. I giudici sono soggetti soltanto alla legge". L'art. 102 dice che: "La funzione giurisdizionale è esercitata da magistrati ordinari istituiti e regolati dalle norme sull'ordinamento giudiziario. Non possono essere istituiti giudici straordinari o giudici speciali".

98 Risposta: **B**. È una funzione non espressamente attribuita alla Corte Costituzionale dalla Costituzione ma dalla legge costituzionale 1/1953 e dalla legge 352/1970.

99 Risposta: **B**. Il Pubblico Ministero è l'organo dello Stato la cui funzione principale è l'esercizio dell'azione penale. Con l'esercizio dell'azione penale il Pubblico Ministero avvia il processo penale, di cui diviene una delle parti (l'altra è l'imputato). Il Pubblico Ministero esercita l'azione e sta in giudizio nell'interesse pubblico.

100 Risposta: **A**. Il testo del titolo V della Costituzione (articoli 114-133) è precisamente "Le Regioni, le Province, i Comuni".

- 101** Risposta: **C**. Analoga regola è operante anche per i regolamenti degli altri organi costituzionali.
- 102** Risposta: **C**. Essi vengono estratti a sorte dalla lista predisposta dal Parlamento in seduta comune.
- 103** Risposta: **C**. In Italia il Presidente della Repubblica è eletto dal Parlamento in seduta comune ogni sette anni.
- 104** Risposta: **A**. L'UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees) è l'Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i rifugiati. Istituito nel 1950 dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite per fornire aiuto ai profughi europei fuggiti durante la seconda guerra mondiale, si basa sulla Convenzione di Ginevra del 1951. Il fenomeno si è, purtroppo, dimostrato persistente e si è allargato su scala mondiale. L'Agenzia ha ricevuto numerosi riconoscimenti, tra cui due Premi Nobel per la Pace, nel 1954 e nel 1981.
- 105** Risposta: **B**. Una norma è l'elemento primogenito del diritto: è una proposizione che tende a stabilire un comportamento condiviso secondo i valori presenti all'interno di un gruppo sociale. Dal punto di vista del diritto, per norma giuridica si intende il precetto dotato dei caratteri della generalità e dell'astrattezza, avente la capacità di determinare, in maniera tendenzialmente stabile, l'ordinamento giuridico generale.
- 106** Risposta: **C**. L'Italia è una Repubblica democratica parlamentare, quindi non ha nulla a che fare con una forma di governo assolutista (in cui una persona detiene tutto il potere).
- 107** Risposta: **D**. Tradizionalmente la comunità internazionale è considerata come costituita da Stati sovrani e indipendenti che si pongono in una posizione di eguaglianza formale reciproca: il diritto internazionale regola i loro rapporti. La principale differenza tra la struttura del diritto internazionale e quella del diritto interno è l'assenza di un'autorità centrale che emani la legge e ne assicuri il rispetto.
- 108** Risposta: **C**. Nell'ordinamento italiano con la maggiore età la persona fisica acquisisce la capacità di agire. La soglia varia da paese a paese, in Italia è attualmente fissata a 18 anni. Chi ha raggiunto la maggiore età si dice maggiorenne o maggiore, chi non l'ha raggiunta minorenni o minore.
- 109** Risposta: **A**. Lo Statuto delle Nazioni Unite, secondo l'art. 7 del terzo capitolo, prevede che vi siano sei organi per il governo e il funzionamento dell'organizzazione. Questi organi sono nell'ordine di importanza: l'Assemblea Generale, il Consiglio di Sicurezza, il Segretario generale, il Consiglio Economico e Sociale, la Corte Internazionale di Giustizia e il Consiglio di Amministrazione Fiduciaria. Accanto a questi esistono una serie di agenzie, fondi, commissioni e programmi che fanno parte del sistema ONU, come l'UNICEF e l'UNESCO.
- 110** Risposta: **B**. Il Presidente della Repubblica italiana è eletto da un apposito corpo elettorale formato dal Parlamento riunito in seduta comune insieme a tre delegati per ciascuna regione eletti dal Consiglio regionale in modo che sia assicurata la rappresentanza delle minoranze (uno solo per la Valle d'Aosta). Per garantire un consenso il più possibile esteso intorno a una istituzione di garanzia, nelle prime tre votazioni è necessaria l'approvazione dei 2/3 dell'assemblea; per le votazioni successive è sufficiente la maggioranza assoluta (il 50% più uno degli aventi diritto al voto).
- 111** Risposta: **C**. La Costituzione della Repubblica italiana fu approvata dall'Assemblea Costituente il 22 dicembre 1947 e promulgata dal Capo provvisorio dello Stato, Enrico De Nicola, il 27 dicembre 1947. Fu successivamente pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 298, edizione straordinaria, del 27 dicembre 1947 ed è infine entrata in vigore il primo gennaio 1948.
- 112** Risposta: **C**. I sindacati sono organismi che raccolgono i rappresentati delle categorie produttive. Esistono sindacati dei lavoratori e sindacati dei datori di lavoro. Strumento di lotta per eccellenza del sindacato è lo sciopero. Il sindacato ha un posto preciso nella Costituzione della Repubblica italiana. L'articolo 39 recita: "L'organizzazione sindacale è libera. Ai sindacati non può essere imposto altro obbligo se non la loro registrazione, presso uffici locali o centrali, secondo le norme di legge ...".
- 113** Risposta: **C**. La separazione dei poteri è uno dei principi fondamentali dello stato di diritto. Consiste nell'individuazione di tre funzioni pubbliche - legislazione, amministrazione e giurisdizione - e nell'attribuzione di queste a tre distinti poteri dello stato: il potere legislativo al Parlamento, il potere esecutivo agli organi che compongono il governo e il potere giudiziario ai giudici.
- 114** Risposta: **B**. Le persone che hanno diritto a esprimere il proprio voto sono dette elettori, e quelle che partecipano effettivamente all'elezione, votanti. Le persone che possono essere votate sono dette candidati e formano l'elettorato passivo. L'atto di esprimere un voto viene anche detto elettorato attivo.

115 Risposta: **A.** L'art 135 della Costituzione dice "Nei giudizi d'accusa contro il Presidente della Repubblica, intervengono, oltre i giudici ordinari della Corte, sedici membri tratti a sorte da un elenco di cittadini aventi i requisiti per l'eleggibilità a senatore, che il Parlamento compila ogni nove anni mediante elezione con le stesse modalità stabilite per la nomina dei giudici ordinari".

116 Risposta: **A.** Nel sistema presidenziale il potere esecutivo si concentra nella figura del Presidente che è sia il capo dello Stato sia il capo del Governo. Eletto direttamente dai cittadini, egli forma il suo governo, che non ha bisogno di voto di fiducia parlamentare in quanto, avendo già ottenuto il voto della maggioranza dei cittadini tramite il loro voto, non ha bisogno della fiducia dei loro rappresentanti. La legittimazione attraverso il voto conferisce al Presidente una chiara superiorità rispetto ai suoi ministri.

117 Risposta: **C.** Secondo il principio del bicameralismo perfetto, l'iter legislativo può aver inizio in qualunque dei due rami del Parlamento.

118 Risposta: **B.** La carica di presidente del Consiglio dei Ministri nell'ordinamento italiano ha il compito di coordinare la politica generale del Governo. Il Presidente del Consiglio indica al Presidente della Repubblica la lista dei ministri per la nomina e controfirma tutti gli atti aventi valore di legge dopo che sono stati firmati dal Presidente della Repubblica. Dirige e promuove l'attività dei ministri, dirige la politica generale del governo e ne è responsabile. L'origine del Consiglio dei Ministri italiano risale al 1848, anno di emanazione dello Statuto Albertino nel Regno di Sardegna che non prevedeva il ruolo di collegialità.

119 Risposta: **A.** La Costituzione italiana è costituita da 139 articoli divisi in 4 sezioni. La prima sezione, che comprende gli articoli dall'1 al 12, è dedicata ai principi fondamentali, non revisionabili e ispiratori della redazione. L'articolo 4 recita: "La Repubblica riconosce a tutti i cittadini il diritto al lavoro e promuove le condizioni che rendano effettivo questo diritto. Ogni cittadino ha il dovere di svolgere, secondo le proprie possibilità e la propria scelta, un'attività o una funzione che concorra al progresso materiale o spirituale della società.

120 Risposta: **D.** La Repubblica parlamentare è un sistema politico in cui l'istituzione rappresenta la volontà popolare e elegge sia il governo che il presidente. Il Parlamento si rapporta con il governo tramite il voto di fiducia, in questo modo esso ha il controllo sull'agire dell'esecutivo. Il giudizio sull'operato della maggioranza parlamentare e del suo governo viene espresso dai cittadini solo tramite il

rinnovo dell'assemblea legislativa, diversamente da quanto avviene nelle repubbliche presidenziali (USA). Il Parlamento italiano è diviso in Camera dei Deputati e Senato della Repubblica, eletto ogni cinque anni dai cittadini.

121 Risposta: **A.** Sede del Governo italiano dal 1961 è palazzo Chigi a Roma. Il palazzo viene costruito sulle mura di altre proprietà della famiglia degli Aldobrandini che vogliono così costruire il palazzo della famiglia nel 1578. Il palazzo prende il nome da una facoltosa famiglia di banchieri di origine senese, i Chigi, che lo acquistarono nel 1659. Nella sua storia il palazzo, oltre a essere stato residenza delle più importanti famiglie nobiliari di Roma, è stato anche sede dell'ambasciata di Spagna e dell'ambasciata dell'Impero austro-ungarico.

122 Risposta: **D.** Entro dieci giorni dal decreto di nomina, il Governo è tenuto a presentarsi davanti a ciascuna Camera per ottenere il voto di fiducia. In ogni caso, il Presidente del Consiglio e i Ministri assumono le loro responsabilità sin dal giuramento e, quindi, prima della fiducia.

123 Risposta: **A.** Romano Prodi (Scandiano 1939) è politico, economista e statista italiano, è stato Presidente del Consiglio dei Ministri della Repubblica Italiana. Docente universitario di economia e politica industriale all'Università di Bologna, è stato nel 1978 Ministro dell'Industria e, in seguito, presidente dell'IRI per 2 volte (1982-1989 e nel 1993). Entrato nel 1995 nella scena politica, è già stato Presidente del Consiglio (1996-1998) e Presidente della Commissione Europea (1999-2004).

124 Risposta: **A.** La Confederazione Svizzera non è membro dell'Unione Europea. Dopo il fallimento di alcuni referendum sull'adesione alla Comunità Europea, la Svizzera, per evitare l'isolamento, ha dovuto scegliere una via bilaterale con l'Unione. Nel 2000 un pacchetto di 7 accordi su libera circolazione delle persone, trasporto aereo, trasporti terrestri, agricoltura, ostacoli tecnici al commercio, appalti pubblici e ricerca, ha avuto l'avallo popolare. Nel 2005 la Svizzera ha aderito agli accordi di Schengen, negoziando l'attuazione in modo di mantenere controlli alle frontiere.

125 Risposta: **A.** L'etica è l'insieme delle norme morali e di comportamento proprie di un individuo, di un gruppo di persone. In filosofia, invece è la branca che studia la condotta morale dell'uomo.

126 Risposta: **A.** Dopo la seconda guerra mondiale, il 2 giugno del 1946 fu indetto un referendum per determinare la forma di stato. Gli esiti portarono alla nascita della Repubblica Italiana. L'affluenza alle urne fu dell'89,1%. Schede bianche: 5,9%. Vince

la repubblica con 12.717.923 voti (50,9%) contro i 10.719.284 in favore della monarchia (43,2%).

127 Risposta: **C**. Nella Costituzione della Repubblica Italiana, nella sezione riguardante l'ordinamento giurisdizionale, l'art. 101 recita: *La giustizia è amministrata in nome del popolo. I Giudici sono soggetti soltanto alla legge.*

128 Risposta: **C**. Nel Titolo II della Costituzione della Repubblica Italiana, dove viene disciplinato il ruolo del Presidente della Repubblica, all'articolo 88 si stabilisce che: "Il Presidente della Repubblica può, sentiti i loro Presidenti, sciogliere le Camere o anche una sola di esse." In più si specifica che: "Non può esercitare tale facoltà negli ultimi sei mesi del suo mandato, salvo che essi coincidano in tutto o in parte con gli ultimi sei mesi della legislatura".

129 Risposta: **B**. In Italia, come sancito dall'art. 94 della Costituzione, il voto di fiducia da parte di entrambe le Camere è necessario affinché un nuovo governo possa insediarsi e iniziare a operare. Entro dieci giorni dalla sua formazione, il Governo deve presentarsi alle Camere per il voto di fiducia. Il voto contrario costringe il Governo a presentare le dimissioni, aprendo così la crisi di Governo.

130 Risposta: **B**. Democrazia deriva dal greco *demos*, popolo, e *cratos*, potere, quindi potere al popolo, etimologicamente governo del popolo. Si può distinguere tra democrazia diretta e democrazia indiretta. Nella democrazia diretta il potere è esercitato direttamente dal popolo, come avveniva nell'antica Grecia, dove i cittadini si riunivano nell'agorà (piazza). Nella democrazia indiretta il potere è esercitato da rappresentanti eletti dal popolo (il Parlamento). L'Italia è una Repubblica parlamentare e gli unici strumenti di democrazia diretta sono il referendum e l'iniziativa popolare.

131 Risposta: **D**. Il Parlamento europeo è l'assemblea parlamentare dell'Unione Europea con sede a Strasburgo. È l'unico parlamento plurinazionale eletto per suffragio universale diretto. Ogni 5 anni, dal 1979, si tengono le elezioni in cui vengono eletti i 785 eurodeputati, che attualmente rappresentano circa 492 milioni di abitanti. Il Parlamento europeo esercita tre poteri fondamentali: legislativo, di bilancio e di controllo democratico. Parlamento europeo e Consiglio dei ministri approvano le leggi proposte dalla Commissione europea, nuove adesioni di Stati all'UE, nonché la maggior parte degli accordi internazionali.

132 Risposta: **D**. Il nostro Parlamento è infatti bicamerale. Alle due Camere spettano la funzio-

ne legislativa, di revisione costituzionale, di indirizzo, di controllo sul Governo e di informazione.

133 Risposta: **C**. Il potere legislativo è il potere dello Stato al quale, secondo il principio di separazione dei poteri, è attribuita la funzione legislativa. In Italia, il potere legislativo spetta al Parlamento ai sensi dell'art. 70 della Costituzione. Anche il Governo può emanare un atto avente forza di legge (chiamato decreto legge), ma questo deve essere confermato successivamente dal Parlamento, pena la decadenza.

134 Risposta: **B**. Infatti il periodo di carica del Presidente viene detto settennato. Il Governo dura invece cinque anni, salvo scioglimento anticipato delle Camere.

135 Risposta: **C**. Il Parlamento della Repubblica Italiana ha una struttura bicamerale perfetta. È composto dal Senato della Repubblica e dalla Camera dei Deputati che hanno eguali compiti e doveri: per questo si parla di bicameralismo perfetto.

136 Risposta: **B**. "Tutti i cittadini hanno il diritto di agire in giudizio per tutelare i propri diritti o interessi legittimi (art. 24, primo comma Cost.).

137 Risposta: **D**. In base alla Costituzione italiana, art. 30: "È dovere e diritto dei genitori mantenere, istruire ed educare i figli, anche se nati fuori del matrimonio [...] La legge assicura ai figli nati fuori del matrimonio ogni tutela giuridica e sociale, compatibile con i diritti dei membri della famiglia legittima". I figli nati fuori dal matrimonio sono i figli naturali riconosciuti, il cui riconoscimento è stato effettuato da uno o da entrambi i genitori. La Costituzione impone ai genitori di figli nati fuori dal matrimonio gli stessi diritti - doveri che essi hanno per i figli nati all'interno del matrimonio.

138 Risposta: **C**. La Direttiva dell'Unione Europea è uno degli atti che il Parlamento europeo, il Consiglio e la Commissione adottano per l'assolvimento dei loro compiti, come previsto dal Trattato che istituisce la Comunità Europea. La direttiva vincola lo stato al quale è rivolta, indicando un obiettivo da raggiungere; tuttavia lascia allo stato membro la competenza circa la forma e i mezzi atti al suo adempimento. Il fine principale di questa fonte di diritto comunitario è l'avvicinamento di istituti giuridici di date materie tra gli Stati dell'Unione.

139 Risposta: **C**. Secondo l'art.122 della Costituzione italiana: "[...] Nessuno può appartenere contemporaneamente a un Consiglio o a una Giunta regionale e ad una delle Camere del Parlamento, ad un altro Consiglio o ad altra Giunta regionale, ovvero al Parlamento europeo [...]".

140 Risposta: **C**. L'iter legislativo segue le seguenti fasi: presentazione del progetto di legge (iniziativa legislativa); approvazione della Camera a cui è stato presentato per prima; trasmissione del testo all'altra Camera e sua approvazione nella medesima formulazione o con modifiche: se viene modificato, il progetto passa da una Camera all'altra, finché non venga approvato da entrambe nell'identica formulazione (la così detta navette); promulgazione da parte del Presidente della Repubblica. Il rinvio presidenziale riapre il procedimento legislativo e, se la legge viene nuovamente approvata, essa deve essere promulgata.

141 Risposta: **C**. La Corte di Giustizia delle Comunità Europee è un'istituzione dell'Unione Europea, ha sede a Lussemburgo, si compone di un giudice per ogni Stato membro dell'UE e di otto avvocati generali. I membri della corte sono in carica per sei anni rinnovabili. La Corte di giustizia interpreta il diritto dell'UE perché esso venga applicato allo stesso modo in tutti i paesi dell'UE. Si occupa di giudicare le controversie tra i governi dei paesi membri e le istituzioni dell'UE. Anche i privati cittadini, le imprese o le organizzazioni possono rivolgersi alla Corte se ritengono che un'istituzione dell'UE abbia leso i loro diritti.

142 Risposta: **C**. L'art. 48 della Costituzione sancisce il principio del suffragio universale, conferendo la qualità di elettori a tutti i cittadini che abbiano raggiunto la maggiore età e che non si trovino in alcuna delle condizioni escludenti previste dalla legge. Il voto è altresì personale e uguale, libero e segreto. Il suo esercizio è un dovere civico.

143 Risposta: **C**. Secondo l'art. 83 della Costituzione italiana, il Presidente della Repubblica viene eletto con elezione indiretta a scrutinio segreto da un apposito corpo elettorale formato dal Parlamento riunito in seduta comune insieme a tre delegati per ciascuna regione (uno solo per la Valle d'Aosta), eletti dai consigli regionali che ne scelgono due tra la maggioranza e uno tra le minoranze.

144 Risposta: **B**. I giudici della Corte costituzionale della Repubblica italiana sono 15, nominati per un terzo dal Presidente della Repubblica, per un terzo dal Parlamento in seduta comune e per un terzo dalle supreme magistrature ordinaria e amministrativa.

145 Risposta: **B**. Lo Stato liberale si differenzia nella legittimazione del potere tanto dalla democrazia che dall'assolutismo monarchico: la sovranità non proviene dall'investitura divina come era sostenuto dai fautori della monarchia assoluta, né dal popolo (come nella democrazia), ma dalla nazione. Obiettivo dello Stato liberale era la tutela delle libertà o diritti inviolabili dei cittadini, attraverso una

Carta Costituzionale. Si è instaurato in Europa con le rivoluzioni liberali della prima metà del XIX secolo (dal 1820 al 1848).

146 Risposta: **B**. Assieme a Belgio, Germania, Francia, Lussemburgo e Paesi Bassi, l'Italia è stata tra i Paesi fondatori del progetto Comunità Economica Europea (CEE) in occasione della firma del trattato di Roma il 25 marzo 1957, entrato in vigore il 1° gennaio 1958. Nel 1973 vi hanno anche aderito Danimarca, Irlanda e Regno Unito, nel 1981 la Grecia, Spagna e Portogallo nel 1986, mentre Austria, Finlandia e Svezia solo nel 1995. In seguito ci sono stati altri allargamenti.

147 Risposta: **C**. L'Art. 90 della Costituzione italiana recita: "Il Presidente della Repubblica non è responsabile degli atti compiuti nell'esercizio delle sue funzioni, tranne che per alto tradimento o per attentato alla Costituzione. In tali casi è messo in stato di accusa dal Parlamento in seduta comune, a maggioranza assoluta dei suoi membri".

148 Risposta: **B**. Il 2 giugno 1946 segnò la scelta repubblicana tramite referendum e vide le prime elezioni del Paese a suffragio universale. Il Referendum sancì la vittoria della Repubblica, proclamata ufficialmente il 18 giugno; contemporaneamente si tennero le elezioni per l'Assemblea Costituente per una nuova Costituzione italiana (1947). L'Italia è una repubblica parlamentare (quindi a democrazia indiretta) che usa come unici strumenti di democrazia diretta il referendum, l'iniziativa popolare e la petizione popolare.

149 Risposta: **C**. L'art. 32 della Costituzione afferma che: "La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana". I casi previsti dalla legge sono ad esempio: vaccinazioni obbligatorie per prevenire malattie infettive, oppure provvedimenti di cura e di isolamento per soggetti portatori di malattie contagiose.

150 Risposta: **A**. Questo è esattamente l'articolo 10, terzo comma, della Costituzione italiana.

151 Risposta: **C**. La Corte Costituzionale è composta da: 5 giudici eletti dal parlamento in seduta comune; 3 giudici della corte di cassazione; 1 giudice eletto dal Consiglio di stato; 1 giudice dalla Corte dei conti; 5 giudici dal Presidente della Repubblica.

152 Risposta: **B**. L'età minima per essere eletto senatore è 40 anni; 25 anni è l'età minima

richiesta per essere eletti deputati e per eleggere i senatori. 18 anni è l'età minima richiesta per eleggere i deputati. L'età minima richiesta per essere eletti alla Presidenza della Repubblica è 50 anni.

153 Risposta: **C**. L'art 112 della Costituzione italiana dispone testualmente: "Il pubblico ministero ha l'obbligo di esercitare l'azione penale".

154 Risposta: **A**. Tra le altre cose, il Presidente della Repubblica presiede il Consiglio supremo di difesa.

155 Risposta: **D**. Il "Semestre bianco" indica il periodo di tempo, che si identifica con gli ultimi sei mesi del mandato, durante il quale il Presidente della Repubblica Italiana non può sciogliere le Camere. La limitazione intende evitare colpi di mano da parte del Presidente della Repubblica, che sciogliendo le Camere potrebbe rimandare l'elezione del proprio successore o addirittura sbarazzarsi di un parlamento sfavorevole alla sua rielezione.

156 Risposta: **C**. Con separazione dei poteri si intende uno dei principi fondamentali dello Stato di diritto e consiste nell'individuazione di tre funzioni pubbliche: legislazione, amministrazione e giurisdizione e nell'attribuzione delle stesse a tre distinti poteri: potere legislativo, potere esecutivo e potere giudiziario. Nelle moderne democrazie il potere legislativo viene attribuito al Parlamento, il potere esecutivo agli organi di governo e alla pubblica amministrazione, il potere giudiziario alla Magistratura. La separazione funzionale dei poteri diminuisce il rischio che si affermi una dittatura o un regime totalitario.

157 Risposta: **B**. La Camera dei Deputati (o semplicemente Camera) è una delle due assemblee parlamentari che costituiscono il Parlamento italiano (l'altra è il Senato della Repubblica). Secondo l'articolo 56 della Costituzione, la Camera è composta da 630 membri, detti Deputati, eletti con suffragio universale e diretto da parte di tutti i cittadini maggiorenni al giorno delle elezioni. Il loro incarico termina dopo 5 anni (con la fine della legislatura), a meno che non vi sia lo scioglimento anticipato.

158 Risposta: **B**. Il Presidente della Repubblica è eletto dal Parlamento in seduta comune dei suoi membri, per scrutinio segreto. All'elezione partecipano tre delegati per ogni Regione eletti dal Consiglio regionale in modo che sia assicurata la rappresentanza delle minoranze. La Valle d'Aosta ha un solo delegato.

159 Risposta: **C**. Attualmente, in Olanda la moneta ufficiale in vigore è l'euro, la Svizzera non è membro della UE, la moneta ufficiale della Svezia è

la corona svedese, della Gran Bretagna è la sterlina e della Danimarca è la corona danese.

160 Risposta: **B**. La Costituzione è l'insieme fondamentale delle leggi di uno Stato, che ne descrive il suo ordinamento e elenca i diritti e i doveri dei cittadini. In genere è il prodotto della sovranità popolare, redatta tramite una assemblea costituente. Se però la Costituzione è redatta da parte di un monarca si parla più propriamente di statuto o di carta costituzionale.

161 Risposta: **C**. La Corte Costituzionale italiana, detta anche Consulta (dal nome del palazzo in cui ha sede), ha competenza su: controversie relative alla legittimità costituzionale delle leggi e degli atti aventi forza di legge, dello Stato e delle Regioni, conflitti di attribuzione tra i poteri dello Stato e su quelli tra lo Stato e le Regioni, e tra Regioni nonché sulle accuse promosse contro il Presidente della Repubblica. Infine spetta alla Corte Costituzionale giudicare l'ammissibilità delle richieste di referendum abrogativo.

162 Risposta: **D**. L'art 1 della Costituzione afferma: "L'Italia è una Repubblica democratica, fondata sul lavoro. La sovranità appartiene al popolo, che la esercita nelle forme e nei limiti della Costituzione". Il riferimento al lavoro significa che lo Stato affida al cittadino la responsabilità del proprio futuro e valuta la dignità di ogni individuo in base a ciò che riesce a realizzare, indipendentemente dalle condizioni di partenza. La democrazia si rafforza proprio grazie a questa concezione di lavoro: l'impegno ed il merito individuale sono premiati in un contesto di interesse generale.

163 Risposta: **B**. L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura (UNESCO) è stata fondata dalle Nazioni Unite nel 1946 per incoraggiare la collaborazione tra le nazioni nelle aree di: educazione, scienza, cultura e comunicazione. A ottobre 2011, i Paesi membri dell'UNESCO sono 194. La sede centrale è a Parigi e conta 60 uffici regionali nel mondo. I progetti dell'UNESCO comprendono programmi: scientifici internazionali, di alfabetizzazione e di formazione degli insegnanti, di cooperazione internazionale per la tutela dei diritti umani, del patrimonio culturale e naturale del pianeta.

164 Risposta: **D**. La Costituzione italiana all'art. 42 recita: "La proprietà è pubblica o privata. I beni economici appartengono allo Stato, ad enti o a privati. La proprietà privata è riconosciuta e garantita dalla legge, che ne determina i modi di acquisto, di godimento e i limiti allo scopo di assicurarne la funzione sociale e di renderla accessibile a tutti. La proprietà privata può essere, nei casi preveduti dalla

legge, e salvo indennizzo, espropriata per motivi d'interesse generale. La legge stabilisce le norme e i limiti della successione legittima e testamentaria e i diritti dello Stato sulle eredità.

165 Risposta: **A.** Il Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite è l'organo delle Nazioni Unite con i maggiori poteri avendo la competenza esclusiva a decidere contro gli Stati colpevoli di aggressione o di minaccia alla pace. Si riunì per la prima volta il 17 gennaio 1946 a Londra. Lo scopo del Consiglio è stabilito dall'articolo 24 dello Statuto che gli conferisce "la responsabilità principale del mantenimento della pace e della sicurezza internazionale". Le decisioni del Consiglio necessitano di una maggioranza di almeno nove dei quindici membri e di tutti i cinque membri permanenti (Cina, Francia, Regno Unito, Russia, Stati Uniti).

166 Risposta: **A.** L'ONU, nata il 26 giugno 1945 a San Francisco, è la più importante ed estesa organizzazione intergovernativa: vi aderiscono infatti 193 Stati del mondo su un totale di 202. Scopo principale dell'ONU è mantenere la pace e la sicurezza internazionale. Oltre agli Stati membri, ne fanno parte anche Stati non membri, cioè con il ruolo di osservatori e cioè: la Repubblica Popolare Cinese, la Palestina dal 29 novembre 2012, rappresentata dall'ANP (Autorità Nazionale Palestinese) e il Vaticano dal 6 aprile 1964, rappresentato dalla Santa Sede.

167 Risposta: **A.** La mozione di sfiducia deve essere firmata da almeno un decimo dei componenti della Camera e non può essere messa in discussione prima di tre giorni dalla sua presentazione. A seguito del voto di sfiducia delle Camere, il Governo è costretto alle dimissioni.

168 Risposta: **C.** In diritto costituzionale il termine legislatura è utilizzato per indicare il periodo di durata effettiva del mandato parlamentare (5 anni) per ciascuna Camera, salvo scioglimento anticipato o proroga in caso di guerra. Dopo due anni e 6 mesi di legislatura i parlamentari acquistano il diritto a una pensione vitalizia.

169 Risposta: **A.** In Italia, la carica di Presidente del Consiglio dei Ministri è nominato dal Presidente della Repubblica. Egli indica al Presidente della Repubblica la lista dei ministri per la nomina e controfirma tutti gli atti aventi valore di legge dopo che sono stati firmati dal Presidente della Repubblica. Dirige e promuove l'attività dei ministri, dirige la politica generale del Governo e ne è responsabile.

170 Risposta: **D.** Secondo l'art. 34 della Costituzione italiana i capaci e i meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi. La Repubblica rende effettivo questo diritto con borse di studio, assegni alle famiglie ed altre provvidenze, che devono essere attribuite per concorso.

4000 Quiz - Formazione primaria

GEOGRAFIA ASTRONOMICA, FISICA E ANTROPICA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **D**. Considerando l'orario solare la Nuova Zelanda è 12 ore in avanti, quindi se in Italia sono le 10 del mattino, in Nuova Zelanda sono le 22.00 (10.00 pm). Con l'ora legale le ore di differenza diventano 13.

2 Risposta: **B**. Il Mar Ionio è il mare più profondo del Mediterraneo, supera i 4.000 metri e raggiunge una profondità massima di 5.121 metri; poiché riceve le acque di pochi fiumi le sue acque sono più salate di quelle dell'Adriatico con il quale comunica mediante il canale di Otranto largo 73 km; bagna le coste della penisola italiana che vanno da Punta Pezzo a Capo S. Maria di Leuca, estremo lembo pugliese, definito il Tacco dello Stivale.

3 Risposta: **C**. La Macedonia confina solamente con Grecia, Albania, Serbia e Bulgaria. La Polonia è bagnata a nord dal Mar Baltico; l'Ucraina a sud dal Mar Nero; la Germania a nord dal mare del Nord e dal mar Baltico; Montecarlo, nel Principato di Monaco, si affaccia sulla Costa Azzurra del Mar Mediterraneo.

4 Risposta: **D**. Nel 1610 Galileo Galilei scoprì i quattro principali satelliti di Giove (Io, Europa, Ganimede e Callisto) noti da allora come satelliti galileiani o medicei, in quanto dedicati a Cosimo II de' Medici; furono i primi corpi celesti a essere individuati in orbita attorno a un pianeta diverso dalla Terra. Attorno a Giove ruotano in totale 63 satelliti, di cui solo 16 hanno un nome.

5 Risposta: **C**. Nel 1543 Nicolò Copernico, nella sua opera *Sulle orbite dei corpi celesti*, propose una nuova teoria (eliocentrica) secondo la quale tutti i pianeti, Terra compresa, si muovevano intorno al Sole percorrendo orbite circolari.

6 Risposta: **B**. In ogni punto della Terra, si verificano 2 alte maree e 2 basse maree al giorno a causa dell'attrazione luni-solare. Quando la luna si trova su un meridiano, si ha il sollevamento delle masse d'acqua poste lungo il meridiano a causa della forza gravitazionale. Anche lungo il meridiano opposto (antimeridiano) si verifica lo stesso fenomeno e, oltre alla forza di attrazione, bisogna considerare anche la forza centrifuga che deriva dal moto di rivoluzione terrestre. Si formano così due rigonfiamenti opposti (maree) che ruotano insieme alla Terra. Ortogonalmente alla congiungente Terra-Luna si forma una strozzatura (bassa marea).

7 Risposta: **A**. Il villaggio tende ad assumere una fisionomia che riflette l'attività dominante dei suoi abitanti; così sulle coste sono frequenti i centri di pesca e i centri di turismo balneare. Il villaggio rurale è il più diffuso e anche il più vario per la struttura e il tipo di dimora, per l'adattamento alle condizioni morfologiche-climatiche e all'indirizzo economico.

8 Risposta: **A**. Con il termine di carsismo si indica l'attività chimica dell'acqua, soprattutto su rocce calcaree, a opera di precipitazioni rese leggermente acide dall'anidride carbonica presente nell'atmosfera. La corrosione intacca la roccia calcarea, asportando in particolare il carbonato di calcio. Con il passare del tempo l'acqua piovana discioglie la roccia, sia superficialmente sia in profondità, infiltrandosi per vie di penetrazione spesso impostate su linee di frattura o di faglia. La parola ha origine dal nome della regione dove inizialmente questo fenomeno è stato studiato, il Carso Triestino.

9 Risposta: **D**. Giovanni Virginio Schiaparelli (Savigliano 1835 – Milano 1910) è stato un astronomo e storico della scienza italiano. È famoso tra l'altro per le sue osservazioni al telescopio del pianeta Marte. Durante la cosiddetta "grande opposizione" del 1877, egli vide sulla superficie del pianeta una fitta rete di strutture lineari che chiamò canali. I canali marziani diedero origine a un'ondata di ipotesi circa la possibilità di vita intelligente su Marte.

10 Risposta: **B**. Il clima equatoriale è compreso tra il Tropico del Cancro e al Tropico del Capricorno. È caldo e caratterizzato da altissimi livelli di piovosità. In questo clima si sviluppano le foreste tropicali o pluviali. È un clima tropicale con temperature medie annuali intorno a 27-28 °C e in alcuni casi, come nell'Africa equatoriale continentale dove è minore la piovosità, da notevoli scarti (fino a 12 °C) di temperatura tra giorno e notte. Le precipitazioni raggiungono in media i 3500 mm annui e oltre sotto forma di rovesci della durata di un'ora, talvolta anche ripetuti nell'arco di un giorno.

11 Risposta: **C**. I fiumi del Portogallo sono Minho, Douro, Mondego, Tago e la Guadiana. Il Reno sorge in Svizzera, attraversa Germania, Francia e Paesi Bassi da cui sfocia nel mare del Nord.

12 Risposta: **C**. Le Langhe sono una fascia di colline situate alla destra orografica del fiume Tanaro nelle province di Cuneo e Asti, in Piemonte.

13 Risposta: **C**. Grazie ai progressi della medicina, in Italia il tasso di mortalità è sceso da 31 morti su mille del 1860 agli attuali circa 10 su mille (dato 2011).

14 Risposta: **A**. L'Everest (8.848 metri) è situato nella catena dell'Himalaya, al confine tra la Cina e il Nepal; il K2 si trova nel gruppo del Karakorum, appartiene alla catena dell'Himalaya ed è la II montagna più alta della Terra (8.611 metri); il Monte Bianco si trova nelle Alpi Nord-occidentali, sezione Alpi Graie, nel massiccio del Monte Bianco (4.810,45 metri). È la montagna più alta in Italia e in Europa; il Cervino (4.478 metri) è una montagna nelle Alpi Centrali della catena delle Alpi Pennine, sullo spartiacque tra l'Italia e la Svizzera; il Kilimangiaro (5.895 metri) è un vulcano in fase di quiescenza. Si trova nella Tanzania nord-orientale.

15 Risposta: **B**. Odessa è la maggiore città dell'Ucraina meridionale, porto principale del Paese sul Mar Nero. È una importante meta turistica e un famoso centro termale. La lingua principale è il russo, nonostante la lingua ufficiale del Paese sia l'ucraino. Odessa è situata su alcuni rilievi collinari a 31 km a nord dell'estuario del fiume Nistro e a 445 km a sud di Kiev. Il clima della città è di tipo temperato secco. La temperatura media è di -2°C a gennaio e $+22^{\circ}\text{C}$ a luglio. Venne fondata ufficialmente nel 1794 dalla Russia nel territorio perso dalla Turchia nel 1792.

16 Risposta: **D**. Lo Scirocco è un vento caldo che soffia da sud o sud-est. Proviene dall'Africa e si arricchisce di umidità attraversando il Mediterraneo; porta spesso con sé il pulviscolo rossiccio del deserto.

17 Risposta: **A**. Gli Stati che compongono l'America Settentrionale sono: Canada al Nord, Stati Uniti al centro e Messico al Sud.

18 Risposta: **A**. Alessandria non è una città della Lombardia, ma del Piemonte.

19 Risposta: **B**. Le città principali della Repubblica parlamentare dell'Estonia sono Tallin (capitale), Tartu, Parnu, Kohtla-Jarve. Capitale della Turchia è Ankara; della Federazione Russa è Mosca; della Lituania è Vilnius; della Grecia è Atene.

20 Risposta: **B**. L'Europa confina a nord con il Mar Glaciale Artico, a ovest con l'Oceano Atlantico, a sud con il Mar Mediterraneo, a est con

i monti Urali, la depressione di Manyc e il Mar Caspio.

21 Risposta: **A**. Il dipartimento francese della Vandea è parte del territorio della Loira e confina con i dipartimenti della Loira atlantica a nord, di Maine-et-Loire a nord-est, delle Deux-Sèvres a est e della Charente-Maritime a sud, a ovest è bagnato dall'Oceano Atlantico. Prende il nome dal fiume *Vendée*. Le principali città, oltre al capoluogo La Roche-sur-Yon, sono Fontenay-le-Comte, Les Sables-d'Olonne, Challans, Les Herbiers e Saint-Gilles-Croix-de-Vie.

22 Risposta: **B**. Le cascate del Niagara sono formate dall'omonimo fiume dell'America nord-orientale che segna il confine tra Stati Uniti e Canada. Le cascate del Niagara sono una grande attrattiva turistica e rappresentano un'importante fonte di energia idroelettrica.

23 Risposta: **A**. La falda freatica è un tipo di falda acquifera, che tuttavia non possiede una temperatura superiore rispetto alla media delle acque sotterranee. Il fenomeno della gravità guida l'acqua attraverso le rocce permeabili, e questa continua il suo corso finché non raggiunge uno strato di roccia impermeabile (argilla) che la arresta. Dopo l'arresto forzato, si forma un accumulo di acqua che costituisce la falda freatica, da cui si può estrarre l'acqua a livello del pozzo artesiano.

24 Risposta: **A**. La Repubblica francese è uno stato dell'Europa occidentale che confina a nord-est con il Belgio, il Lussemburgo e la Germania, a est con la Svizzera e l'Italia, a sud con il Principato di Monaco, la Spagna e l'Andorra. La Francia è il Paese più vasto d'Europa ($547\,030\text{ km}^2$) dopo quelli russo e ucraino; rientra con la parte nord-occidentale nell'area europea atlantica mentre a sud del massiccio centrale e a ovest dalle Alpi presenta un paesaggio tipicamente mediterraneo. Delimitata dai Pirenei a sud e dalle Alpi a est, la Francia si affaccia sia sull'Oceano Atlantico sia sul Mediterraneo.

25 Risposta: **B**. La Costituzione italiana riconosce forme di decentramento ed autonomia locale ripartendo il territorio in regioni. Delle 20 regioni, 5 sono a statuto speciale, con competenze legislative esclusive nelle materie loro affidate. Le Regioni sono: Piemonte; Valle d'Aosta; Lombardia; Trentino-Alto Adige; Veneto; Friuli-Venezia Giulia; Liguria; Emilia-Romagna; Toscana; Umbria; Marche; Lazio; Abruzzo e Molise; Campania; Puglia; Basilicata; Calabria; Sicilia; Sardegna.

26 Risposta: **A**. Il raggio polare terrestre vale circa 6357 km mentre quello equatoriale misura cir-

ca 6.378 km. La differenza tra le due misure risulta pari a 21 km.

27 Risposta: **D**. Un atollo è un'isola di origine vulcanica a forma anulare con una barriera corallina esterna e una laguna centrale formata dall'accumulo di sedimenti dell'ex cratere vulcanico. Gli atolli sono caratteristici dell'Oceano Pacifico (Isole Caroline -Micronesia) e dell'Oceano Indiano (Maldive e Laccadive).

28 Risposta: **D**. Il buco dell'ozono è la riduzione temporanea di spessore dell'ozonosfera (strato di ozono della stratosfera) che avviene ciclicamente durante la primavera nelle regioni polari a partire dai primi anni ottanta. L'ozono (O₃) funge da filtro per le radiazioni ultraviolette (trattenendo da solo circa il 99% della radiazione UV solare), che possono essere dannose per la pelle (melanomi) e causare una parziale inibizione della fotosintesi delle piante (con conseguente rischio di diminuzione dei raccolti).

29 Risposta: **C**. La regione spagnola della Galizia si trova nel nord-ovest della Spagna e si affaccia sull'Oceano Atlantico.

30 Risposta: **D**. Afelio e perielio sono i punti in cui la Terra si trova, rispettivamente, alla minima distanza (147 milioni di km) e alla massima distanza dal Sole (152 milioni di km). La linea che unisce questi punti è detta linea degli apsidi. La linea dei nodi è la linea intersezione tra i piani orbitali della Luna e della Terra. La linea degli equinozi è la linea che passando per il centro del Sole unisce i due punti dell'orbita in cui i raggi solari sono allo Zenit dell'Equatore. La linea dei solstizi è la perpendicolare alla linea degli equinozi e unisce i due punti in cui il Sole è alla massima elevazione rispetto al piano equatoriale.

31 Risposta: **A**. Atene dista circa 1.800 km da Milano, mentre Madrid 1.600 Km circa. Le altre distanze sono nettamente inferiori.

32 Risposta: **C**. Il podere presuppone un insediamento distaccato per l'attività agricola.

33 Risposta: **D**. Un faraglione è uno scoglio roccioso, solitamente a forma di torrione che emerge dall'acqua nei pressi della costa. È tipico delle coste rocciose del Mediterraneo; i più celebri sono i faraglioni di Capri.

34 Risposta: **D**. Nel nucleo del Sole avvengono le reazioni termonucleari (15 milioni di kelvin) che trasformano l'idrogeno in elio. Segue uno strato radioattivo, in cui l'energia passa dal centro verso l'esterno, e la zona convettiva, in cui l'energia viene trasportata per convezione cioè tramite spostamento

di gas molto densi, formando dei pennacchi (protuberanze) che si innalzano per migliaia di km. La parte più esterna della zona convettiva è la fotosfera (emette luce); ha una temperatura di circa 6.000 K. Si riconoscono delle macchie nere (macchie solari), variabili per dimensioni, per forma e numero. Sono piccole aree depresse rispetto alla superficie circostante.

35 Risposta: **B**. Giovanni Keplero (1571-1630) basandosi sulle osservazioni di Brahe formulò tre leggi sul moto dei pianeti: i pianeti descrivono orbite ellittiche, di cui il Sole è uno dei fuochi; il raggio vettore, congiungente il centro del pianeta con quello del Sole, descrive aree proporzionali ai tempi impiegati per descriverle e i quadrati dei tempi di rivoluzione dei pianeti intorno al Sole sono proporzionali ai cubi dei semiassemi maggiori delle orbite relative.

36 Risposta: **A**. La Piana del Sele (anche Piana di Paestum o Piana di Eboli) è una pianura di circa 500 km² che si sviluppa lungo il percorso del fiume Sele nella provincia di Salerno. È delimitata a Nord dalle propaggini meridionali dei monti Picentini, ad Est dalla valle del Sele, a Sud dai rilievi del Subappennino lucano e a Ovest è bagnata dal mar Tirreno nel golfo di Salerno.

37 Risposta: **C**. Nettuno è l'ottavo e ultimo pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole; fu scoperto nel 1846, e gli venne attribuito il nome dell'omonima divinità romana. Dista dal sole circa 4,5 miliardi di km. Urano circa 2,9 miliardi di km; Saturno circa 1,4 miliardi di km; Giove circa 778 milioni di km e Marte circa 228 milioni di km.

38 Risposta: **C**. Urano e Venere ruotano su loro stessi da Est verso Ovest, in senso retrogrado rispetto agli altri pianeti del Sistema Solare. Urano impiega 11 ore a compiere una rotazione completa intorno al proprio asse. La rotazione di Venere si compie in 243 giorni terrestri.

39 Risposta: **C**. La Francia è una Repubblica presidenziale confinante a sud-ovest con Spagna e Andorra, a sud-est con Italia e Svizzera, a nord-est con Belgio, Lussemburgo e Germania. È bagnata dal Mar Mediterraneo, dall'Oceano Atlantico e dal canale della Manica che la separa dall'Inghilterra.

40 Risposta: **D**. La Repubblica della Namibia è uno stato del Sudafrica. Confina a nord con l'Angola e lo Zambia, a est con il Botswana, a sud con il Sudafrica e a ovest si affaccia sull'Oceano Atlantico. La lingua ufficiale è l'inglese, ma si parlano anche afrikaans e tedesco e diverse lingue africane (bantu e khoisan). Nel XIX secolo la Germania

ne fece una colonia ma, durante la I Guerra Mondiale, il territorio fu occupato dal Sudafrica che lo amministrò fino alla II Guerra Mondiale, quando fu annesso al Sudafrica. Nel 1988 il Sud Africa decise di porre fine al suo controllo e la Namibia ottenne l'indipendenza nel 1990.

41 Risposta: **D**. I continenti vengono raggruppati in antico (Europa, Asia e Africa), nuovo (Americhe), nuovissimo l'Oceania che comprende l'Australia e la Nuova Zelanda.

42 Risposta: **B**. La capitale della Birmania è Naypyidaw. Tirana è la capitale della Repubblica di Albania; Tallinn è la capitale dell'Estonia e suo principale porto; Nuova Delhi (circa 14 milioni di abitanti) è la capitale dell'India. Pechino è la capitale della Repubblica popolare cinese e conta oltre 18 milioni di abitanti.

43 Risposta: **D**. I pianetini, anticamente indicati con il termine "asteroidi" sono corpi rocciosi ruotanti intorno al Sole situati in prevalenza tra le orbite di Marte e Giove. Il maggiore, e anche il primo a essere scoperto, è Cerere con un diametro di 955 km; altri pianetini sono Pallade, Giunone, Vesta, con diametro di qualche centinaia di chilometri.

44 Risposta: **B**. I colli Euganei sono di origine vulcanica e sorgono dalla pianura padano-veneta, pochi chilometri a sud-ovest di Padova. Si sono formati in seguito a eruzioni sottomarine con effusioni di lava basaltica durante l'eocene, cui ha fatto seguito nell'oligocene un'attività caratterizzata da magmi viscosi. La flora è molto varia per la diversa origine e composizione dei terreni e per la morfologia dei rilievi. Perciò la vegetazione è sia d'ambiente caldo arido sia a carattere montano o sub-montano. La fauna dei colli Euganei è costituita da piccoli mammiferi, rettili (tra cui la rara testuggine dei colli Euganei), anfibi e uccelli.

45 Risposta: **B**. Venere ha un'atmosfera costituita in grandissima parte da anidride carbonica prodotta da un'intensa attività vulcanica. La temperatura superficiale può raggiungere i 480 °C e il pianeta è coperto da una coltre densa e continua di nubi che trattengono le radiazioni infrarosse intrappolando il calore sulla superficie come in una serra di dimensioni planetarie. Nubi di acido solforico si estendono fino a 70 chilometri di altezza, rendendo cupe le giornate venusiane. L'acqua è scomparsa da tempo e persino le piogge di acido solforico evaporano prima di toccare il suolo. Di notte l'oscurità è totale: le nubi nascondono alla vista le stelle.

46 Risposta: **D**. La Costa d'Avorio è uno Stato dell'Africa occidentale, Repubblica presidenziale (con capitale Yamoussoukro). Confina ad ovest

con la Liberia e la Guinea, a nord con il Mali e il Burkina Faso, ad est con il Ghana e a sud con il Golfo di Guinea. La lingua ufficiale è il francese.

47 Risposta: **A**. L'Oder e la Warta sono fiumi della Polonia, ma solo la Vistola (fiume più lungo della Polonia) bagna la capitale polacca che si colloca su entrambe le rive del fiume.

48 Risposta: **B**. I frammenti cosmici che si conoscono (dalla Luna alle meteoriti), hanno un'età massima di 4,7 miliardi di anni. Il sistema solare si è formato 10-12 miliardi di anni dopo il Big-Bang; si è originato a partire da una nebulosa (ammasso di gas e polveri) in rotazione. In seguito alla progressiva contrazione e con il crescere della velocità di rotazione, la nube assunse la forma di un disco appiattito, nel cui centro si formò un nucleo sempre più denso e caldo (proto-sole). Dalle estremità della nube si staccarono frammenti che aggregandosi diedero origine ai planetesimali, pianeti in formazione, tra i quali la futura Terra.

49 Risposta: **A**. L'Adamello, massiccio delle Alpi Retiche, situato tra le provincie di Brescia e Trento (3.539 m). Il Massiccio del Gennargentu si trova in Sardegna, tra la provincia di Nuoro e la provincia dell'Ogliastra (1.834 metri); il monte Amiata è un rilievo di 1.738 m dell'Antiappennino toscano e si trova tra la Maremma, la Val d'Orcia e la Val di Chiana; il Gran Sasso è la catena montuosa più alta degli Appennini continentali situata in Abruzzo (Corno Grande, 2912 m); il massiccio del Pollino (2.130 m) si trova al confine tra Basilicata e Calabria.

50 Risposta: **C**. Il Ponente è un vento fresco del Mar Mediterraneo che spira da ovest. Da Nord proviene la Tramontana, da est il Levante e da Sud l'Ostro o Mezzogiorno. Nei quadranti intermedi della Rosa dei venti si trovano: da nord-est il Grecale, da sud-est lo Scirocco, da sud-ovest il Libeccio e da nord-ovest il Maestrale.

51 Risposta: **A**. Mercurio impiega 0,24 anni terrestri a compiere una rotazione intorno al Sole; Plutone impiega 248 anni. Il periodo di rivoluzione di Mercurio è senz'altro più breve, in accordo con la terza legge di Keplero: questa legge afferma infatti che il periodo di rivoluzione di un pianeta è direttamente proporzionale alla sua distanza dal Sole, in accordo con la formula $T^2 = k a^3$ (T = periodo di rivoluzione di un pianeta; a = semiasse maggiore dell'ellisse).

52 Risposta: **C**. La Terra dista dal Sole circa 147 milioni di chilometri in perielio e circa 152 milioni di chilometri in afelio. La distanza media Terra Sole, pari a 149 600 000 Km, corrisponde a una 1 UA (unità astronomica). L'anno luce corrisponde

alla distanza percorsa dalla luce in un anno (9463 miliardi di chilometri). Un parsec corrisponde a 3,26 anni luce.

53 Risposta: **D**. Il Nilo è il fiume più lungo del continente africano (6.695 km). Il Congo è un fiume dell’Africa equatoriale lungo 4.700 km, secondo fiume per lunghezza, per ampiezza di bacino e per portata. Il Volta è un fiume dell’Africa Occidentale, lungo circa 1.500 km, che sfocia nel golfo di Guinea. Il Gambia è un fiume dell’Africa occidentale, tributario dell’oceano Atlantico.

54 Risposta: **A**. La Tramontana è un vento freddo, generalmente secco e piuttosto forte, che soffia da nord.

55 Risposta: **B**. Rabat è la capitale amministrativa del Marocco. La città è situata sulla costa atlantica del paese e conta oltre 1,5 milioni di abitanti. Casablanca con il suo porto principale è considerata la capitale economica del Marocco. Si trova sulla costa dell’Oceano Atlantico. Ha una popolazione di quasi 4 milioni di abitanti (2009) ed è la più grande città del Marocco. Agadir è una città e porto situata al centro-sud del Marocco. Timisoara è una città della Romania.

56 Risposta: **A**. La capitale dell’Ucraina è Kiev, le altre città importanti sono Harkov, Odessa, Leopoli. Ankara è la capitale della Turchia; Riga della Lettonia; Mosca della Federazione Russa; Tirana dell’Albania.

57 Risposta: **B**. Le regioni italiane che non sono bagnate dal mare sono: l’Umbria, la Lombardia, il Trentino-Alto Adige, la Valle d’Aosta e il Piemonte. Il Friuli-Venezia Giulia è bagnata a sud dal mare Adriatico; la Basilicata è bagnata a sud-ovest dal mar Tirreno e a sud-est dal Mar Ionio; l’Emilia Romagna è bagnata a est dal Mar Adriatico.

58 Risposta: **B**. Secondo dati Istat (gennaio 2012), la popolazione in Italia ha superato i 60 milioni avvicinandosi a 61 milioni. L’incremento è dovuto, soprattutto, all’aumento degli stranieri residenti (circa 5 milioni), ma nonostante ciò l’Istat ha segnalato che ci sono voluti oltre 50 anni (dal 1959) per passare da 50 a 60 milioni di abitanti.

59 Risposta: **C**. In astronomia, l’afelio (dal greco *apò* = “lontano” e *èlios* = “sole”) è il punto di massima distanza di un corpo (pianeta, asteroide, cometa, satellite artificiale ecc.) dal Sole. La distanza della terra dal sole in questo punto è di 152,1 milioni di Km e cade tra il 3 il 7 luglio; il perielio (dal greco *peri* = intorno, *helios* = sole) è invece il punto di minima distanza della terra dal sole e dista circa 147 milioni di chilometri. Cade tra il 2 e il 5 gennaio.

60 Risposta: **D**. Vaduz è la capitale del piccolo Stato dell’Europa centrale. Ruggell, Balzers, Schaan rappresentano i centri commerciali e industriali del paese.

61 Risposta: **C**. Il Libano confina a ovest con il Mar Mediterraneo, a nord-est con la Siria e a sud con Israele.

62 Risposta: **C**. Il censimento è stato introdotto dai Romani per motivi di controllo fiscale, da cui il nome che richiama il *census*. L’ultimo censimento in Italia è stato fatto nel 2012.

63 Risposta: **C**. Il fiume Arno scorre in Toscana con i suoi affluenti: Bisenzio e Sieve; è il più lungo dei fiumi toscani (248 km), nasce dal Monte Falterona, a nord di Arezzo descrive una grande curva girando attorno all’estremità del Pratomagno (tratto detto Valdarno Arentino). Si distinguono tre tratti principali: 1° tratto Valdarno Superiore fino a Pontassieve; 2° tratto Valdarno medio, si estende dalla confluenza della Sieve fino alla confluenza con l’Ombrone pistoiese; 3° tratto Valdarno Inferiore, raccoglie le acque di affluenti importanti come la Pesa, l’Elsa e l’Era. Vomano, Aterno e Sangro (Abruzzo); Tronto (Marche).

64 Risposta: **D**. L’afelio è il punto di massima distanza di un corpo, pianeta, asteroide, satellite ecc., dal Sole e sulla Terra si verifica il 4 luglio. Per analogia, viene così chiamato anche l’analogo punto di massima distanza per un pianeta o una stella orbitanti attorno a un’altra stella. Si parla anche, genericamente, di apoastro o, con riferimento alla Terra, di apogeo. Il punto di minima distanza dal Sole è chiamato invece perielio. Durante l’afelio la velocità orbitale è più bassa mentre aumenta durante il perielio.

65 Risposta: **A**. Un’eclissi solare totale è un fenomeno piuttosto raro, causato dall’oscuramento dell’intero disco solare da parte della Luna e si verifica quando la Luna è in fase di luna nuova. L’ultima degna di nota è avvenuta l’11 agosto 1999 quando la Luna si è interposta fra la Terra e il Sole. È stata visibile in Europa e in Asia (in Italia solo in alcune zone, come l’Alto Adige). La precedente è stata quella del 15 febbraio 1961.

66 Risposta: **C**. La Sicilia fa parte dell’Italia insulare. Con i suoi 25 710 km² è la regione più estesa d’Italia nonché, con i suoi 25 460 km², la più grande isola del mar Mediterraneo.

67 Risposta: **B**. I Monti Sabatini sono un gruppo montuoso dell’Antiappennino laziale di origine vulcanica e comprendono l’ampio lago di Bracciano. La vetta più alta è Rocca Romana (612 m).

68 Risposta: **A**. La Foresta Nera si estende nella regione del Baden-Württemberg, nella Germania sud-occidentale. Nella Foresta Nera nascono i fiumi Danubio e Neckar.

69 Risposta: **A**. I corridoi pan-europei, definiti nella seconda Conferenza Pan-Europea a Creta nel marzo 1994, sono vie di comunicazione nell'Europa centrale e dell'Est per il "trasporto multimodale" cioè di merci, persone, idee, fonti energetiche. Il Corridoio 8 è uno dei dieci corridoi transeuropei e dovrebbe collegare i porti di Bari e di Brindisi, in Puglia, con l'Albania, la Macedonia e la Bulgaria. Dal porto albanese di Durazzo, il corridoio si dirige verso Tirana, Skopje e Sofia, fino ai porti di Burgas e Varna (sul mar Nero). Quando terminato, si dovrebbe sviluppare per 1300 km di rete ferroviaria e 960 km di rete stradale. La sua realizzazione è oggi incerta.

70 Risposta: **D**. Si stima che la popolazione mondiale nel 1800 fosse di 978 milioni. Nel 2011 la popolazione mondiale ha raggiunto la soglia di sette miliardi di abitanti.

71 Risposta: **A**. La seconda legge, detta "legge delle aree", stabilisce che il raggio vettore che unisce il Sole al centro di un pianeta descrive aree uguali in tempi uguali. Da tale affermazione consegue che la Terra, per esempio, ha una velocità di rivoluzione maggiore in afelio e minore in perielio. La prima legge, detta delle orbite, afferma che i pianeti descrivono orbite ellittiche di cui il Sole occupa uno dei fuochi. La terza legge, detta dei tempi, afferma che il periodo di rivoluzione di un pianeta (T) è tanto maggiore quanto maggiore è la sua distanza dal Sole (a = semiasse maggiore dell'ellisse).

72 Risposta: **A**. Il monte Everest è la più alta montagna della Terra. È situato nella catena dell'Himalaya, al confine tra la Cina e il Nepal. Dal 1850 al 1954 l'altezza era stata fissata a 8840 metri, poi esperti dell'India proposero un'altezza di 8847 metri, con variazioni di tre metri a causa neve. Tecnici cinesi nel 1975 stabilirono un'altezza di 8848 metri. La misurazione fatta da satellite nel 2002 aveva dato un valore di 8850 m s.l.m., valore utilizzato da allora su tutte le pubblicazioni e carte geografiche della National Geographic Society. Altri rilevamenti hanno rivisto questa misura e hanno fissato l'altezza della montagna a 8.844,43 metri.

73 Risposta: **C**. Il Danubio è il secondo fiume d'Europa per lunghezza dopo il Volga (misura circa 2888 km). Le sorgenti del Danubio si trovano in Germania. Il fiume scorre in direzione nord-ovest sud-est (unico tra i maggiori fiumi europei) bagnando o formando i confini di dieci nazioni: Germania, Austria, Slovacchia, Ungheria, Croazia, Serbia, Bul-

garia, Romania, Moldavia e Ucraina. Tra Ucraina e Romania si trova il suo delta, in corrispondenza del mar Nero.

74 Risposta: **D**. Per la terza legge di Keplero: i quadrati dei periodi di rivoluzione dei pianeti sono proporzionali ai cubi dei semiasse maggiori delle loro orbite. Questa legge è valida anche per i satelliti che orbitano intorno ai pianeti e, nel caso di orbite circolari al semiasse maggiore è sostituito il raggio orbitale:

$$\frac{T^2}{r^3} = K$$

Quindi:

$$\frac{T_1^2}{r^3} = \frac{16}{r^3} \rightarrow \frac{T_2^2}{4r^3} = \frac{16}{r^3} \rightarrow \frac{T_2^2}{64} = 16 \rightarrow$$

$$\rightarrow T_2 = \sqrt{1024} = 32 \text{ h}$$

75 Risposta: **D**. Macao, situato sulla costa del mar Cinese Meridionale, è stato un territorio portoghese fino al 1999, anno in cui è tornato sotto la sovranità della Repubblica Popolare Cinese.

76 Risposta: **B**. La velocità angolare è espressa dalla formula $w = a/t$; a corrisponde all'angolo giro (360°) e $t = 24$ ore. Pertanto $360/24 = 15^\circ/\text{h}$.

77 Risposta: **D**. *L'Homo sapiens*, l'antenato diretto dell'uomo moderno, compare 40 000 anni fa, nel Paleolitico superiore.

78 Risposta: **C**. La città di Washington, capitale degli Stati Uniti, si sviluppa nel distretto della Columbia. È stata costruita in modo che non appartenesse a uno stato in particolare, ma a un distretto per non creare disparità tra i 50 stati americani. La sigla D.C. serve per distinguere la città di Washington dallo Stato di Washington che si trova nella zona nord-ovest degli USA e ha per capitale Olympia.

79 Risposta: **C**. Caracas si trova nella zona centro-settentrionale del Venezuela a circa 15 chilometri dal Mare Caraibico. Caratteristica l'orografia movimentata del territorio, infatti la sua altitudine varia dagli 870 ai 1.043 metri sul livello del mare, con 900 m nel centro storico. L'Avana è la capitale di Cuba, La Paz (Nuestra Señora de La Paz) della Bolivia, Bogotá della Colombia. Santa Fe è una città dell'Argentina. È situata nella parte nord-orientale del paese, nei pressi della confluenza dei fiumi Paraná e Salado. Sorge di fronte alla città di Paraná.

80 Risposta: **C**. Il canale di Panama è un canale artificiale che attraversa l'istmo di Panama. Lungo 81,1 km (compresi i prolungamenti in mare), unisce l'Oceano Atlantico a quello Pacifico. I lavori iniziarono nel 1907, intrapresi dal genio militare

statunitense, e si conclusero il 3 agosto 1914. L'inaugurazione ufficiale fu però rinviata al 1920, a causa dell'insorgere della prima guerra mondiale.

81 Risposta: **C**. In base all'altezza, le Alpi si distinguono in: basse (fino a 1600 metri); medie (da 1600 a 2700 metri); alte (oltre i 2700 metri). Secondo la lunghezza invece si distinguono: Occidentali (dal Colle di Cadibona al Col di Ferret); Centrali (dal Col di Ferret al passo del Brennero); Orientali (dal passo del Brennero al Monte Nevoso).

82 Risposta: **C**. Kosovo è una provincia autonoma della Serbia amministrata dall'ONU. La guerra del Kosovo (1989-1995) fu un conflitto armato riguardante lo status del Kosovo, allora compresa nella disciolta Repubblica federativa di Jugoslavia. Il Kosovo, popolato in maggioranza da cittadini di etnia albanese, era entrato in tensione per rendersi autonomo dalla Serbia e contribuì al disfacimento della Federazione Jugoslava, già avviato con la fuoriuscita prima della Slovenia e poi della Croazia. Nel 1999 c'è l'intervento NATO contro la Serbia e il 9 aprile 2008 il Parlamento del Kosovo ha votato all'unanimità la nuova Costituzione.

83 Risposta: **B**. Verona è una città del Veneto che, con i suoi 263 964 abitanti (Istat 2011), è il secondo comune per popolazione della regione e del Triveneto. Capoluogo dell'omonima provincia, non è però capoluogo di regione: per il Veneto il capoluogo di regione è Venezia. Ancona è capoluogo delle Marche, Trento del Trentino Alto Adige, Milano della Lombardia e Cagliari della Sardegna.

84 Risposta: **A**. La Terra ruota intorno al proprio asse in senso antiorario se osservata dal Polo Nord. La velocità lineare di rotazione è nulla ai poli ed è uguale a 1.666 km/h all'equatore. La velocità lineare dipende dalla distanza dall'asse di rotazione: $V = wr$ dove w è la velocità angolare (15°/h) e r è la distanza dall'asse di rotazione. Nel 1791 Guglielmini lasciò cadere un oggetto dalla cima della Torre degli Asinelli a Bologna; esso non cadde sulla verticale ma spostato verso Est. La velocità lineare di rotazione aumenta con la distanza dall'asse di rotazione: la cima di una torre ha una velocità lineare di rotazione maggiore rispetto alla base.

85 Risposta: **D**. La Galizia è una comunità autonoma nel nord-ovest della Spagna (pop. circa 2,8 milioni). La Galizia confina a nordest con il golfo di Biscaglia, a ovest con l'Oceano Atlantico, a est con le Asturie, la Castiglia e León e a sud con il Portogallo.

86 Risposta: **B**. La popolazione terrestre è diffusa in maniera assai difforme e si passa da zone completamente disabitate ad agglomerati urbani

come le megalopoli di oltre 10 milioni di abitanti. La densità media della popolazione terrestre è di 43,7 abitanti/km².

87 Risposta: **A**. Il Libeccio, detto anche "Garbino", è un vento proveniente da sud-ovest. È un vento caldo, umido e spesso violento che precede il passaggio di un fronte freddo perturbato, caratteristico del Mediterraneo occidentale e centrale.

88 Risposta: **D**. Il Lago Vittoria ha una superficie di 68 870 km²; è il più vasto del continente africano e il secondo al mondo dopo il lago Superiore in Canada. La divisione territoriale del Lago Vittoria include l'Uganda, la Tanzania e il Kenya.

89 Risposta: **C**. La precessione degli equinozi è causata dall'attrazione luni-solare e ha una periodicità di circa 26 000 anni. La direzione dell'asse di rotazione terrestre non è fissa ma ruota lentamente da Ovest verso Est descrivendo un doppio cono con vertice nel centro della Terra. Come conseguenza, l'asse terrestre non punterà sempre verso la Stella Polare ma tra 13 000 anni, quando l'asse avrà compiuto mezzo giro, punterà verso la stella Vega (costellazione della Lira). Le differenti situazioni vengono anticipate annualmente di 1/26 000 di anno, corrispondente a circa 20 minuti.

90 Risposta: **D**. Il paesaggio ucraino consiste prevalentemente di fertili pianure o steppe attraversate da fiumi, tra cui il Dnipro, il Donets e il Nistro (Dnister), che vanno a gettarsi nel Mar Nero e nel più piccolo mar d'Azov. Il mar Nero è un mare interno situato tra l'Europa sud-orientale e l'Asia minore; è collegato con il mar Mediterraneo tramite il Bosforo e il mar di Marmara e al mar d'Azov tramite lo stretto di Kerch. La sua superficie è di circa 424 000 km². I paesi bagnati dal mar Nero sono: Turchia, Bulgaria, Romania, Ucraina, Russia e Georgia.

91 Risposta: **D**. Il WWF è la più grande organizzazione mondiale per la conservazione della natura, rappresentata in Italia dal WWF Italia. L'acronimo significa *World Wildlife Fund* cioè Fondo Mondiale per la Natura. Fu fondato nel 1961 in Svizzera da un gruppo che comprendeva il biologo sir Julian Huxley, il principe Bernardo d'Olanda, il principe Filippo d'Edimburgo, Max Nicholson e il naturalista e pittore sir Peter Scott che disegnò il logo originale, con il panda gigante bianco e nero su sfondo bianco. L'associazione ha uffici in quasi sessanta Paesi e la sua sede centrale si trova a Gland, in Svizzera.

92 Risposta: **C**. Bucarest, capitale della Romania, oltre ad essere il centro politico e amministrativo del paese, è anche il centro culturale. Ospita

industrie siderurgiche e industrie tessili. Budapest è la capitale dell'Ungheria; Bratislava è la capitale della Slovacchia; Sofia è la capitale e la maggiore città della Bulgaria.

93 Risposta: **B**. Il Basento è un fiume della Basilicata lungo 149 km, che sfocia nel golfo di Taranto nei pressi di Metaponto.

94 Risposta: **D**. Lipsia si trova in Sassonia, nell'entroterra tedesco.

95 Risposta: **C**. Il Regno Unito è formato da quattro nazioni: Inghilterra, Galles, Scozia e Irlanda del Nord. Quest'ultimo Stato è la parte settentrionale dell'isola irlandese, rimasta sotto il Regno Unito dopo la Rivoluzione indipendentista irlandese che portò 26 tra le contee irlandesi a dichiarare la nascita della Repubblica d'Irlanda, o Eire. L'Irlanda del Nord copre un'area dell'isola irlandese di 14 160 km², fu costituita nel 1920 dal *Government of Ireland Act*, successivamente promulgato dai parlamenti di Irlanda e Gran Bretagna nel 1921.

96 Risposta: **C**. Il 21 marzo (equinozio di primavera o punto gamma) e il 23 settembre (equinozio d'autunno o punto omega) il sole si trova esattamente sulla verticale dell'Equatore: si dice pertanto che il Sole culmina allo Zenit dell'Equatore terrestre.

97 Risposta: **C**. Le Ande sono un'importante catena montuosa dell'America meridionale. Si trovano nella parte più occidentale del continente. Questa catena montuosa ha una lunghezza approssimativa di 8000 km. La sua larghezza può raggiungere 500 chilometri nelle zone in cui si divide in vari rami (cordigliere). La vetta maggiore è l'Aconcagua in Argentina (6962 m). Gli Urali si estendono per 2500 km (larghezza massima 160 km) dalle steppe kazake, lungo il confine settentrionale del Kazakistan, fino alla costa dell'Oceano Artico.

98 Risposta: **C**. La legge di Coulomb è espressa dalla formula: $F = K(Q_1Q_2)/R^2$, mentre la Legge di gravitazione universale di Newton è definita: $F = G(m_1m_2)/R^2$. Le due leggi sono formalmente simili: sono inversamente proporzionali al quadrato della distanza, al numeratore vi è un prodotto (di cariche nel primo caso, di masse nel secondo), compare una costante ($G = 6,67 \cdot 10^{-11}$, $K = 9 \cdot 10^9$). Le forze elettriche possono essere attrattive o repulsive, mentre la forza gravitazionale è sempre attrattiva.

99 Risposta: **A**. Canberra, la capitale federale dell'Australia, è situata a 560 m di altitudine, sul fiume Molonglo, ai piedi delle Alpi australiane. Sydney, Perth e Melbourne rappresentano le maggiori aree metropolitane del paese.

100 Risposta: **A**. Il Crati è un fiume della regione Calabria. È il terzo fiume più importante del Sud Italia, dopo Volturno e Sele, con una media annua di circa 36 m³ al secondo, una lunghezza di 91 km e una superficie del bacino idrografico di circa 2.440 km².

101 Risposta: **C**. Il Lussemburgo (denominazione ufficiale: Granducato di Lussemburgo) è uno stato dell'Europa nordoccidentale. Confina con la Germania (lander Renania-Palatinato e Saarland) a est, con la Francia (dipartimenti della Mosella e di Meurthe-et-Moselle in Lorena) a sud e con il Belgio (province del Lussemburgo e di Liegi in Vallonia) a ovest.

102 Risposta: **C**. I resti dell'uomo di Neanderthal furono ritrovati e misurati nel 1856 nell'ononima valle tedesca.

103 Risposta: **D**. La Corrente del Golfo, o Corrente nord-atlantica, è una potente corrente oceanica calda di vitale importanza per la mitigazione del clima nei Paesi europei che si affacciano sull'Oceano Atlantico (Portogallo, Spagna, Francia e soprattutto Irlanda e Gran Bretagna) e la cui influenza è sentita fino in Scandinavia. Si tratta di un'enorme corrente che trasporta l'acqua calda del Golfo del Messico attraverso l'Atlantico; essa poi, quando si raffredda in prossimità del Circolo Polare Artico, si inabissa perché la sua densità aumenta e il ciclo ricomincia.

104 Risposta: **B**. L'A1 Milano-Napoli (o autostrada del Sole) è lunga poco meno di 800 Km ca. Fu inaugurata il 4 ottobre 1964, sotto la presidenza del consiglio di Aldo Moro.

105 Risposta: **C**. Il piano perpendicolare all'asse terrestre ed equidistante dai due poli è detto piano equatoriale e corrisponde alla circonferenza massima (parallelo zero). A partire dall'equatore vengono tracciate 90 circonferenze, sempre più piccole, verso Nord e 90 verso Sud. Il polo Nord e il polo Sud sono rappresentati con due punti. I meridiani sono semicirconferenze uguali, passanti per i poli ed equidistanti tra loro. Il meridiano di riferimento è il meridiano di Greenwich vicino a Londra. Gli altri meridiani vengono numerati a partire da questo, specificando se si trovano a Est o a Ovest rispetto al meridiano fondamentale.

106 Risposta: **D**. L'isola di Perejil, Prezzemolo in spagnolo, si trova nello stretto di Gibilterra a 200 metri dal Marocco e a 8 km nord da Ceuta, città spagnola. Completamente disabitato, questo isolotto è noto perché nel 2002 è stato al centro di una crisi diplomatica fra Spagna e Marocco relativa alla sua sovranità. Nel luglio 2002 un gruppo di gendarmi marocchini sbarca sull'isola e vi issa la bandiera del

Marocco, motivando che l'azione mirava al controllo delle rotte clandestine e del terrorismo. La Spagna, sostenuta dall'Unione Europea, sbarca sull'isola scortando il contingente marocchino al confine con il Marocco.

107 Risposta: **D**. La grande macchia rossa di Giove è una piaga ovale più grande della Terra, colorata di rosso e di rosa, presente nella fascia equatoriale e rappresenta un immenso uragano dell'atmosfera del pianeta, estremamente stabile nel tempo. Giove è il pianeta più grande del sistema solare ed è formato da idrogeno ed elio; a causa della sua fluidità e dell'elevata velocità di rotazione, risulta fortemente schiacciato ai poli. È circondato da un'atmosfera assai densa, ricca di idrogeno libero, di metano e di ammoniac.

108 Risposta: **C**. La Gran Bretagna, la più estesa isola d'Europa, è formata da Inghilterra, Galles e Scozia.

109 Risposta: **D**. Il 20 luglio 1969 l'*Apollo 11* esegue l'allunaggio nel Mare della Tranquillità. Gli astronauti N. Armstrong e E. Aldrin scendono sulla Luna, mentre M. Collins li attende in orbita. Ritorneranno sulla Terra con campioni di rocce e polvere. Nel novembre 1969 l'*Apollo 12* si posa nell'Oceano delle Tempeste: C. Conrad, A.L. Bean e R.F. Gordon compiono la seconda "passeggiata lunare".

110 Risposta: **B**. La Puglia è bagnata dal mar Adriatico e dal mar Ionio. Taranto si affaccia sull'omonimo golfo appartenente al mar Ionio.

111 Risposta: **A**. Secondo il censimento del 2012 la popolazione della municipalità di Shanghai (Cina) ammonta a 23 030 048 abitanti. Calcutta (India) ne conta 4 486 679 (2011); Tokyo (Giappone) 13 185 502 (2011); Yokohama (Giappone) 3 630 036 (2007); Nagasaki (Giappone) 448 965 abitanti (2007).

112 Risposta: **C**. I piani dell'orbita terrestre e lunare non sono coincidenti ma inclinati di 5°09' l'uno rispetto all'altro. L'allineamento tra Sole, Terra e Luna si può attuare soltanto lungo la linea dei nodi, ossia lungo la linea intersezione tra questi piani. Perciò le eclissi si verificano solo quando, oltre a essere in fase di novilunio o di plenilunio, la Luna viene a trovarsi in uno dei nodi o nelle vicinanze: nel primo caso si hanno le eclissi totali, nel secondo le eclissi parziali.

113 Risposta: **A**. L'Asia è, per estensione, la prima fra le masse continentali del pianeta e rappresenta, con una superficie di oltre 44 milioni di km², il 33% delle terre emerse.

114 Risposta: **C**. Il Danubio è il fiume navigabile più lungo dell'Europa (2.900 Km). Nasce nella Foresta Nera in Germania e sfocia nel Mar Nero. Il Danubio corre entro i confini di dieci paesi: Germania, Austria, Slovacchia, Ungheria, Croazia, Serbia, Bulgaria, Romania, Moldavia e Ucraina.

115 Risposta: **C**. Phobos e Deimos sono satelliti di Marte. Giove possiede almeno 14 satelliti; i quattro maggiori satelliti sono Io, Europa, Ganimede e Callisto: sono chiamati galileiani perché furono osservati per la prima volta da Galileo nel 1610. Europa, Ganimede e Callisto sono formati da una corteccia di ghiaccio. Al passaggio delle sonde Voyager in prossimità di Io, su questo satellite erano in atto ben otto eruzioni.

116 Risposta: **A**. Le stelle sono corpi luminosi (brillano di luce propria) formate per la maggior parte di idrogeno (l'elemento chimico più abbondante nell'universo) che in seguito a reazioni termonucleari si trasforma in elio. I pianeti e i satelliti sono corpi illuminati (brillano di luce riflessa).

117 Risposta: **A**. Il Po, il più gran fiume italiano per lunghezza e portata, costituisce l'unico e vero sistema fluviale della penisola. Il Monviso è un gruppo montuoso delle Alpi Cozie. A quota 2020 m, al Pian del Re, si trova la sorgente del Po.

118 Risposta: **A**. Le comete sono state definite "palle di neve sporca" perché formate da gas e vapori congelati (acqua, metano, ammoniac, anidride carbonica) misti a frammenti di rocce e metalli. Quando si avvicinano al Sole, le radiazioni fanno evaporare i gas e attorno al nucleo si forma la chioma. Successivamente si sviluppa la coda, in senso opposto alla direzione del Sole, generata dal vento solare che "soffia via" la materia della chioma, in direzione radiale. A ogni passaggio intorno al Sole una cometa perde una parte della sua massa e col tempo diviene meno luminosa, fino a estinguersi.

119 Risposta: **A**. Cosenza, provincia calabrese, non ha un aeroporto. Il più vicino aeroporto è quello di Lamezia Terme che dista da Cosenza circa 65 km ed è collegato alla città dall'Autostrada A3. A Olbia c'è l'aeroporto "Costa Smeralda"; a Napoli l'Aeroporto Internazionale di Capodichino; l'aeroporto di Salerno si chiama "Salerno Costa d'Amalfi"; l'Aeroporto di Cagliari-Elmas è stato costruito nel 1937 ed è intitolato al sottotenente pilota Mario Mameli, caduto sopra il cielo di Tembien durante la battaglia di Abissinia.

120 Risposta: **A**. Il passaggio al bipedismo è stato un fattore decisivo nel progresso umano e risale a 2,9 milioni di anni fa. Famoso è lo scheletro dell'Australopithecus Lucy, rinvenuto nel 1974 in

Etiopia. Gli Australopithecidi riuscirono ad affermarsi grazie anche alla dieta onnivora, sfruttando indifferentemente risorse di origine animale così come le risorse offerte dalla terra.

121 Risposta: **C**. I due principali moti terrestri sono la rivoluzione e la rotazione. Il primo non è altro che il moto orbitale attorno al Sole, che si svolge secondo una traiettoria ellittica in un tempo pari a 365 giorni circa (anno siderale) ed è la causa, insieme all'inclinazione dell'asse terrestre, dell'alternanza delle stagioni.

122 Risposta: **D**. L'arcipelago delle Eolie o Lipari è in provincia di Messina; le isole, tutte di origine vulcanica, sono: Lipari (km² 37,3), Salina (km² 26,1), Vulcano (km² 21) e Stromboli (km² 12,2), Filicudi (km² 9,5), Alicudi (km² 5,1), Panarea (km² 3,3). Distanza dalla costa nord della Sicilia all'altezza di Capo Milazzo meno di 12 miglia nautiche.

123 Risposta: **A**. La faglia di Sant'Andrea (*San Andreas Fault* in inglese) è una faglia geologica che si estende per quasi 1.300 km lungo la California, tra la placca nordamericana e la placca pacifica. È tristemente famosa per i forti terremoti che si sono verificati negli anni nelle sue immediate vicinanze.

124 Risposta: **A**. L'alternarsi delle stagioni è dovuto al fatto che l'asse terrestre forma un angolo di 66° con il piano dell'eclittica per cui il circolo di illuminazione non passa esattamente per i poli tutti i giorni dell'anno: ciò si verifica solo agli equinozi (durata del dì uguale alla notte). Se l'asse di rotazione fosse perpendicolare rispetto al piano dell'eclittica, il circolo di illuminazione passerebbe esattamente per i poli ogni giorno dell'anno (situazione che si verifica soltanto agli equinozi): il dì e la notte durerebbero 12 ore in tutti i punti della Terra per cui non vi sarebbero più le stagioni.

125 Risposta: **B**. La massa di una stella permette di capire quali reazioni nucleari si possono innescare e quanto lunga può essere la sua evoluzione. Le stelle con massa compresa tra 0,5 e 6 masse solari, raggiunta la fase di gigante rossa, espellono i loro strati esterni che, trascinati via dal vento stellare, originano nubi di gas in espansione. Tali involucri gassosi vengono chiamati nebulose planetarie. Perdendo gli strati esterni, la gigante rossa si trasforma in un nucleo rovente che si contrae e si riscalda ulteriormente a spese dell'idrogeno residuo. Quando la fusione nucleare si esaurisce, la stella si raffredda e diventa una nana bianca.

126 Risposta: **A**. La Cina è uno Stato dell'Asia Orientale, con capitale Pechino; è il più popoloso del mondo (oltre 1,3 miliardi di abitanti) e

quello che confina con più Stati (13), Mongolia e Russia a nord, Kirghizistan, Tagikistan, Afghanistan e Pakistan a ovest, India, Nepal, Buthan, Myanmar, Laos e Vietnam a sud, Corea del nord a est.

127 Risposta: **D**. Il clima dell'Europa è complessivamente temperato, tuttavia presenta notevole varietà, a seconda della latitudine, dell'altitudine, della distanza dal mare; se ne distinguono quattro tipi: atlantico, continentale, di transizione e mediterraneo.

128 Risposta: **D**. Il Secchia è un importante fiume del Nord-Italia che scorre per gran parte in Emilia-Romagna e, nel tratto finale, in Lombardia. È per lunghezza (172 km), bacino e portata media (42 mc/sec), il principale affluente di destra del Po dopo il Tanaro. Nasce dall'Alpe di Succiso sull'Appennino tosco-emiliano in provincia di Reggio Emilia e confluisce nel Po poco a sud di Mantova in località Mirasole di San Benedetto Po, nei pressi della foce del Mincio.

129 Risposta: **D**. La Mongolia fa parte dell'Asia, confina a nord con la Russia e per il resto con la Cina.

130 Risposta: **D**. New York è il centro dell'economia ma le istituzioni politiche sono state decentrate nella più tranquilla Albany.

131 Risposta: **D**. Il Libano è uno Stato del Vicino Oriente che si affaccia sul settore orientale del mare Mediterraneo. Confina a nord e a est con la Siria e a sud con Israele. La superficie del Libano è di 10 452 km quadrati. La capitale è Beirut. Le attività economiche principali sono i servizi bancari e finanziari, tradizionalmente sostenuti da un regime economico libero-scambista e competitivo, e il turismo. Amman è la capitale della Giordania; Antiochia è una città della Turchia, sulle rive del fiume Oronte; Tripoli è la capitale della Libia.

132 Risposta: **C**. Si tratta delle tipologie di fabbricati maggiormente presenti in un centro urbano.

133 Risposta: **C**. L'ordine esatto, da ovest a est è Praga (14°25'00" E), Belgrado (20°27'44" E), Atene (23°43' E), Istanbul (28°58' E).

134 Risposta: **B**. In Svizzera ci sono 4 lingue riconosciute ma non il russo.

135 Risposta: **C**. La città di Berna, (in tedesco Bern, in francese Berne, in romancio Berna) è la capitale della Svizzera. Conta 133 656 abitanti (2011) ed è la quarta città più popolosa della Svizzera dopo Zurigo (385 468 - 2010), Ginevra (191 964 -

2011) e Basilea 171 659 - 2012). È anche il capoluogo del Cantone di Berna, il secondo per popolazione tra i 26 Cantoni svizzeri.

136 Risposta: **D**. Alla base di un vulcano troviamo la camera magmatica, alimentata dal magma proveniente dal mantello e collocata tra i 10 e i 50 km di profondità nella litosfera. Il magma fuoriesce durante le eruzioni risalendo attraverso il camino principale che sgorga nel cratere sommitale. Eventualmente possono esservi uno o più camini secondari che sgorgano dai fianchi del vulcano o dalla stessa base, e possono dar vita a dei coni secondari.

137 Risposta: **A**. La Sila è l'altopiano della Calabria che si estende nelle province di Cosenza, Crotona e Catanzaro e comprende la valle del fiume Crati ad ovest, la piana di Sibari a nord, le colline prospicienti la costa ionica a est e la valle di Marcellinara a sud.

138 Risposta: **A**. Ex colonia francese, Haiti è stata una delle prime nazioni delle Americhe a dichiarare la propria indipendenza (1° gennaio 1804). Venne riconosciuta nel 1825 dalla Francia e nel 1863 dagli Stati Uniti.

Il territorio haitiano copre la parte occidentale dell'isola di Hispaniola e confina a est con la Repubblica Dominicana. È il paese più povero delle Americhe e si ricorda il disastroso terremoto del gennaio 2010. Secondo la Croce Rossa Internazionale, il terremoto avrebbe coinvolto più di 3 milioni di persone. Di queste, 222 517 (bilancio ufficiale del 24 febbraio 2010) sarebbero rimaste uccise e 300 000 ferite.

139 Risposta: **C**. I monsoni sono venti stagionali che condizionano molto il clima dell'entroterra. Sono tipici dell'Oceano Indiano.

140 Risposta: **B**. Hong Kong è stata colonia britannica fino al 1997 quando è tornata alla Cina.

CONOSCENZE SOCIO-ECONOMICHE SOLUZIONI E COMMENTI

- 1** Risposta: **D.** François Quesnay (Méré 1694 - Versailles 1774), fu un economista, medico e naturalista francese. Egli fu profondo sostenitore della dottrina che considerava la terra come la fonte unica e primaria di ricchezza, poiché la sola in grado di fornire “prodotto netto” se ben coltivata e la sola in grado di creare la ricchezza invece di trasformarla semplicemente. A questa dottrina viene dato il nome di fisiocrazia. Egli considerava gli agricoltori gli unici lavoratori produttivi, mentre artigiani e mercanti erano visti come una classe caratterizzata dalla sterilità.
- 2** Risposta: **A.** Nelle società postindustriali si nota la crescita del settore terziario (servizi) e del terziario avanzato (ricerca tecnologica e scientifica), a scapito principalmente del settore secondario (industria).
- 3** Risposta: **D.** L'economista Phillips evidenziò una relazione tra tasso di disoccupazione e tasso di crescita del salario monetario. L'andamento della curva mostra come la crescita di quest'ultimo sia molto elevata per valori bassi della disoccupazione e addirittura negativa nel caso opposto. Il salario, dunque, tende a crescere rapidamente quando il tasso di disoccupazione risulta basso, quando cioè è alta la domanda di beni e di lavoro. Altri economisti proposero una relazione tra inflazione e disoccupazione, partendo dalle considerazioni di Phillips: quando l'inflazione era elevata la disoccupazione era modesta, e viceversa.
- 4** Risposta: **D.** Si tratta di una linea che rappresenta le infinite combinazioni di due fattori produttivi che danno origine a uno stesso costo di produzione. Maggiore è la distanza della curva dall'origine degli assi, maggiori saranno i costi di produzione. Lungo una stessa linea di isocosto, il costo di produzione risulta invariato. La pendenza dell'isocosto è data dal rapporto dei prezzi degli input. La tecnica ottimale, tuttavia, si ottiene dalla tangenza dell'isocosto con l'isoquanto: si tratterà cioè di una combinazione dei due fattori per cui il rapporto tra le produttività marginali dei due fattori eguaglia il rapporto dei loro prezzi.
- 5** Risposta: **A.** L'IVA si applica sui beni e servizi venduti, per cui non è altro che un'imposta indiretta.
- 6** Risposta: **B.** Le leggi antitrust (o di diritto della concorrenza) sono delle norme giuridiche poste a tutela della concorrenza sui mercati economici. Queste leggi per esempio impediscono che le imprese, singolarmente o congiuntamente, manipolino la regolare competizione economica mediante accordi restrittivi della concorrenza (detti trust o cartelli), abusi di posizione dominante o concentrazioni idonee a creare o rafforzare una posizione dominante.
- 7** Risposta: **C.** In economia, l'utilità è la capacità del bene o del servizio di soddisfare un bisogno economico dell'uomo. Il punto di tangenza si trova sul vincolo di bilancio e quindi esprime una scelta efficiente dal punto di vista del reddito a disposizione del consumatore. Inoltre, questo punto è l'unico punto sul vincolo di bilancio che gli assicura l'utilità totale più alta.
- 8** Risposta: **D.** Si tratta di una pratica illecita consistente nella compravendita di valori mobiliari di una società da parte di un soggetto che, in virtù della propria posizione all'interno della stessa, può beneficiare di informazioni riservate e non di pubblico dominio che, come tali, danno luogo a un'asimmetria informativa a tutto vantaggio di chi le possiede rispetto agli altri investitori sul mercato.
- 9** Risposta: **A.** La gestione economica è basata sul bilancio di una società, di un ente ecc. e dunque ha lo scopo primario di equilibrare i costi con i ricavi. L'equilibrio tra le entrate e le uscite si definisce gestione finanziaria.
- 10** Risposta: **C.** ECU è l'acronimo di European Currency Unit, ovvero “unità di valuta europea”. È una valuta-paniere virtuale introdotta dal Consiglio Europeo nel 1978 e antenata dell'euro. Non è mai stata effettivamente coniata, tranne pochi esemplari a fini collezionistici. Il dollaro è il nome della valuta ufficiale di vari stati e territori, tra cui Australia, Canada, Caraibi Orientali, Liberia, Hong Kong, Nuova Zelanda, Singapore e Stati Uniti; lo yen è la valuta ufficiale in Giappone; l'esperanto è una lingua internazionale sviluppata tra il 1872 e il 1887 dall'oftalmologo polacco di origini ebraiche, Ludwik Lejzer Zamenhof.
- 11** Risposta: **A.** Si definisce testamento l'atto con cui un soggetto (detto testatore) dispone delle sue sostanze, o di altri aspetti di carattere patrimoniale, per il tempo in cui avrà cessato di vivere. La

risposta falsa è la **A** perché il testamento non è un contratto (lo è la donazione) a causa morte, ma è un atto unilaterale a causa morte.

12 Risposta: **B**. Si tratta di una rappresentazione cartesiana sulla quale vengono misurate le quantità di due fattori produttivi impiegati per la produzione di due beni in rapporto a famiglie di isoquanti concernenti i beni stessi e rappresentanti volumi di prodotto crescenti. È quindi un diagramma utile per mostrare tutte le possibili allocazioni tra due consumatori delle quantità disponibili di due beni.

13 Risposta: **C**. I trust sono vere e proprie concentrazioni di aziende che detengono monopoli commerciali o produttivi. Queste concentrazioni possono essere orizzontali se sono aziende dello stesso settore produttivo, verticali se coinvolgono aziende di diverse fasi della lavorazione di un prodotto, per esempio la filiera dell'industria estrattiva, siderurgica e meccanica.

14 Risposta: **A**. Consiste nella quantità di lavoro (misurata in ore) che tali imprese sono disposte ad assorbire a dati livelli di salario.

15 Risposta: **A**. Il Tasso Ufficiale di Riferimento (TUR) rappresenta il costo del denaro, sia per le banche sia per i clienti delle banche e viene definito, dal 1° gennaio 2004, dalla Banca Centrale Europea.

16 Risposta: **B**. La produzione è la creazione di beni e fornitura di servizi mediante la trasformazione di risorse materiali o immateriali.

17 Risposta: **D**. Il GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) è un accordo internazionale, firmato nel 1947 a Ginevra da 23 paesi, per stabilire le basi per un sistema multilaterale di relazioni commerciali con lo scopo di favorire la liberalizzazione del commercio mondiale. Il GATT è stato sostituito, il 1° gennaio 1995, dall'Organizzazione Mondiale del Commercio (World Trade Organization - WTO), una istituzione permanente e strutturata che persegue la via degli accordi multilaterali, impegnando cioè tutti i suoi membri, non solo alcuni di essi.

18 Risposta: **A**. La globalizzazione è la tendenza di mercati, imprese o comunità nazionali a operare su scala mondiale, superando i confini nazionali.

19 Risposta: **A**. L'inflazione si genera a seguito dell'innalzamento dei prezzi provocato da uno squilibrio tra domanda e offerta di mercato, da un aumento dei costi di produzione e determina la conseguente diminuzione del potere d'acquisto di una valuta.

20 Risposta: **C**. L'economia sommersa è l'insieme delle attività economiche che contribuiscono al prodotto interno lordo ufficialmente osservato, ma che non sono registrate e dunque regolarmente tassate. Ne rientrano una serie di attività produttive che pur essendo legali sfuggono alla conoscenza da parte della pubblica amministrazione preposta al controllo. Secondo uno studio di Banca d'Italia, riferito ai dati del 2008, l'economia che sfugge alle statistiche ufficiali sarebbe il 31,1% del Pil (circa 490 miliardi di euro): 290 di evasione fiscale e circa 187 legati alla prostituzione e alla vendita di stupefacenti (fonte: *Il Sole 24 Ore*).

21 Risposta: **A**. Il settore terziario è quello dei servizi. Gli altri due sono il primario (agricoltura) e il secondario (industria). Esiste inoltre il terziario avanzato che comprende la ricerca scientifica e tecnologica e i servizi ad alta tecnologia.

22 Risposta: **B**. La cosiddetta "Riforma Maroni" (legge del 23 agosto 2004, seguita dal Decreto attuativo del 5 dicembre 2005 ed entrata in vigore il 1° gennaio 2008) introduce delle novità rilevanti nel sistema pensionistico pubblico, tra le quali trasferire il TFR maturando verso forme di previdenza complementare (fondi pensioni chiusi o negoziali, fondi aperti, contratti di assicurazione sulla vita con finalità pensionistiche).

23 Risposta: **A**. Secondo l'indice ISTAT, la variazione annuale del costo della vita da gennaio 2016 a gennaio 2017 è stata +0,9%.

24 Risposta: **B**. La società è, nel diritto e nella ragioneria, una particolare forma di esercizio associato dell'impresa, formata da due o più soci che ne partecipano agli utili.

25 Risposta: **D**. Il rapporto configurato in A viene detto tasso di disoccupazione, mentre quello in C viene detto tasso di occupazione. Gli altri rapporti non danno in realtà origine ad alcun indicatore statistico del mercato del lavoro.

26 Risposta: **B**. Essendo il corso dei titoli dipendente in maniera inversa dal tasso d'interesse, Keynes dice che la domanda di moneta a scopo speculativo dipenderà da quest'ultimo. Maggiore è il tasso d'interesse, minore sarà il corso dei titoli: allora si domanderà molta moneta per acquistarli, e viceversa.

27 Risposta: **B**. L'ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) fu istituita nel gennaio del 1946 a Londra con la responsabilità del mantenimento della pace e della sicurezza internazionale. Comprende quasi 200 Stati membri tra i quali i 5 membri permanenti vincitori della seconda guerra mondiale: Cina,

Francia, Regno Unito, Russia, Stati Uniti d'America. Possono far parte delle Nazioni Unite tutti i Paesi che accettano gli obblighi imposti dallo Statuto delle Nazioni Unite e che vengono considerati in grado di far fronte a questi obblighi. Nel 2012 è entrata la Palestina come membro osservatore e come tale, senza diritto di voto.

28 Risposta: **C**. L'art. 33 della Costituzione italiana afferma: "Enti e privati hanno il diritto di istituire scuole ed istituti di educazione, senza oneri per lo Stato". Le scuole private ricevono oggi denaro pubblico esclusivamente sotto forma di sussidi per la gestione di scuole dell'infanzia e primarie (ex parificate), finanziamenti di progetti finalizzati all'elevazione di qualità ed efficacia delle offerte formative di scuole medie e superiori oppure contributi alle famiglie meno abbienti dietro presentazione della dichiarazione dei redditi.

29 Risposta: **C**. La responsabilità sociale d'impresa è l'integrazione di elementi di natura etica all'interno della strategia d'impresa: serve a gestire efficacemente le problematiche d'impatto sociale ed etico delle imprese al loro interno e nelle zone di attività. Si chiede, dunque, ad un'impresa di adottare un comportamento socialmente responsabile, monitorando e rispondendo alle aspettative economiche, ambientali, sociali di tutti i portatori di interesse (stakeholders) con l'obiettivo di cogliere anche un vantaggio competitivo e massimizzare gli utili di lungo periodo.

30 Risposta: **D**. Il concetto di plusvalore si trova nella teoria del valore che Karl Marx rielabora partendo dai classici. Quello che mutua è l'idea che il lavoro sia la fonte della ricchezza e che il valore sia determinato dalla quantità di lavoro contenuto nelle merci. In termini formali, se L è la quantità di lavoro impiegata per una determinata produzione e V il lavoro necessario alla riproduzione della forza-lavoro, il plusvalore P_V sarà dato dalla differenza $P_V = L - V$. Il plusvalore è per Marx l'unica fonte del profitto.

31 Risposta: **A**. L'ordinamento giuridico è l'insieme delle norme che regolano la vita di una comunità di persone. L'ordinamento giuridico esiste se concorrono i seguenti tre elementi: plurisoggettività, ossia la presenza di più soggetti (es. i cittadini di uno Stato); normazione propria, ossia l'esistenza di uno specifico complesso di norme volte a disciplinare l'azione dei soggetti; organizzazione, cioè una struttura con il compito di porre in essere le norme e di garantirne il rispetto e l'efficacia.

32 Risposta: **A**. Nel diritto di famiglia italiano l'articolo 29 stabilisce che "La Repubblica riconosce i diritti della famiglia come società naturale fondata sul matrimonio. Il matrimonio è ordinato

sulla eguaglianza morale e giuridica dei coniugi, con i limiti stabiliti dalla legge a garanzia dell'unità familiare".

33 Risposta: **A**. New economy è un termine introdotto alla fine degli anni Novanta per indicare l'evoluzione da un'economia basata sulla produzione industriale/manifatturiera verso un'economia basata sulle nuove tecnologie informatiche e telematiche.

34 Risposta: **C**. I tassi di interesse bancari vengono stabiliti dalle banche e rappresentano il prezzo del denaro che la banca dà o riceve in prestito. In particolare le banche fissano il tasso di interesse nominale che si ottiene aggiungendo a quello reale il tasso di inflazione. Il tasso ufficiale di sconto invece è quello praticato dalla Banca Centrale nel concedere prestiti alle banche ordinarie.

35 Risposta: **B**. In Gran Bretagna la Costituzione è in forma orale (tranne alcuni documenti come la Magna Charta). La Francia ha avuto numerose stesure della Costituzione durante la sua storia, l'ultima delle quali risale al 1799; la Spagna ha avuto la sua Costituzione nel 1812; la Costituzione tedesca fu promulgata il 23 maggio 1949 e aggiornata dopo l'unificazione della Germania. La Costituzione italiana, promulgata dal presidente De Nicola nel 1947, è entrata in vigore il 1° Gennaio 1948 con il Presidente del Consiglio De Gasperi. La Costituzione italiana ha subito numerose modifiche, l'ultima delle quali risale al 2003.

36 Risposta: **A**. I Tribunali Amministrativi Regionali (o TAR) sono organi di giurisdizione amministrativa, competenti a giudicare sui ricorsi proposti, nei confronti di atti amministrativi, da privati che si ritengono lesi (in maniera non conforme all'ordinamento giuridico) in un proprio interesse legittimo. Si tratta di giudici amministrativi di primo grado, le cui sentenze sono appellabili dinanzi al Consiglio di Stato.

37 Risposta: **B**. Maastricht è una piccola città olandese diventata famosa da quando il 7 febbraio 1992 vi è stato firmato il Trattato sull'Unione Europea (noto come Trattato di Maastricht) da parte dei 12 Paesi membri dell'allora Comunità Europea, oggi Unione Europea.

38 Risposta: **C**. L'acronimo ONG significa Organizzazione Non Governativa, indipendente cioè dalle politiche governative. Sono organizzazioni non aventi fini di lucro, che ottengono finanziamenti soprattutto da fonti private, attraverso donazioni. L'espressione "organizzazione non governativa", è stata introdotta dalle Nazioni Unite. L'articolo 71 della Carta costituzionale dell'ONU prevede che il Consiglio Economico e Sociale possa consultare

“organizzazioni non governative interessate alle questioni che rientrano nella sua competenza”. Alcune ONG hanno scopi politici, altre scopi assistenziali.

39 Risposta: **A**. Le grandezze flusso sono misurate in riferimento a due diversi istanti di tempo e le grandezze stock, invece, sono misurate in riferimento a un singolo istante di tempo. Sono esempi di flussi il reddito o il volume d'affari che sono misurati in relazione ad un determinato intervallo temporale (un mese, un anno ecc.). Sono, invece, esempi di variabili stock il capitale d'impresa, la popolazione di un paese o l'ammontare del debito pubblico che hanno una dimensione istantanea.

40 Risposta: **B**. La Banca Centrale Europea (BCE), detta anche European Central Bank (ECB) in inglese, è stata istituita il 1° giugno 1998. Essa è la banca centrale incaricata dell'attuazione della politica monetaria per i paesi dell'Unione europea che hanno aderito all'euro.

41 Risposta: **A**. L'usucapione (in latino *usucapio*) è un modo di acquisto della proprietà a titolo originario basato sul perdurare per un determinato periodo di tempo (generalmente 20 anni) del possesso su una cosa. L'usucapione necessita della prova certa sul termine iniziale di decorrenza del possesso.

42 Risposta: **A**. Il conto economico è il documento di bilancio che contrappone i costi e i ricavi di un certo periodo amministrativo, evidenziando così il risultato economico della gestione.

43 Risposta: **C**. Il bilancio d'esercizio di un'impresa è l'insieme dei documenti che un'impresa deve redigere periodicamente, allo scopo di rappresentare correttamente la sua situazione patrimoniale e finanziaria. Esso si compone di tre documenti: stato patrimoniale, conto economico e nota integrativa; a questi si aggiunge il rendiconto finanziario, ovvero la relazione di gestione.

44 Risposta: **B**. È una conseguenza della legge della domanda e dell'offerta. In generale tutte le curve di domanda hanno pendenza negativa (in caso di beni o servizi normali), questo significa che più il prezzo di un bene o servizio è alto, meno ne viene richiesto. Viceversa più un bene o servizio è a buon mercato, più ne viene venduto. La relazione tra quantità e prezzo è dunque inversa.

45 Risposta: **A**. Il consumatore ha la possibilità di comprare nel mercato una combinazione delle quantità di due beni disponibili o uno solo di essi; non potrà mai acquistare una combinazione delle quantità di A e B superiore al vincolo di bilancio,

perché andrebbe al di là del proprio reddito monetario.

46 Risposta: **B**. La recessione è una situazione macroeconomica caratterizzata da livelli di produttività più bassi di quelli che si potrebbero ottenere usando in maniera efficiente tutti i fattori produttivi a disposizione. Si parla di recessione quando il PIL diminuisce per almeno due trimestri consecutivi. Sintomi della recessione possono essere la diminuzione del tasso di crescita della produzione, l'aumento della disoccupazione, la diminuzione del tasso di interesse in seguito alla riduzione della domanda di credito da parte delle imprese ecc. In generale a causa della diminuzione della produzione, diminuiscono i salari.

47 Risposta: **B**. La compravendita è un contratto che ha per oggetto il trasferimento della proprietà di una cosa o il trasferimento di un altro diritto verso il corrispettivo di un prezzo. Si possono individuare due parti: il venditore (o alienante) che trasferisce il diritto e il compratore, che si obbliga a pagare un prezzo, espresso in una somma di denaro, come corrispettivo.

48 Risposta: **B**. Il potere esecutivo è prerogativa del Governo ed è il potere di applicare le leggi; il potere legislativo, che è la facoltà di creare le leggi spetta al Parlamento mentre il potere giudiziario (ovvero il potere di giudicare, ed eventualmente punire chi non rispetta le leggi) spetta alla magistratura. I tre poteri sono separati, in modo da garantire l'imparzialità delle leggi e della loro applicazione.

49 Risposta: **D**. Il deficit del bilancio pubblico (o disavanzo pubblico) si ha quando in un dato periodo le uscite dello Stato superano le entrate. Il deficit pubblico viene misurato in termini assoluti, indicando il suo ammontare in euro; tuttavia gli economisti preferiscono valutarne le dimensioni relative, rapportandolo in percentuale al prodotto interno lordo del paese.

50 Risposta: **A**. In Italia il voto (universale per uomini e donne, che abbiano compiuto la maggiore età) è un diritto-dovere stabilito dalla costituzione. La prima occasione di voto a suffragio universale in Italia si ebbe nel giugno 1946, per scegliere tra la Monarchia o la Repubblica ed eleggere l'Assemblea Costituente.

51 Risposta: **C**. L'ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica, è un ente di ricerca pubblico italiano le cui attività comprendono censimenti sulla popolazione, sull'industria, sui servizi e sull'agricoltura, indagini campionarie e di mercato.

52 Risposta: **C**. Il diritto di servitù prediale rientra nella categoria dei diritti reali di godimento su cosa altrui e viene tradizionalmente definito “un peso imposto sopra un fondo per l'utilità di un altro fondo appartenente a diverso proprietario” (art. 1027).

53 Risposta: **A**. Strasburgo è una città dell'Alsazia, in Francia, sede di importanti istituzioni quali il Parlamento Europeo (insieme a Bruxelles e Lussemburgo), il Consiglio d'Europa e la Corte Europea dei Diritti dell'Uomo. La città ospita anche organismi europei come il comando dell'Eurocorps, il centro informatico di Europol e la farmacopea europea.

54 Risposta: **B**. Se c'è una domanda di beni importati, una parte degli effetti di tale domanda si diffonderanno all'estero: quanto maggiore sarà l'efficacia del moltiplicatore all'interno del sistema, tanto maggiore sarà la propensione all'assorbimento e minore quella per le importazioni.

55 Risposta: **C**. Al punto di minimo del costo medio non corrisponde la produzione ottimale poiché per l'imprenditore sarà più conveniente produrre a costi medi crescenti finché si verificherà l'uguaglianza tra ricavo marginale e costo marginale del fattore produttivo.

56 Risposta: **C**. Si definisce negozio giuridico l'atto di autonomia privata (ovvero dichiarazione di volontà) diretto a uno scopo pratico, cui l'ordinamento ricollega effetti giuridici conformi, idonei a proteggere e assicurare il raggiungimento del suddetto scopo pratico. A seconda del numero delle parti coinvolte nell'accordo si distinguono: negozi unilaterali, manifestazione di volontà di una sola parte (es. testamento); negozi bilaterali, tra due parti; negozi plurilaterali, tra più parti.

57 Risposta: **B**. La quiescenza è la condizione di un dipendente di ruolo collocato a riposo per ragioni di anzianità; quindi il termine pagamento dell'indennità di quiescenza include la liquidazione.

58 Risposta: **B**. Il monopolista praticherà prezzi più alti a consumatori che presentando un'elasticità inferiore (domanda rigida) ma non rinunceranno ai loro acquisti e attrarrà consumatori più sensibili alle variazioni di prezzo (domanda elastica) abbassando il prezzo.

59 Risposta: **C**. Il principio di irretroattività vieta l'applicazione di una norma penale alle condotte messe in atto prima della sua entrata in vigore. Tuttavia se la legge penale varia in modo favorevole al reo, essa è applicabile anche in via retroattiva (principio del *favor rei*).

60 Risposta: **A**. Alcuni esempi sono: gli incentivi nel settore delle fonti rinnovabili, i contributi alle imprese “una tantum”, in conto capitale per lo sviluppo di tecnologie innovative ecc. Al contrario, l'imposizione di una tassa ha l'effetto di aumentare il costo di un bene e quindi di diminuire le vendite del bene stesso.

61 Risposta: **C**. Un'imposta è fissa quando il suo ammontare non varia con l'imponibile; qualunque sia l'imponibile, tutti i soggetti sono tenuti a pagare la stessa cifra. È invece proporzionale quando aumenta proporzionalmente all'aumentare dell'imponibile (come una percentuale). Si parla di imposta progressiva quando, all'aumentare dell'imponibile, il suo ammontare aumenta in misura più che proporzionale. L'IRPEF per esempio appartiene a quest'ultima categoria. Il sistema fiscale italiano prevede scaglioni (aliquote) e quindi ricade in questa categoria.

62 Risposta: **A**. La Corte di Assise è un organo collegiale composto da 8 giudici, di cui 2 togati e altri 6 ordinari (detti giudici popolari) estratti a sorte tra i cittadini di nazionalità italiana. La Corte di Assise ha competenza a giudicare i delitti più gravi mentre solitamente è priva di competenza nel giudicare reati che richiedano conoscenze tecnico-giuridiche. La Corte di Assise emette sentenze di 1° grado.

63 Risposta: **D**. Con l'espressione Stato liberale si intende uno Stato che si pone come obiettivo la tutela dei diritti inviolabili dei cittadini, attraverso una Carta Costituzionale che riconosce e garantisce i diritti fondamentali e sottopone la sovranità dello Stato a una ripartizione dei poteri; è stato instaurato in Inghilterra con la Gloriosa Rivoluzione, in USA e Francia in seguito alle rivoluzioni settecentesche e nel resto d'Europa con le rivoluzioni liberali che ebbero luogo nella prima metà del XIX secolo (1820-21; 1830-31; 1848). Le due forme di governo sono, storicamente, la monarchia costituzionale e la repubblica.

64 Risposta: **B**. In genere un titolo emesso da un governo gode di maggiore stabilità.

65 Risposta: **A**. Marx cita il conflitto tra la ricca borghesia e il proletariato da esso sfruttato come la base del sistema capitalistico.

66 Risposta: **C**. No-profit è una locuzione giuridica che significa “senza scopo di lucro” e designa organizzazioni i cui utili sono interamente reinvestiti per gli scopi organizzativi. In italiano si traduce generalmente con il termine “non lucrativo”.

67 Risposta: **A**. La Norvegia è un paese restio all'ingresso nell'Unione europea per non per-

dere il controllo delle risorse nel campo della pesca e delle estrazioni petrolifere nelle proprie acque territoriali. La Norvegia ha fatto domanda di adesione alla CEE e all'Unione europea in tre occasioni: in due di queste (1967 e 1994) fu respinta da referendum. La Gran Bretagna fa parte della UE ma non della "zona euro".

68 Risposta: **C**. La sovranità monetaria conferisce a uno stato il potere di battere moneta. Se esso stampasse una quantità di moneta in misura maggiore rispetto all'aumento della quantità di beni, si creerebbe inflazione. Ecco perché lo stato ricorre ai titoli (per esempio, BOT, CCT ecc.) che vengono emessi a disposizione dei risparmiatori i quali, a loro volta, potranno beneficiare di un rendimento. Normalmente il potere di battere moneta viene attribuito alla Banca Centrale che comunque può, usando il proprio potere di signoraggio, acquisire lei stessa i titoli di stato, peraltro a disposizione di qualsiasi acquirente.

69 Risposta: **B**. I "future" vincolano il contraente ad acquistare o vendere, a una data futura, una quantità di valuta a un tasso di cambio fissato al momento della stipulazione del contratto. Le "options" prevedono il diritto, senza l'obbligo, di acquistare o vendere una quantità di valuta a un cambio predeterminato, oppure una certa somma a un tasso di interesse prestabilito. Gli "swap" sono contratti che legano due operatori a scambiarsi delle passività finanziarie della stessa entità, ma espresse in valute diverse oppure fruttanti tassi di interesse diversi, di solito uno a tasso fisso e uno variabile.

70 Risposta: **A**. L'articolo 2033 del codice civile (indebitto oggettivo) recita: "Chi ha eseguito un pagamento non dovuto ha diritto di ripetere ciò che ha pagato. Ha inoltre diritto ai frutti e agli interessi dal giorno del pagamento, se chi lo ha ricevuto era in mala fede, oppure, se questi era in buona fede, dal giorno della domanda". Si ha quindi diritto di richiedere il risarcimento del pagamento.

71 Risposta: **A**. Dottrina economica, nata alla fine del XVI secolo fino alla prima metà del XVIII secolo, il mercantilismo auspicava un'ingerenza maggiore dello Stato nelle questioni economiche. Essendo le guerre diventate sempre più costose, era necessaria una politica di arricchimento dello Stato. La ricchezza era valutata in termini di quantità di metalli preziosi esistente all'interno dei confini; vennero applicate misure di controllo degli scambi, per ottenere la diminuzione delle importazioni e aumento delle esportazioni; obiettivo era sviluppare la produzione nazionale (specialmente di manufatti) e garantire l'offerta di beni da esportare.

72 Risposta: **D**. Wim Duisenberg (1935-2005) banchiere, politico e economista olandese.

Laureato in Economia all'Università di Groninga e in Filosofia, lavora per la Divisione europea del Fondo Monetario Internazionale, dove rimane per quattro anni. Professore di Macroeconomia all'Università di Amsterdam, nel 1973 è Ministro delle Finanze del governo laburista olandese fino al 1977. Nel 1979 viene nominato direttore della Banca Centrale Olandese. Dal 1994 al 1997 è presidente della Banca dei Regolamenti Internazionali e nel 1998 diventa primo presidente della neonata Banca Centrale Europea fino al 2003.

73 Risposta: **B**. Il marketing (dall'inglese market, mercato) è un ramo dell'economia che si occupa dello studio del mercato e dell'analisi dell'interazione tra mercato, consumatori e impresa.

74 Risposta: **B**. Il settore terziario comprende le attività dei servizi (commercio, educazione, sanità, trasporti, pubblica amministrazione ecc.). Dal 1940 si è sviluppato il ramo del terziario superiore o quaternario (amministrazione, ricerca tecnico-scientifica, finanza). All'inizio del Novecento il terziario occupava circa il 40% della popolazione attiva dei Paesi sviluppati raggiungendo a fine secolo il 70%, soprattutto in ambiente urbano. Nel 2010 il numero degli addetti scende al 49,4% e nel 3° trimestre 2012 l'indice aggregato del fatturato dei servizi diminuisce del 5,6% (dati Istat).

75 Risposta: **D**. Il tasso di inflazione nel 2004 è stato pari al 2% il che significa che i prezzi nazionali nell'anno definito sono cresciuti mediamente del 2%. L'inflazione produce una diminuzione del potere d'acquisto della moneta.

76 Risposta: **A**. L'interesse è la somma dovuta come compenso della disponibilità di un capitale per un certo periodo ed è dipendente dalla durata di suddetto periodo.

77 Risposta: **B**. Una società per azioni (S.p.A.) è una società di capitali in cui le partecipazioni dei soci sono espresse in azioni. Il capitale sociale è diviso in un determinato numero di titoli. In quanto società di capitali, le S.p.A. sono caratterizzate anche dall'autonomia patrimoniale perfetta: il patrimonio della società è completamente distinto da quello dei soci: la responsabilità dei soci è limitata, in via di principio, alla sola quota di partecipazione.

78 Risposta: **C**. Se nel lungo periodo si aumentano nella stessa proporzione tutti i fattori impiegati nel processo produttivo, si possono ottenere tre diversi scenari. L'output aumenta della stessa entità (rendimenti e costi di produzione costanti), l'output aumenta più che proporzionalmente (rendimenti crescenti e costi di produzione decrescenti), oppure esso aumenta meno che proporzionalmente rispetto al-

l'aumento dei fattori produttivi. Quest'ultimo è il caso in cui si hanno rendimenti decrescenti, ossia costi crescenti. La relazione che lega i rendimenti e i costi è di tipo inverso.

79 Risposta: **D.** Hard Discount (o discount) è una tipologia di operatore della grande distribuzione organizzata. Il discount è un punto vendita al dettaglio a libero servizio di prodotti di largo consumo che vende merce a prezzi più bassi rispetto ad analoghi prodotti venduti in altri tipi di negozi.

80 Risposta: **A.** Il Free Riding si verifica quando un consumatore cerca di godere di un bene pubblico senza pagarne il prezzo che ricadrà sugli altri soggetti. L'esternalità si verifica quando l'azione di un consumatore provoca delle conseguenze (positive o negative) negli altri consumatori, senza che a questo corrisponda una compensazione in termini monetari. Il Teorema di Coase dimostra che il meccanismo di mercato può condurre a un livello di utilità superiore rispetto all'intervento dello Stato. Le preferenze del consumatore nel caso enunciato sono dette transitive. Un bene è "superiore" quando all'aumentare del reddito, il consumatore ne acquista una maggiore quantità.

81 Risposta: **A.** L'economia sommersa è l'insieme di tutte le attività economiche che contribuiscono al prodotto interno lordo ufficialmente osservato ma che non sono registrate né tassate.

82 Risposta: **B.** Se l'euro si apprezza nei confronti del dollaro, una certa quantità di euro corrisponderà a più dollari rispetto a prima e viceversa una certa quantità di dollari corrisponderà a meno euro rispetto a prima. Di conseguenza le esportazioni europee sono penalizzate ma sono favorite quelle americane.

83 Risposta: **A.** Nel lungo periodo vi entreranno altre imprese. Una maggiore offerta di beni si trasforma in prezzi più bassi. Prezzi inferiori si tradurranno in profitti minori: l'entrata di nuove imprese continuerà finché il prezzo di equilibrio permetterà di realizzare extraprofitto: quando i produttori percepiranno di incassare solo profitti normali, tale afflusso si fermerà. Nel lungo periodo, pertanto, l'equilibrio per le imprese determina condizioni di profitto normale per ciascuna di esse.

84 Risposta: **C.** Sono le azioni ordinarie emesse dalle società più importanti, quelle cioè con una configurazione finanziaria solida e una capitalizzazione superiore a 1 miliardo di euro. L'acquisto di Blue Chips è quindi un investimento finanziario meno rischioso rispetto all'acquisto di altre azioni ordinarie. L'andamento delle Blue Chips viene registrato da indici appositi, ad esempio "Mib 30", che

fa riferimento alle azioni delle 30 più affermate società italiane e straniere, quali banche, assicurazioni e imprese industriali. L'andamento delle Blue Chips è indicativo del trend generale di tutto il mercato azionario.

85 Risposta: **C.** L'IVA (imposta sul valore aggiunto) è un'imposta indiretta generale sui consumi, che grava sull'incremento di valore che un bene o un servizio acquista a ogni passaggio economico (valore aggiunto), a partire dalla produzione fino ad arrivare al consumatore finale.

86 Risposta: **B.** In economia, un cartello (in inglese *trust*) è un accordo tra più produttori indipendenti di un bene o un servizio per decidere delle misure che tendono a limitare la concorrenza e tenere artificialmente alto il prezzo di vendita. A causa degli effetti distorsivi della libera concorrenza, i cartelli sono generalmente vietati da leggi antitrust nazionali e internazionali; esistono tuttavia alcuni cartelli riconosciuti e legali che regolano il prezzo di alcuni beni, per esempio l'OPEC, che è costituita direttamente dagli Stati produttori di petrolio e come tale non è soggetta alla disciplina antitrust.

87 Risposta: **D.** Secondo questo economista, infatti, "ciascuno è condotto da una mano invisibile a promuovere un fine che non era parte delle sue intenzioni". L'aspetto fondamentale della teoria di Smith è la convinzione che il perseguimento da parte dei singoli del proprio interesse garantisce, in un libero mercato, l'armonia sociale. Il mercato avrebbe insomma un potere di autoregolazione tale da lasciare ciascuno libero di agire secondo il proprio interesse e promuovendo allo stesso tempo il benessere di tutti.

88 Risposta: **B.** L'inflazione può essere causata da un aumento della quantità di moneta che determina a sua volta un aumento della domanda dei beni. Rimanendo invariata l'offerta di beni e incrementando le spese per salari e materie prime, si manifesta un aumento costante del livello dei prezzi, che provoca una caduta del potere d'acquisto del denaro (inflazione da domanda aggregata). L'inflazione, secondo altre teorie, aumenta quando i prezzi a loro volta aumentano per coprire le spese totali e mantenere alti i margini di profitto (inflazione da costi).

89 Risposta: **C.** Il PIL nominale si riferisce alla produzione di beni e servizi valorizzata a prezzi correnti, mentre quello reale è indipendente dalla dinamica dei prezzi e riflette solo variazioni nella produzione di beni e servizi. Il deflatore del PIL è dato dal rapporto PIL nominale/PIL reale e serve a determinare il tasso d'inflazione domestico, ossia quanto è alto il livello dei prezzi causato dall'aumen-

to, in eccedenza rispetto all'incremento del prodotto reale, dei redditi nominali dei lavoratori e delle imprese. Il deflatore indica quanto la crescita del Pil nominale è dovuta a variazioni di prezzo piuttosto che a variazioni di produzione.

90 Risposta: **B**. Il cambio a 1,3083 significa che un euro equivale a 1,3083 dollari (e viceversa un dollaro a 0,7643 euro) - ovviamente, il cambio è aggiunto alla data di stampa del suddetto volume. Quando il tasso di cambio, in questo caso euro/dollaro, è inferiore a 1 si parla di tasso sfavorevole, se è uguale a 1 c'è parità tra le due valute, se è superiore a 1 il cambio è a favore dell'euro. Ovviamente, in questo caso il cambio è aggiunto alla data di stampa del suddetto volume.

91 Risposta: **C**. Essa si verifica quando in maniera sistematica una parte della forza lavoro disponibile non viene occupata.

92 Risposta: **B**. La Banca internazionale per la ricostruzione e lo sviluppo (BIRS), detta anche Banca Mondiale, è un organismo internazionale dell'ONU, istituito il 27 dicembre 1945, insieme con il Fondo Monetario Internazionale, a seguito dell'entrata in vigore degli accordi di Bretton Woods (1944). Il suo scopo originario era quello di finanziare la ricostruzione e lo sviluppo nei Paesi coinvolti nella Seconda Guerra Mondiale. Attualmente lo scopo della Banca Mondiale è allargato al finanziamento dei paesi in via di sviluppo tra gli stati membri, solitamente in cambio dell'adozione di politiche liberiste.

93 Risposta: **B**. Il Sistema Monetario Europeo nasce con lo scopo di stabilizzare i tassi di cambio, ridurre l'inflazione e preparare l'unificazione monetaria europea. Iniziò la propria attività il 13 marzo 1979. La conferenza di Bretton Woods (New Hampshire) si tenne dal 1° al 22 luglio 1944; l'Uruguay Round si tenne a Punta del Este dal 20 settembre 1986 al 15 aprile 1994, con la creazione del WTO; con l'Atto Unico Europeo, dopo i Trattati di Roma del 1957, è stata istituita la Comunità Economica Europea; il Trattato di Amsterdam venne firmato il 2 ottobre 1997 dagli allora 15 paesi dell'Unione Europea ed è entrato in vigore il 1° maggio 1999.

94 Risposta: **D**. Un rapporto tra una quantità prodotta e i fattori produttivi è una relazione di produttività media, mentre la produttività marginale indica l'aumento della quantità prodotta grazie all'utilizzo di un'unità supplementare di un fattore produttivo.

95 Risposta: **A**. L'irretroattività sancisce che una legge non abbia valore riguardo a fatti accaduti prima della sua entrata in vigore. L'art. 11 delle

“Disposizioni sulla legge in generale” del Codice Civile afferma: “La legge non dispone che per l'avvenire: essa non ha effetto retroattivo”. Tuttavia, trattandosi di una legge ordinaria, possono subentrare delle eccezioni alla regola. Il principio di irretroattività della legge nel caso del codice penale è invece assoluto e sancito nel 2° comma dell'art. 25 della Costituzione Italiana: “Nessuno può essere punito se non in forza di una legge che sia entrata in vigore prima del fatto commesso”.

96 Risposta: **A**. “Risorse umane” è il termine usato nel linguaggio manageriale e dell'economia aziendale per designare il personale che lavora in un'azienda.

97 Risposta: **A**. Per giurisprudenza si intende lo studio del diritto e per estensione anche dei criteri seguiti dai giudici nell'applicazione delle norme, nonché l'insieme delle sentenze emesse dai giudici.

98 Risposta: **A**. Si parla di rapporto gerarchico quando la direzione di una attività utilizza lo stile autoritario. Questo è legato ad una struttura particolarmente accentrata del processo decisionale e si esercita mediante il comando ed il controllo di tutti i subordinati. Si tratta di uno stile opposto allo stile partecipativo o democratico che è caratterizzato da una struttura decentrata delle decisioni e vigono i principi della delega e dell'autocontrollo, il coinvolgimento dei subordinati e l'assunzione da parte di questi di precise responsabilità. La direzione esercita un ruolo di impulso e di coordinamento.

99 Risposta: **B**. In questo caso vi è un maggior numero di società per azioni, le quali devono avere un buon livello di stabilità finanziaria per essere quotate in Borsa.

100 Risposta: **A**. Per bene succedaneo si intende un bene capace di soddisfare un bisogno rispetto a un altro bene, mentre il cd rispetto al lettore rappresenta un bene complementare (si usa con altri beni per soddisfare un bisogno); la domanda di un bene di Giffen aumenta all'aumentare del suo prezzo, visto che si tratta di un bene inferiore e che la percentuale di reddito destinata al suo acquisto è rilevante. Infine, i beni immobili sono quelli che, naturalmente o artificialmente, sono assimilati al suolo anche se in via transitoria (il suolo, le sorgenti e i corsi d'acqua, gli alberi, gli edifici e le costruzioni ...).

101 Risposta: **A**. La sanzione è una misura punitiva (di solito pecuniaria) applicata da un'autorità quando non venga osservata una determinata norma.

102 Risposta: **C**. L'euro è la moneta comune adottata da 15 Stati dei 27 che compongono l'U-

nione Europea. La cosiddetta “zona euro” include: Austria, Belgio, Cipro, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Portogallo, Slovacchia, Slovenia e Spagna.

103 Risposta: **B**. Si tratta del rapporto % tra disoccupati (DIS) e forza lavoro (FL). Il tasso di disoccupazione è la percentuale della forza lavoro che non trova una collocazione sul mercato del lavoro.

104 Risposta: **C**. Grazie all'isoquanto e soprattutto alla sua forma (si tratta di curve di livello della funzione di produzione discendenti da sinistra a destra) si evince che per mantenere lo stesso livello di output, nel caso in cui la quantità di un fattore produttivo si riduca a causa di un aumento del suo prezzo, occorrerà accrescere la quantità dell'altro fattore. Il tasso al quale un fattore (input) deve essere sostituito con un altro si chiama tasso marginale di sostituzione tecnica e, rappresenta il grado di sostituibilità tra due fattori ai fini dell'ottenimento di un dato livello di output. Cambiando isoquanto cambierà anche il livello di output.

105 Risposta: **B**. Il conto economico è il documento di bilancio che, contrapponendo i costi ed i ricavi di competenza del periodo amministrativo, illustra il risultato economico della gestione del periodo considerato; si misura, in questo modo, l'incremento o il decremento che il capitale netto aziendale ha subito per effetto della gestione.

106 Risposta: **C**. Quando, sulla base di alcune informazioni, ci si aspetta un consistente rialzo del prezzo del titolo, si produce una irrazionale aspettativa al rialzo: la crescita della domanda diventa l'unica informazione utilizzata dagli operatori e produce lei stessa la crescita. Una bolla speculativa ha dei limiti: la crescita della domanda non origina un prezzo eccessivamente superiore al rendimento del titolo e induce gli operatori a ritirarsi dalla corsa all'acquisto; si produce così una dinamica inversa, che porta o a un sgonfiamento della bolla se la vendita del titolo è graduale, o a un crollo del titolo, quando la vendita è molto rapida.

107 Risposta: **C**. La democrazia diretta è una forma di democrazia nella quale il membro del popolo non è obbligato a delegare il proprio potere politico, ma può sempre avere la possibilità di proporre e votare direttamente le leggi. I mezzi attraverso i quali ciò può essere attuato sono l'iniziativa popolare (se gli elettori raccolgono 50 000 firme a favore di una determinata iniziativa, la questione deve essere sottoposta ad una votazione in tutto il Paese), la petizione (documento indirizzato a un soggetto pubblico o privato e sottoscritto da numerosi individui) e il

referendum (il corpo elettorale viene consultato direttamente su temi specifici).

108 Risposta: **C**. Il termine devolution (o devoluzione) viene usato per indicare la concessione di poteri da parte di un governo centrale a favore di un governo a livello regionale o locale.

109 Risposta: **B**. L'oligopolio (dal greco antico *oligoí* “pochi”) è una forma di mercato con pochi ma importanti venditori, la decisione dei quali ha influsso sulle decisioni della concorrenza. Il duopolio è, in particolare, un oligopolio con soli due offerenti. Diversamente da forme di mercato, quali la concorrenza perfetta o il monopolio, non esiste un modello universale di oligopolio. Ciò è in parte dovuto al fatto che le imprese che operano in un mercato oligopolistico hanno la possibilità di adottare comportamenti di tipo strategico, ossia di effettuare le proprie decisioni di produzione o prezzo in funzione delle scelte dei concorrenti.

110 Risposta: **B**. Uno sgravio fiscale consiste nell'alleggerimento o nell'eliminazione di un onere fiscale, al fine di incoraggiare dati fenomeni (quali l'aumento dell'occupazione, l'uso di energie alternative o la ristrutturazione degli immobili).

111 Risposta: **D**. Il Prodotto Nazionale è l'insieme dei beni e servizi finali merceologicamente diversi e prodotti in un anno da un Paese: i beni finali differiscono dai beni intermedi che sono quelli reimpiagati in un settore produttivo nell'anno in corso. Nel calcolo del PN non si calcolano questi ultimi al fine di evitare delle duplicazioni.

112 Risposta: **C**. Il Governo è un organo costituzionale previsto dalla Costituzione italiana negli articoli 92, 93, 94, 95 e 96 e ha la sua sede ufficiale a Palazzo Chigi a Roma. Il Governo italiano è composto dal Presidente del Consiglio e dai Ministri (insieme formano il Consiglio dei Ministri che detiene il potere esecutivo). In Italia la carica di Presidente del Consiglio è quella di maggior rilievo nella vita politica, pur figurando al quarto posto nella gerarchia istituzionale (dopo il Presidente della Repubblica, il Presidente del Senato e il Presidente della Camera dei Deputati).

113 Risposta: **A**. Si considera usuraio chiunque fornisca prestiti a tassi di interesse considerati illegali, ovvero superiori alla soglia di usura. Si tratta di un reato nel quale si distinguono la parte attiva (usuraio) e la parte passiva (usurato). Spesso, tale reato rimane impunito a causa della segretezza con cui l'usuraio si muove nell'illegalità e della ricattabilità dell'usurato.

114 Risposta: **C**. L'ISTAT, l'istituto nazionale di statistica, è un ente di ricerca pubblico. Presente nel Paese dal 1926, è il principale produttore di statistica ufficiale a supporto dei cittadini e dei decisori pubblici.

115 Risposta: **A**. Il protezionismo è un tipo di politica economica che mira a difendere i prodotti nazionali dalla concorrenza straniera mediante l'imposizione di dazi doganali oppure la creazione di provvedimenti diretti a incentivare le esportazioni, quali per esempio agevolazioni fiscali. Per embargo militare si intende la sospensione delle forniture militari o di altre merci decisa da uno o più paesi nei riguardi di un altro paese.

116 Risposta: **B**. In diritto costituzionale il termine legislatura è utilizzato per indicare il periodo di durata effettiva del mandato parlamentare (5 anni) per ciascuna Camera, salvo scioglimento anticipato o proroga in caso di guerra.

117 Risposta: **B**. Il contratto collettivo di lavoro è il contratto mediante il quale le organizzazioni rappresentative dei lavoratori (sindacati) e le associazioni dei datori di lavoro (o un singolo datore) decidono i termini dei rapporti individuali di lavoro.

118 Risposta: **C**. Diversificare un portafoglio significa investire in tipologie di titoli differenti (opzioni, azioni, obbligazioni), in titoli differenti per società e settore di afferenza, moneta di denominazione e mercato di appartenenza (es. quotati alla Borsa Italiana e in un altro Paese dell'area UE), durata (es. obbligazioni a 6 mesi e a 5 anni) ecc. Se la diversificazione avviene tra investimenti a correlazione zero, cioè indipendenti, la riduzione del rischio è più alta.

119 Risposta: **C**. Lo yen (codice ISO JPY, simbolo ¥) è la valuta usata in Giappone e si pronuncia solitamente "en"; la pronuncia "yen" è quella comunemente usata in italiano e altre lingue occidentali. La sterlina è la valuta del Regno Unito; il rublo è la valuta della Russia e della Bielorussia. Inoltre è anche la moneta della Transnistria, una repubblica non riconosciuta staccatasi dalla Moldavia, lungo il confine con l'Ucraina, in Europa orientale. Il renminbi (o yuan) è la valuta avente corso legale nella Repubblica Popolare Cinese e la corona è la moneta della Repubblica Ceca e della Svezia.

120 Risposta: **B**. Il Presidente del Consiglio è a capo del Governo, dirige la politica generale e ne è il responsabile, mantiene l'unità di indirizzo politico e amministrativo, promuove e coordina l'attività dei Ministri. Non può, invece, né dichiarare guerra un altro Stato, né concedere la grazia, poiché questi sono poteri del Presidente della Repubblica.

Infine, è Il Presidente della Repubblica che nomina il Presidente del Consiglio dei ministri e, su proposta di questo, i ministri.

121 Risposta: **C**. Il taylorismo è una teoria riguardante il management esposta da Frederick Taylor nel 1911. Egli si proponeva di organizzare il modello lavorativo in maniera scientifica, secondo tre fasi: analisi della mansione da svolgere, creazione del lavoratore adatto a quel tipo di mansione e selezione del lavoratore ideale, al fine di formarlo e introdurlo nell'azienda.

122 Risposta: **B**. In Italia è il Parlamento (Camera e Senato) a detenere il potere legislativo. Una volta approvata la legge dal Parlamento, questa viene emanata dal Presidente della Repubblica.

123 Risposta: **B**. Il modello in economia è un'astrazione semplificata della realtà che, sulla base di alcuni parametri costanti, permette di spiegarne altri facendo delle previsioni. Il modello, quindi, può rappresentare graficamente i fenomeni che si verificano nel mondo reale e quelli che si vorrebbero evitare, facendone emergere altri che permettono di raggiungere gli obiettivi prefissati.

124 Risposta: **C**. La tutela risarcitoria, come dice il nome, ha a che fare con il risarcimento dei danni alle persone, ai loro beni o all'ambiente. La tutela inibitoria è volta a impedire il verificarsi o il ripetersi degli effetti di un comportamento illecito. La tutela giudiziaria o legale è una assicurazione che copre le spese legali per pratiche stragiudiziali, per iniziare una causa o per difendersi in una causa avviata da terzi.

125 Risposta: **A**. Secondo l'art. 1321 del codice civile, il contratto è "l'accordo di due o più parti per costituire, regolare o estinguere fra loro un rapporto giuridico patrimoniale". Se il contratto è annullato, rescisso o risolto, perde la sua efficacia.

126 Risposta: **C**. Il reddito dei consumatori non incide sul costo di produzione del bene, mentre il costo dell'energia elettrica, il costo degli impiegati e gli oneri fiscali e contributivi, insieme ad altri costi, determinano il costo finale di un'auto.

127 Risposta: **A**. La Banca Centrale Europea (BCE o in inglese European Central Bank, ECB) è la banca centrale incaricata dell'attuazione della politica monetaria per i Paesi che hanno aderito all'euro adottandolo come moneta unica. La BCE è stata istituita il 1° giugno 1998 e alla sua guida si sono succeduti, con il ruolo di governatore, Wim Duisenberg (ex governatore della Banca centrale olandese e ministro delle finanze), il francese Jean-Claude Tri-

chet (dal 2003) e in carica dal 1° novembre 2011 Mario Draghi.

128 Risposta: **B**. In una Repubblica presidenziale il potere esecutivo si concentra nelle mani del Presidente che è sia il capo dello Stato sia il capo del Governo. Il Presidente è eletto direttamente dai cittadini e forma il Governo (che non ha bisogno di voto di fiducia in Parlamento).

129 Risposta: **C**. Nel 1780 Gaetano Filangieri (San Sebastiano al Vesuvio 1753 – Vico Equense 1788) inizia a pubblicare *La Scienza della legislazione*, una trattazione in cui l'autore affronta i nodi che impediscono lo sviluppo civile ed economico

dell'Italia. Denuncia le ingiustizie sociali che affliggevano, come altre città europee, anche Napoli borbonica nella quale dominava il lusso dei privilegi feudali di aristocrazia e clero che sfruttavano il popolo.

130 Risposta: **B**. L'inflazione acquisita per il 2012 è stata pari al 3% (Fonte ISTAT). Il lieve rallentamento dell'inflazione del mese di novembre 2012, rispetto a quello registrato a ottobre, è da collegare prevalentemente alla frenata dei prezzi dei Beni energetici non regolamentati, che hanno registrato un calo del 2,1% e una crescita tendenziale dell'11,6%, dal 15,0% di ottobre.

MATEMATICA

SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **B**. La disequazione è indeterminata, poiché è verificata per ogni possibile valore della x . Infatti, sostituendo alla x qualsiasi numero otterremo sempre un valore uguale a 0 e quindi un numero sempre maggiore di qualsiasi numero negativo.

2 Risposta: **C**. La distanza tra due punti è calcolata con la seguente formula:

$$d = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

. Sostituendo le coordinate dei punti nella formula, ricordando che l'origine ha coordinate (0, 0), si individua come opzione corretta quella per cui il secondo membro dell'equazione eguaglia la d (a cui sostituivamo il valore 10). Unico punto che ha distanza 10 dall'origine è nell'opzione **C** (6, 8); verificando si ottiene: $10 = \sqrt{36 - 64} \rightarrow 10 = 10$. L'identità è verificata quindi il punto di **C** ha proprio distanza 10 dall'origine degli assi.

3 Risposta: **A**. L'espressione $\sqrt[3]{-27}$ ha come risultato -3 ma essendo posto un meno davanti alla radice il risultato finale sarà 3.

4 Risposta: **A**. La parabola è definita come luogo geometrico dei punti equidistanti da un punto P detto fuoco e una retta r detta direttrice. In altre parole, è l'insieme dei punti P tali che, indicato con R la proiezione ortogonale di P sulla retta r , sono uguali tra loro le lunghezze dei segmenti PF e PR . Se F ha coordinate (0, -3) e la direttrice ha equazione $y = 1$, allora la parabola avrà vertice di coordinate (0, -1) e non intersecherà l'asse delle ascisse.

5 Risposta: **C**. Poiché bisogna anche cambiare il verso della disequazione.

6 Risposta: **B**. Se le due sezioni hanno l'una distanza doppia dal vertice, avranno raggio di base proporzionale: si tratta di due coni simili, il primo grande il doppio del secondo. Se vige un fattore di proporzionalità lineare 2, vi sarà un fattore 2^2 per le aree e 2^3 per i volumi.

7 Risposta: **C**. Riscrivendo la retta in forma esplicita si ottiene: $y = mx - 2m + 1$; da cui poi raccogliendo il coefficiente angolare m : $y = m(x - 2) + 1$. Al variare del parametro m , l'equazione individua tutte le rette del piano passanti per il punto (2; 1), eccetto la retta $x = 2$, parallela all'asse delle ordinate.

8 Risposta: **C**. Il volume di una sfera è calcolabile come:

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

Se si sostituisce il valore del raggio, da noi conosciuto, nelle espressioni precedenti si trova che $V = 1,4 \cdot 10^{31}$ (a.l.)³.

9 Risposta: **D**. Evidentemente le soluzioni sono le radici di 1, ovvero 1 e -1.

10 Risposta: **A**. Per trovare il valore di h , sostituiamo $x = -1$ nell'equazione e otteniamo:
 $-1 + 1 - 1 = h$, $h = -1$

11 Risposta: **C**. L'equazione canonica dell'ellisse (cioè con centro nell'origine O e fuochi sull'asse x , quindi con $a > b$) è: $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$. Riducendo l'equazione nel quesito a forma normale otteniamo: $x^2/2 + y^2/4 = 1$; quindi l'ellisse ha i fuochi sull'asse y poiché il semiasse maggiore risulta essere b (pari a 2) e non a (pari a $\sqrt{2}$). La risposta corretta è la **C**. La **A** è sbagliata perché nell'equazione della circonferenza i coefficienti dei termini di secondo grado sono unitari; la **D** è sbagliata perché l'ellisse avendo centro in O non può essere contenuta nel terzo quadrante.

12 Risposta: **C**. Il grado di un monomio si calcola sommando gli esponenti delle lettere che vi compaiono (ove non è indicato alcun esponente, si sottintende 1); nel nostro caso: la x ha esponente 3, la y ha esponente 1 e la z ha esponente 4. Il grado del monomio considerato è $3 + 1 + 4 = 8$.

13 Risposta: **D**.
 $\sqrt{16} \cdot 1 \cdot 25 = \sqrt{16} \cdot \sqrt{1} \cdot \sqrt{25} = 4 \cdot 1 \cdot 5 = 20$

14 Risposta: **B**. Per il primo postulato di Euclide: per due punti distinti passa una ed una sola retta. Dati poi gli assiomi di Euclide è possibile dedurre le seguenti relazioni: per un unico punto passano infinite rette (**D** errata); per tre punti non allineati nello spazio passa uno e un solo piano (**C** errata); per una retta nello spazio passano infiniti piani (**A** errata).

15 Risposta: **C**.
 $\frac{a+b}{ab} = \frac{a+b}{b} \cdot \frac{1}{b}$

16 Risposta: **A**.
 $3 = 65/13 \cdot x \rightarrow x = 39/65 \rightarrow x = 3/5$

17 Risposta: **B**. Secondo il teorema degli angoli opposti: date due rette intersecanti, gli angoli formati sono sempre congruenti a due a due, quando opposti al vertice. Caso particolare è quello di due rette perpendicolari, che intersecandosi formano 4 angoli retti, quindi tutti e quattro gli angoli sono congruenti. In generale, due angoli opposti al vertice sono sempre congruenti.

18 Risposta: **D**. La superficie del cubo è: $6L^2$; la superficie della sfera è: $4\pi R^2$. Il rapporto tra la superficie della sfera e quella del cubo risulta essere:

$$R = \frac{4\pi R^2}{6L^2} = \frac{2\pi}{3}$$

(Ricordando che $R = L$).

19 Risposta: **D**. Il fascio di rette: $y = -x/2 + k$, rappresenta un fascio di rette proprio; un fascio di rette si dice proprio se le sue rette passano tutte per il medesimo punto. La retta, con equazione riscritta in forma esplicita è: $y = -x/2 - 1$, passa dunque per il punto: $(0, -1)$ (le coordinate di un punto che appartiene ad una retta, se sostituite nella sua equazione verificano l'uguaglianza). Le rette del fascio devono avere quindi in comune il punto $(0, -1)$ oppure la retta non appartiene ad esso, perché il fascio passi per il punto k deve essere pari a -1 .

20 Risposta: **A**. Razionalizzando i 2 numeri si ottiene

$$3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

21 Risposta: **C**. $0, \bar{2} < 0,33 < 0, \bar{3}$

22 Risposta: **B**. Per definizione il coefficiente angolare di una retta rappresenta la sua pendenza ed è uguale alla tangente dell'angolo formato dalla retta e l'asse delle x . Quindi se l'angolo tra la retta e l'asse delle ascisse è pari a 45° , la sua tangente è uguale a 1, quindi 1 è il coefficiente angolare della retta.

23 Risposta: **A**. $\ln(x - 5) + \ln(2x) = \ln(12) \rightarrow \ln(x^2 - 10x) = \ln(12) \rightarrow (x^2 - 10x) = 12 \rightarrow x^2 - 10x - 12 = 0 \rightarrow x_1 = -5$, e $x_2 = 6$; solo la seconda soluzione è accettabile, perché con $x = -5$ si avrebbe un logaritmo con argomento negativo, e ciò non è possibile.

24 Risposta: **C**. Definiamo due polinomi: $p(x) = x^2 - x$ e $q(x) = x + 2$. Il prodotto dei due polinomi è: $p(x)q(x) = (x^2 - x)(x + 2) = x^3 + 2x^2 - x^2 - 2x = x^3 + x^2 - 2x$. Per svolgere il prodotto di due polinomi: si moltiplica ogni termine del primo per ciascun termine del secondo; si sommano i prodotti ottenuti e si riducono i monomi eventualmente simili.

25 Risposta: **B**.
 $\log_4 16 \cdot 4^{-5} = \log_4(4^2 \cdot 4^{-5}) = -3 \log_4 4 = -3$.

26 Risposta: **D**. Non è possibile sommare direttamente i due radicali (non è vero che $\sqrt{18} + \sqrt{32} = \sqrt{50}$); si possono però scomporre i radicandi e mettere in evidenza il $\sqrt{2}$:
 $\sqrt{18} + \sqrt{32} = 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 7\sqrt{2} = \sqrt{2 \cdot 49} = \sqrt{98}$

27 Risposta: **A**. Il cono C_1 ha come base una circonferenza di raggio di 2 cm e l'altezza di 1 cm, quindi $V_1 = 1/3 \pi h R^2 = 4\pi/3$; il cono C_2 ha per base una circonferenza di lato 1 cm e l'altezza di 2 cm, quindi: $V_2 = 2\pi/3$. Se confrontiamo i due volumi appare evidente che $V_1 = 2V_2$, i coni hanno dunque volume uno il doppio dell'altro.

28 Risposta: **C**. Qualunque numero elevato a zero dà come risultato uno.

29 Risposta: **B**. Bisogna cambiare i termini di segno e lasciare invariato il verso della disequazione.

30 Risposta: **C**. Per il primo postulato di Euclide: tra due punti distinti qualsiasi, passa una ed una sola retta.

31 Risposta: **D**. $3 = 12/5 \cdot x \rightarrow x = 3 \cdot 5/12 = 5/4$.

32 Risposta: **C**. $x + 3m = 7 \rightarrow x = 7 - 3m$.
 $7 - 3m = \sqrt{2} \rightarrow 3m = 7 - \sqrt{2} \rightarrow m = (7 - \sqrt{2}) / 3$.

33 Risposta: **C**. $a = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$
 $b = \log_5 125 = \log_5 5^3 = 3$,
quindi $a = b$

34 Risposta: **D**. Tenendo presente che un termine negativo elevato al quadrato diventa positivo e sostituendo i valori indicati nell'espressione si ottiene:

$$\begin{aligned} & 3 \cdot (-1/2)^2 \cdot 4/3 - [5 \cdot (-1/2)(4/3)^2] = \\ & = 3 \cdot 1/4 \cdot 4/3 - [5 \cdot (-1/2) \cdot (16/9)] = \\ & = 3/4 \cdot 4/3 - [(-5/2) \cdot 16/9] = \\ & = 1 - (-40/9) = 1 + 40/9 = \\ & = \frac{9 + 40}{9} = 49/9 \end{aligned}$$

35 Risposta: **B**. È necessario trovare le soluzioni di $x(x - 4) = 0$; esse sono $x = 0$ e $x = 4$; poiché bisogna trovare i valori per cui l'equazione è < 0 , la soluzione è $0 < x < 4$ (si prendono i valori interni all'intervallo).

36 Risposta: **A**. Il primo quadrante è delimitato dai rami positivi degli assi cartesiani e pertanto i punti che vi giacciono hanno entrambi le coordinate positive.

37 Risposta: **B**. Il grado di un monomio rispetto a una lettera è l'esponente con cui la lettera figura nel monomio. Il grado complessivo o grado di un monomio è la somma degli esponenti delle sue lettere.

38 Risposta: **B**. Per verificare l'esistenza di intersezioni tra la parabola e l'asse delle ascisse si pone a sistema l'equazione della parabola e quella dell'asse x ($y = 0$) ottenendo così: $x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1$. L'equazione risulta impossibile (un termine al quadrato non può mai assumere valori negativi) quindi la parabola non ha punti di intersezione con l'asse orizzontale.

39 Risposta: **D**. Prima cosa imponiamo le condizioni di esistenza alla disequazione: l'argomento della radice deve essere positivo, quindi:

$$x^2 - 1 \geq 0 \rightarrow x^2 \geq 1 \rightarrow x \leq -1, x \geq 1$$

Procediamo ora con la risoluzione:

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - 1} > 2x &\rightarrow x^2 - 1 - 4x^2 > 0 \rightarrow \\ \rightarrow -3x^2 - 1 > 0 &\rightarrow 3x^2 + 1 < 0 \rightarrow x^2 < -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

La disequazione non è verificata per alcun valore di x in quanto un quadrato, sempre positivo, non può essere inferiore di un numero negativo.

40 Risposta: **A**. Il minimo comune multiplo dei denominatori delle frazioni è: bc . Ponendo le frazioni a denominatore comune si ottiene: $(ab + c^2 + a^2) / bc$. La frazione è irriducibile quindi rappresenta la semplificazione dell'espressione iniziale.

41 Risposta: **A**. Tramite raccoglimento parziale:
 $2x^2y + 6x^3z + 4xy + 12x^2z =$
 $= 2xy(x + 2) + 6x^2z(x + 2) = (x + 2)(2xy + 6x^2z)$.
 Da notare che il polinomio sarebbe ulteriormente scomponibile in: $2x(x + 2)(y + 3xz)$.

42 Risposta: **B**.

$$1, 5^x 1, 5^{-1} \rightarrow$$

$$\rightarrow \log_{1,5} 1, 5^x \log_{1,5} 1, 5^{-1} \rightarrow x - 1$$

43 Risposta: **B**. I due punti giacciono, per ipotesi, entrambi sulla medesima retta. La retta ha dunque equazione: $y = 2$. La distanza tra i due punti, che hanno uguale ordinata, corrisponde alla differenza delle ascisse: $D = 3 - 1 = 2$.

44 Risposta: **D**. $V_{\text{sfera}} = 4\pi R^3/3$.
 $V_{\text{cil}} = \pi h R^2$. Sostituendo i valori del raggio della sfera e del raggio di base del cilindro si ottiene:

$$V_s = 4\pi \cdot 8/3 \text{ e } V_c = 4\pi h. \text{ Se } V_s = V_c \rightarrow 4\pi \cdot 8/3 = 4\pi h \rightarrow h = 8/3.$$

45 Risposta: **B**. La superficie della sfera è definita come: $4 \cdot \pi \cdot r^2$, dove r è il raggio della sfera. Essendo la superficie direttamente proporzionale al quadrato del raggio, raddoppiando quest'ultimo si ottiene una superficie quattro volte maggiore.

46 Risposta: **D**. Basta applicare la proprietà delle potenze: la potenza di una potenza è una potenza avente come base la stessa base e per esponente il prodotto degli esponenti. Quindi: $(a^n)^n = a^{n^2}$. Quindi: $((8^2)^2) = 8^8$.

47 Risposta: **C**. Poiché il trapezio è inscritto in una semicirconferenza, la sua base maggiore sarà pari al diametro, quindi 10 cm; inoltre sapendo che l'altezza è di 3 cm, si può calcolare la base minore attraverso il teorema di Pitagora, trovando che la base minore è di 8 cm. A questo punto è sufficiente sostituire i dati per trovare l'area infatti $A = 3(10 + 8)/2 = 27$.

48 Risposta: **D**.

$$\frac{1}{3\sqrt[5]{4}} = \frac{\sqrt[5]{4^4}}{3\sqrt[5]{4}\sqrt[5]{4^4}} = \frac{\sqrt[5]{4^4}}{3 \cdot 4} = \frac{\sqrt[5]{4^4}}{12}$$

49 Risposta: **D**. Il cubo (o esaedro) ha 8 vertici (ovvero 4 coppie) ognuno dei quali ne ha un altro diametralmente opposto.

50 Risposta: **A**. $(x - 1)(x - 2)(x - 3) > 0 \rightarrow x > 1, x > 2, x > 3$. Tracciando il grafico della disequazione la soluzione dell'equazione sarà per gli intervalli positivi (essendo il verso della disequazione $>$).
 Quindi: $1 < x < 2$ o $x > 3$.

51 Risposta: **B**. Il radiante è l'unità di misura degli angoli del Sistema internazionale di unità di misura. Tale misura rappresenta il rapporto tra la lunghezza di un arco di circonferenza spazzato dall'angolo, e la lunghezza del raggio di tale circonferenza. Il radiante è un numero puro, ossia è adimensionale, dato che esprime il rapporto fra due lunghezze.

52 Risposta: **D**. L'insieme dei sottomultipli di 30, contiene un numero finito di elementi, quindi è un sottoinsieme finito.

53 Risposta: **B**. $-x^2 + 5x - 6 > 0 \rightarrow x^2 - 5x + 6 < 0$.
 Risolviamo ora l'equazione associata: $x^2 - 5x + 6 = 0$, che ha come soluzioni: $x = 2$ o $x = 3$. La disequazione è verificata per valori interni, quindi: $2 < x < 3$.

54 Risposta: **D**. Superficie della sfera: $S = 4\pi \cdot r^2$. Sapendo che $r_2 = 10r_1$ allora: $S_1 = 4\pi \cdot r^2$ e $S_2 = 4\pi \cdot 10r^2 = 400\pi \cdot r^2$. Le superfici delle sfere sono in rapporto 1:100, così come le quantità di liquido che su di esse si depositano.

55 Risposta: **B**. Per la definizione di prodotto tra radicali:

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

56 Risposta: **C**. L'equazione in forma canonica della circonferenza: $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$, può essere riscritta nella forma cartesiana: $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$. Per trovare il raggio applichiamo la relazione: $r = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 - c}$ (ricordando che $\alpha = -a/2$ e $\beta = -b/2$). Si ottiene $r = 5$, quindi la **C** è la risposta corretta.

57 Risposta: **D**. La radice di un numero maggiore di 1 è minore del numero dato, mentre quella di un numero minore di 1 è maggiore. Per esempio: $\sqrt{4} = 2 < 4$, ma $\sqrt{0,25} = 0,5 > 0,25$

58 Risposta: **B**. $3x^2 - 27 = 0$ equivale a $x^2 = 9$ e ha soluzioni $x_1 = 3, x_2 = -3$.

59 Risposta: **A**. Si nota subito che le equazioni $x + y = 1$ e $2x + 2y = 1$ sono incompatibili poiché altrimenti avremmo $1 = 2$.

60 Risposta: **A**. Svolgiamo semplicemente i calcoli

$$\sqrt{a^2 \sqrt{a}/a^{7/2}} = \sqrt{a^{5/2}/a^{7/2}} = \sqrt{1/a} = a^{-1/2}$$

61 Risposta: **A**. L'equazione canonica della circonferenza è: $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$, e il raggio è dato dalla formula: $r = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 - c}$, dove $\alpha = -a/2$ e $\beta = -b/2$. Riscrivendo l'equazione nel quesito in forma canonica otteniamo:

$$x^2 + y^2 - \frac{2\sqrt{3}x}{3} - \frac{2\sqrt{3}y}{3} = 0$$

$$r = \sqrt{\frac{6}{9}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

62 Risposta: **A**. L'area del quadrato di lato l è: $A_q = l^2$. Poiché: $A_q = A_c \rightarrow l^2 = \pi r^2 \rightarrow r = l\sqrt{\pi}/\pi$.

63 Risposta: **A**.

$$\frac{2}{x+1} \geq 3 \rightarrow \frac{-3x-1}{x+1} \geq 0 \rightarrow \frac{3x+1}{x+1} \leq 0$$

Studiamo prima il numeratore:

$$3x+1 \leq 0 \rightarrow x \leq \frac{1}{3}$$

Studiamo ora il denominatore:

$$x+1 < 0 \rightarrow x < -1$$

La disequazione è verificata per gli intervalli negativi, quindi: $-1 < x \leq -1/3$.

64 Risposta: **C**. Sostituendo $x = -3$ si ottiene $-8 + 8 = 0$

65 Risposta: **A**. Si scompongono i 2 numeri in fattori primi, e si considera il fattore primo comune con il minimo esponente, cioè 13.

66 Risposta: **D**. Il vertice comune dei tre triangoli giace sull'intersezione di tre segmenti, i quali dividono in tre coppie di angoli opposti al vertice l'angolo giro. Tre di questi angoli sono gli angoli non designati da lettere dei tre triangoli e la loro somma è metà di un angolo giro, ovvero 180° . Inoltre questa quantità, sommata ai sei angoli a, b, c, d, e, f , dà tre angoli piatti. Quindi i sei angoli a, b, c, d, e, f , da soli valgono due angoli piatti.

67 Risposta: **D**. L'equazione in forma canonica della circonferenza è: $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$. I coefficienti a e b determinano le coordinate del centro della circonferenza, mentre il termine noto c rappresenta l'intercetta della circonferenza (il suo punto di intersezione con l'asse delle ordinate). Quindi se il coefficiente c è pari a 0 la circonferenza passa per l'origine degli assi.

68 Risposta: **B**. Il minimo comune multiplo tra 12, 5, 6 e 4 è in effetti il minimo comune multiplo tra 12 e 5 dato che 12 è multiplo sia di 6, sia di 4 ed è quindi pari a 60.

69 Risposta: **A**. Il volume della piramide è pari a $1/3$ del parallelepipedo che la contiene, ovvero $V = l^2 \cdot h/3 = 3^2 \cdot 4/3 = 12 \text{ cm}^3$.

70 Risposta: **C**. Essendo il cono il solido che si ottiene per rotazione di un triangolo rettangolo intorno a un suo cateto, quando facciamo ruotare un triangolo rettangolo intorno alla sua ipotenusa, possiamo immaginarlo scomposto in due triangoli rettangoli con un cateto in comune, che quindi genereranno per rotazione due coni con la base in comune.

71 Risposta: **D**. È la cosiddetta "disuguaglianza triangolare". La lunghezza di un lato è sempre minore della somma delle lunghezze degli altri due.

72 Risposta: **B**. L'obiettivo è far sì che il prodotto delle 3 parentesi dia un risultato positivo; in questo caso è necessario fare attenzione ai segni poiché per esempio la moltiplicazione di due numeri negativi dà un risultato positivo. Verificando le interazioni tra i segni delle rispettive parentesi in funzione dei valori assunti dalla variabile x si vede che il prodotto risulta positivo per $x > 3$, situazione in cui

tutti gli elementi risultano maggiori di zero e per $1 < x < 2$, situazione in cui uno solo dei tre fattori è positivo.

73 Risposta: **D**. Un valore qualsiasi della variabile si definisce soluzione dell'equazione se sostituito in essa rende verificata l'identità. Sostituendo nell'equazione il valore 3 si verifica che la soddisfa. Infatti: $3^3 - 2(3)^2 + 3 - 12 \rightarrow 27 - 2(9) + 3 - 12 \rightarrow 27 - 18 + 3 - 12 = 0$.

74 Risposta: **C**. $+2^2 + 5^2 + 3^2 - 6^2 - 2^1 = 4 + 25 + 9 - 36 - 2 = 0$

75 Risposta: **C**. Per verificare le intersezioni tra la parabola e l'asse delle ordinate (equazione: $x = 0$) si pongono a sistema le due equazioni:

$$\begin{cases} y = x^2 - 9 \\ x = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -9 \\ x = 0 \end{cases}$$

La parabola interseca l'asse delle ordinate in un unico punto: $P(0, -9)$.

76 Risposta: **A**. Partendo dal cubo iniziale e dividendo il lato in 4 parti si ottengono 64 cubetti più piccoli, infatti $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$. Di questi cubetti solo i più interni, cioè 8, non hanno una faccia che sbuca sull'esterno del cubo iniziale e quindi colorata.

77 Risposta: **C**.
 $(4x)^{-2} \sqrt{16x^6} = 4x^{6/2} / (4x)^2 = 4x^3 / 16x^2 = x/4$.

78 Risposta: **B**. Utilizziamo la regola di Ruffini: la prima radice del polinomio (valore che, sostituito alla variabile, annulla il polinomio, per questo chiamata anche zero del polinomio) è 1, infatti sostituendo nel polinomio $a = 1$ otteniamo: $-1 + 2 - 1 = 0$, il polinomio si annulla. Tramite la regola di Ruffini, avendo trovato la radice del polinomio, questo si scompone in: $(a - 1)(-a + 1) = -(a - 1)^2$.

79 Risposta: **B**. Se x sono le palline verdi da sottrarre dalla prima scatola:

$$\frac{9 - x}{4} = \frac{5}{12 + x}$$

ovvero $x^2 + 3x - 88 = 0$; l'unica soluzione positiva è $x = 8$.

80 Risposta: **D**. In geometria euclidea si definisce asse di un segmento la retta perpendicolare al segmento, passante per il suo punto medio. Il segmento in questione appartiene alla retta bisettrice del primo e terzo quadrante, che ha equazione $y = x$. L'asse del segmento, poiché perpendicolare allo stesso dovrà avere coefficiente angolare pari a -1 (inverso e opposto alla bisettrice) e ha equazione: $y = -x + q$. Sapendo poi che passa per il punto medio del segmento $(1, 1)$ possiamo trovarne l'intercetta: $q = +2$. L'asse ha equazione: $y = -x + 2$.

81 Risposta: **D**. Ricordando che l'equazione cartesiana di una parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate (asse verticale) è: $y = ax^2 + bx + c$, il fuoco della parabola ha coordinate $F(-b/2a; (1 - \Delta)/4a)$. Il fuoco della parabola di equazione: $y = x^2 - 5x + 6$, avrà coordinate: $F(5/2, 0)$.

82 Risposta: **D**. Eseguiamo i calcoli:
 $x^2 + 4x + 4 - 2x < x^2 - 4x - 3$
 $x^2 + 4x - 2x - x^2 + 4x < -4 - 3$

La disequazione è apparentemente di secondo grado, ma i termini di secondo grado si annullano.

$$6x < -7$$

$$x < -7/6$$

83 Risposta: **A**. Scomponiamo i numeri forniti in fattori primi: $2 = 2$; $10 = 2 \cdot 5$; $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$; $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$
 dunque m.c.m. = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ e M.C.D. = 2

84 Risposta: **A**. L'equazione generale di una retta, in forma esplicita, è: $y = mx + q$. Il coefficiente angolare della retta (m) è pari alla tangente dell'angolo formato dalla retta con l'asse orizzontale: $\text{tg}120^\circ = -\sqrt{3} \rightarrow m = -\sqrt{3}$. L'equazione della retta è dunque: $y = -\sqrt{3}x + q$. Sapendo che la retta passa per $(0, -2)$, sostituiamo le coordinate del punto nella sua equazione per trovare l'intercetta (q): $-2 = q$. L'equazione della retta è dunque: $y = -\sqrt{3}x - 2$.

85 Risposta: **B**. Il teorema della corda dice che, dati una circonferenza e una corda AB, il rapporto tra tale corda e il seno di qualsiasi angolo alla circonferenza che insista sulla corda AB è pari al diametro della circonferenza, ovvero $\overline{AB} = 2r \cdot \text{sen}\alpha$, dove α è l'angolo alla circonferenza che sottende la corda. Nel nostro caso l'angolo vale 60° e la corda corrisponde al lato del triangolo equilatero; infatti, essendo il triangolo inscritto nella circonferenza, possiamo assimilare i suoi lati a delle corde sottese dagli angoli del triangolo. Quindi il perimetro del triangolo vale $3 \cdot 2r \cdot \text{sen}\alpha = 33\sqrt{3}r$, mentre la circonferenza misura $2\pi r$, ora se mettiamo a rapporto le due grandezze otteniamo $2\pi r/3\sqrt{3}r = 2\pi\sqrt{3}/9$

86 Risposta: **C**. Elevando al quadrato entrambi i membri si ottiene $8x^2 = 8$, equazione di secondo grado che ha 2 soluzioni reali.

87 Risposta: **C**. L'espressione rappresenta un prodotto notevole (identità che compare spesso nel calcolo letterale, consente di svolgere più rapidamente i calcoli ed è utile nella scomposizione in fattori di polinomi o altre espressioni algebriche). Il prodotto della somma di due termini per la loro differenza equivale alla differenza dei quadrati dei due termini. Quindi: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

88 Risposta: **C**. $4^6 \cdot 2^{-10} - \log_2 4 = 2^{12} \cdot 2^{-10} - 2 = 2^2 - 2 = 2$.

89 Risposta: **C**. Se n è pari, il suo quadrato è pari e il consecutivo è dispari. Viceversa, se n è dispari, il consecutivo è pari.

90 Risposta: **A**. Per verificare l'esistenza di intersezioni tra la parabola e l'asse delle ascisse si pone a sistema l'equazione della parabola e quella dell'asse x ($y = 0$) ottenendo così: $x^2 - 1 = 0 \rightarrow x = \pm 1$. La parabola intercetta quindi l'asse delle ascisse nei punti $(1, 0)$ e $(-1, 0)$.

91 Risposta: **D**. Sostituendo nell'equazione il valore 2 alla x , si ha $y = 4 - 6 + 1 = -1$; sostituendo il valore -1 alla x si ottiene $y = 1 + 3 + 1 = 5$.

92 Risposta: **B**. Il triangolo di Tartaglia (detto anche triangolo di Pascal) è una disposizione geometrica a forma triangolare dei coefficienti dello sviluppo del binomio: $(a + b)$ elevato ad una qualsiasi potenza n . È costruito in modo tale che su ciascuna riga ogni elemento è costituito dalla somma dei due elementi adiacenti della riga precedente, ed ogni riga inizi e termini con il termine 1.

93 Risposta: **C**. Angoli di 60° , 90° e 120° implicano l'uso di triangoli equilateri, quadrati (o rettangoli) ed esagoni regolari; tutti questi poligoni consentono una pavimentazione periodica e continua.

94 Risposta: **B**. Il polinomio in questione ha radici $x_1 = -1$ e $x_2 = -2$ (si calcolano direttamente considerando che il termine noto è il loro prodotto e il coefficiente della x è l'opposto della loro somma). Di conseguenza il polinomio si scompone in $(x - x_1)(x - x_2)$.

95 Risposta: **A**. Infatti $3,15 + 1,6 = 4,75$.

96 Risposta: **A**. Le due equazioni del primo gruppo sono equivalenti: infatti entrambe hanno per soluzioni ± 1 .

97 Risposta: **B**.
$$\sqrt{x^2 - 2x + 1} = \sqrt{(x - 1)^2} = (x - 1)$$

98 Risposta: **C**. Se $a < 0 \rightarrow 6/a < 0$.
Se $a = 0 \rightarrow 6/a = \infty$, quindi l'espressione perde di significato. Se $a > 0 \rightarrow 6/a > 0$.

99 Risposta: **D**. Per prima cosa analizziamo bene la domanda: un poligono si definisce convesso o regolare quando è sia equilatero che equiangolo; si tratta quindi di una porzione convessa del piano

euclideo delimitata da una linea spezzata chiusa. Tutti i poligoni regolari godono di alcune proprietà, tra le quali: ogni angolo interno ha ampiezza pari a: $(1 - 2/n) \cdot 180^\circ$ dove n è il numero di lati del poligono. Da questa proprietà si ricava che la somma degli angoli interni di un poligono di n lati è: $(n - 2) \cdot 180^\circ$. Per un poligono di 10 lati sarà: $(10 - 2) \cdot 180^\circ = 1440^\circ$.

100 Risposta: **A**. $\pi = 180^\circ$, $\pi/6 = 180^\circ/6 = 30^\circ$.

101 Risposta: **C**. Per prima cosa poniamo le condizioni di esistenza della funzione: unica condizione è che l'argomento della radice (poiché di grado pari) sia ≥ 0 . Quindi: $x^2 + 8 \geq 0 \rightarrow \forall x \in \mathbb{R}$. Procediamo alla risoluzione ed elevando entrambi i membri al quadrato per eliminare la radice, otteniamo: $x^2 + 8 = 9x^2 \rightarrow 8x^2 = 8 \rightarrow x = \pm 1$. L'equazione ha 2 soluzioni reali e distinte.

102 Risposta: **D**. Nel sistema con due equazioni generali della retta in forma esplicita:

$$\begin{cases} y = mx + q \\ y = mx + q \end{cases}$$

Sostituendo nella prima le coordinate del punto $(2, 7)$ e nella seconda quelle del punto $(5, 10)$ si ottiene:

$$\begin{cases} q = 7 - 2m \\ 3m = 3 \end{cases}$$

Si ottiene: $m = 1$ e $q = 5$. La retta passante per i due punti ha equazione: $y = x + 5$. Il coefficiente angolare è dunque pari a 1.

103 Risposta: **C**. $ax + b > 0$ è equivalente a $ax > -b$, e da qui si ottiene $x > -b/a$.

104 Risposta: **A**. Poiché il prodotto di due numeri negativi è positivo.

105 Risposta: **C**. Gli esponenti, essendo una divisione tra potenze con la stessa base, si sottraggono; la base rimane invece invariata ($4^{5-2} = 4^3 = 64$).

106 Risposta: **C**. la differenza di due cubi rappresenta uno dei prodotti notevoli e si scompone come: $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$.

107 Risposta: **B**. Dalla formula per il calcolo del volume del cono:

$$V_1 = 2\pi \cdot r^2 \cdot \frac{h}{3}$$

Raddoppiando r e dimezzando h :

$$V_2 = 2\pi \cdot 2r^2 \cdot \frac{h}{6}$$

Quindi:

$$V_2 = 8\pi \cdot r^2 \cdot \frac{h}{6} = 2 \cdot 2\pi \cdot r^2 \cdot \frac{h}{3} = 2V_1$$

Raddoppiando il raggio e dimezzando l'altezza il volume del cono duplica: questo poiché raddoppiando il raggio la componete r quadruplica (è presente

nella formula il quadrato del raggio), mentre dimezzando l'altezza h semplicemente si dimezza.

108 Risposta: **A**. Poiché sia valida la condizione richiesta, l'area del parallelogramma dovrà essere esattamente la metà dell'area del rettangolo. $A_{\text{rett}} = ab$; $A_{\text{par}} = ab - 2(a-x)b$ (indichiamo l'area del parallelogramma come differenza tra l'area del rettangolo e le due aree triangolari, ciascuna di area: $(a-x)b/2$). Quindi:

$$\frac{a \cdot b}{2} = a \cdot b - (a-x) \cdot b \rightarrow ab = 2ab - 2ab + 2bx \rightarrow$$

$$\rightarrow 2bx = ab \rightarrow x = \frac{a}{2}.$$

109 Risposta: **A**. $a = 2\log_2 32 = 2\log_2 2^5 = 10\log_2 2 = 10$

$$b = \sqrt{\sqrt{1000}} = \sqrt{100} = 10 \rightarrow a = b$$

110 Risposta: **C**. Infatti il logaritmo di un quoziente è pari alla differenza dei logaritmi dei due termini che vengono tra loro divisi, mentre il logaritmo di una potenza è pari all'esponente per il logaritmo della base. Così si ha $\log_b(M/N^k) = \log_b M - k \log_b N = m - kn$.

111 Risposta: **C**.

$$\sqrt{4 + \sqrt{7}} =$$

$$= \sqrt{\frac{4 + \sqrt{(4^2 - 7)}}{2}} + \sqrt{\frac{4 - \sqrt{(4^2 - 7)}}{2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{4 + \sqrt{9}}{2}} + \sqrt{\frac{4 - \sqrt{9}}{2}} = \sqrt{\frac{7}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}}$$

ATTENZIONE: questo risultato non si semplifica in

$$\sqrt{\frac{7}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{8}{2}} = 2 !!!$$

112 Risposta: **C**. L'apotema è il segmento che parte dal centro di un poligono regolare e cade perpendicolarmente al lato. L'apotema individua il raggio del cerchio inscritto nel poligono e al crescere del numero dei lati del poligono l'apotema tende a coincidere con il raggio del cerchio circoscritto, mentre il poligono tende a coincidere con il cerchio circoscritto.

113 Risposta: **D**. Il logaritmo, indipendentemente dalla base, è definito per valori dell'argomento maggiori di 0.

114 Risposta: **C**. Se il centro della circonferenza è nell'origine degli assi (0, 0) l'equazione generale diventa:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

(in quanto se la circonferenza ha centro in O non sono presenti i termini di primo grado). Dunque il termine noto portato al secondo membro rappresenta il quadrato del raggio della circonferenza. Nel nostro caso eseguendo questa operazione si ottiene che il quadrato del raggio è un numero negativo e questo già intuitivamente è impossibile. Si può arrivare alla medesima conclusione considerando che la somma di due quadrati non può essere uguale a un numero negativo.

115 Risposta: **A**. $V_c = \pi r^2 h = 2\pi r^3$. La sfera di volume massimo, contenibile nel cilindro deve avere lo stesso raggio della base circolare del cilindro, quindi r . $V_s = (4\pi r^3)/3$. Il rapporto tra il volume del cilindro e quello della sfera sarà dunque: $(6\pi r^3)/(4\pi r^3) = 3/2$.

116 Risposta: **B**. Due angoli sono consecutivi se hanno in comune una semiretta (hanno un lato in comune).

117 Risposta: **B**. Si applica la proprietà dei logaritmi: $\log(a \cdot b) = \log a + \log b$; la somma di 2 logaritmi aventi la stessa base è uguale al logaritmo del prodotto degli argomenti.

118 Risposta: **B**. Questa è la proprietà distributiva, ma attenzione: non vale al contrario, cioè l'operazione $3 + (4 \cdot 5) = 3 + 4 \cdot 3 + 5$ è generalmente errata.

119 Risposta: **A**. La radice cubica di 64 è 4.

120 Risposta: **B**. Dividendo entrambi i membri per la stessa quantità si ottiene un'equazione equivalente a quella di partenza. Dividendo i membri per 2 si ottiene: $x = 1/2$.

121 Risposta: **A**. L'equazione è impossibile poiché la frazione sotto radice è sempre negativa ed essendo la radice di ordine pari, l'equazione non ammette alcuna soluzione reale.

122 Risposta: **D**. L'equazione generale della retta in forma esplicita è: $y = mx + q$, dove m rappresenta il coefficiente angolare della retta (la sua inclinazione) e q la sua intercetta (intersezione della retta con l'asse delle ordinate). La retta in osservazione non presenta il termine mx quindi ha coefficiente angolare pari a 0. Questo vuol dire che è parallela all'asse x (che ha equazione $y = q$).

123 Risposta: **B**. Una sfera inscritta in un cubo possiede un raggio che è pari alla metà del

lato del cubo. Quindi essendo il volume del cubo pari a $V_{\text{cubo}} = L^3$, dove L è il lato del solido, e il volume della sfera pari a $V_{\text{sfera}} = 4/3 \cdot 1/8 \cdot L^3 \cdot \pi$, rapportando i due risultati, si verifica che $V_{\text{sfera}}/V_{\text{cubo}} = \pi/6$.

124 Risposta: **B**. Dal teorema di Pitagora discende che a ogni triangolo rettangolo con lati interi corrisponde una terna pitagorica e viceversa: quindi ad ogni terna pitagorica è possibile associare un triangolo rettangolo. Una terna pitagorica è una terna di numeri naturali a , b e c tali per cui: $a^2 + b^2 = c^2$. I tre segmenti poiché misurano rispettivamente 3, 4 e 5 cm rappresentano proprio una terna pitagorica (infatti: $3^2 + 4^2 = 5^2$) e ad essi è riconducibile dunque un triangolo rettangolo.

125 Risposta: **B**. Poiché i numeri negativi sono ordinati in maniera opposta a quelli positivi. Per esempio, $2 < 4$, ma $-2 > 4$.

126 Risposta: **A**. Se ogni due maschi ci sono tre femmine, il numero dei maschi è $2/3$ di quello delle femmine, ovvero $M = 2F/3$, ovvero $3M = 2F$.

127 Risposta: **D**. Dato che: $l = -4 - 2m$, se $l = 0 \rightarrow -2m = 4 \rightarrow m = -2$.

128 Risposta: **D**. Tutti i logaritmi godono, tra le altre, della seguente proprietà: il logaritmo del prodotto di due numeri è uguale alla somma dei logaritmi dei due numeri: $\log(ab) = \log a + \log b$.

129 Risposta: **C**. e^z e e^t sono dei numeri reali; l'equazione è di primo grado quindi rappresenta una retta.

130 Risposta: **C**. A maggio vi è stato un aumento del 10% delle vendite (pari a 10 autovetture), il che porta le auto vendute a 110. A giugno vi è stato invece una diminuzione del 10% delle vendite (pari a 11 autovetture delle precedenti 110), il che porta le auto vendute a $110 - 11 = 99$.

131 Risposta: **B**. In matematica, in geometria solida in particolare, si definisce poliedro un solido delimitato da un numero finito di facce piane poligonali. Dunque è una figura solida formata da più poligoni, figure geometriche piane delimitate da una spezzata chiusa. Si definisce poliedro regolare, un poliedro avente come facce poligoni regolari tra loro congruenti: poligoni convessi che sono contemporaneamente equilateri (hanno tutti i lati congruenti) ed equiangoli (hanno tutti gli angoli interni uguali). Esempi di poliedro regolare sono il tetraedro (4 facce costituite da triangoli equilateri) e il cubo (6 facce formate da quadrati).

132 Risposta: **D**. Le radici ad argomento negativo non esistono nel campo dei numeri reali, in

quanto nessun numero reale, elevato al quadrato, origina un numero negativo. Esistono tuttavia i numeri immaginari che elevati al quadrato originano per l'appunto un numero negativo.

133 Risposta: **A**. L'equazione della retta in forma esplicita è: $y = mx + q$. L'asse delle ordinate è definito anche asse verticale perché ha coefficiente angolare infinito (m è uguale a ∞). Inoltre passa per l'origine degli assi, dunque anche q è pari a 0. L'equazione dell'asse delle ordinate sarà dunque: $x = 0$. Alla stessa conclusione era possibile giungere, notando che ogni punto dell'asse delle ordinate ha ascissa nulla.

134 Risposta: **B**. $1/4 = 0,25 > 0, \bar{2} = 0,22222\dots$

135 Risposta: **B**. La pavimentazione continua e periodica è possibile con gli esagoni e a maggior ragione con i triangoli equilateri (un esagono è difatti formato da 6 triangoli equilateri). Non è possibile con i soli pentagoni, eptagoni, ottagoni e decagoni, pur se regolari.

136 Risposta: **B**. Una circonferenza inscritta in un quadrato ha raggio r pari alla metà del lato del quadrato: $r = l/2$. L'area del cerchio è: $A_c = \pi r^2$; l'area del quadrato è: $A_q = l^2 = (2r)^2 = 4r^2$. Il rapporto tra l'area del quadrato e quella del cerchio è dunque: $4r^2 / \pi r^2 = 4 / \pi$.

137 Risposta: **B**. Affinché la disequazione sia maggiore di zero dobbiamo avere i termini concordi, cioè o entrambi positivi o entrambi negativi. Il primo termine risulta negativo per $-1 < x < 1$, mentre positivo per tutto gli altri valori di x ; il secondo termine invece risulta negativo per $x < -1$ mentre positivo con $x > 1$. Analizzando le condizioni elencate precedentemente vediamo che i due termini risultano concordi solo con $x > 1$.

138 Risposta: **C**. Scomponiamo il numero in fattori primi: $256 = 2^8 \rightarrow \sqrt{256} = \sqrt{2^8} = 2^4 = 16$.

139 Risposta: **B**. $1 - 2 \cdot (-1) = 3 \rightarrow 3 = 3$

140 Risposta: **D**. Il binomio, che è una somma di cubi, può essere scomposto in questo modo: $x^3 + y^6 = (x + y^2)(x^2 + xy^2 + y^4)$

141 Risposta: **D**. Per verificare le eventuali intersezioni tra le due curve si pongono a sistema le due equazioni:

$$\begin{cases} y = x^2 + 5x \\ y = -10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x^2 + 5x + 10 = 0 \\ y = -10 \end{cases}$$

L'equazione di secondo grado ha discriminante negativo, quindi non ammette soluzioni reali. Le due coniche per questo motivo non hanno alcun punto di

intersezione: la retta sarà dunque esterna alla parabola.

142 Risposta: **B**. Eseguendo i calcoli, risulta: $a = \log_3 9 = 2$; $b = \log_{10} 1000 = 3$; $c = \log_3 81 = 4$; $d = \log_2 32 = 5$. Di conseguenza l'ordine esatto è a, c, b, d .

143 Risposta: **B**. Tra i due cubi vi è un rapporto di scala $1/2$ per quanto riguarda le dimensioni lineari, $(1/2)^2 = 1/4$ per le superfici e $(1/2)^3 = 1/8$ per i volumi. Essendo la massa dei cubi proporzionale ai loro volumi, se avessero lo stesso peso specifico, il cubo più piccolo avrebbe $1/8$ del peso del cubo più grande; dato che invece hanno lo stesso peso, ciò vuol dire che il cubo più piccolo ha peso specifico 8 volte maggiore di quello del cubo più grande.

144 Risposta: **D**. Il volume di una sfera è definito come:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

Il volume è quindi proporzionale al cubo del raggio: raddoppiando quest'ultimo, si ottiene un volume della sfera otto volte superiore.

145 Risposta: **C**. $66\,667/1\,000\,000 = 0,66667$

146 Risposta: **D**. L'equazione di secondo grado, per ammettere due soluzioni reali coincidenti, deve avere discriminante nullo, quindi:

$$b^2 - 4ac = 0 \rightarrow 16 + 4k = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow 4k = -16 \rightarrow k = -4.$$

147 Risposta: **C**. La radice cubica di un numero reale positivo ma inferiore a 1, sarà sempre un numero compreso tra 0 e 1, inferiore al valore di partenza. Per esempio: $0,5^3 = 0,125 < 0,5$.

148 Risposta: **D**. La somma di a e b è un numero positivo, $-(a + b)$ è un numero negativo.

149 Risposta: **B**. Dal teorema di Pitagora discende che ad ogni triangolo rettangolo corrisponde una terna pitagorica e viceversa. Si definisce terna pitagorica una terna di numeri naturali a, b e c tali che: $a^2 + b^2 = c^2$. Appare chiaro a questo punto che una terna di numeri potrà rappresentare i lati di un triangolo rettangolo solo se rispetta la condizione sopra ed è quindi una terna pitagorica. Unica terna ammissibile è: 3, 4, 5 poiché: $9 + 16 = 25$.

150 Risposta: **D**. È un sistema simmetrico: si risolve l'equazione $t^2 + at + b = 0$, dove $a = -(x + y) = -(-8)$ e $b = xy = 12$; le due soluzioni dell'equazione di 2° grado, corrispondono alle soluzioni del sistema.

151 Risposta: **B**. Dato che $d_1 = 6$ cm e $d_2 = 2$ cm, $r_1 = 3$ cm e $r_2 = 1$ cm. L'area di una corona circolare formata da due circonferenze concentriche è data da:

$$A = C_1 - C_2 \rightarrow A = \pi \cdot (r_1^2 - r_2^2) \rightarrow$$

$$\rightarrow A = \pi \cdot 9 - 1 \rightarrow A = 8\pi$$

L'area della corona circolare formata dalle due circonferenze concentriche ha area pari a: 8π cm².

152 Risposta: **C**. Per trovare il M.C.D si devono scomporre i polinomi in fattori irriducibili e prendere in considerazione quelli comuni con il minimo esponente. Procedendo nella scomposizione si ottengono i seguenti polinomi: $(x + 1)(x + 1)$ e $(x - 1)(x + 1)$. Dunque $(x + 1)$ è il fattore irriducibile in comune, quindi il massimo comune divisore dei due polinomi.

153 Risposta: **B**. Bisogna trovare le soluzioni dell'equazione di 2° grado, $x^2 - x - 6 = 0$; risolvendo si trovano i valori $x = -2$ e $x = 3$; poiché dobbiamo trovare i valori tale che l'equazione sia > 0 , la soluzione è $x < -2$ o $x > 3$.

154 Risposta: **B**. Sottraendo i 2 numeri si ottiene: $1/a - 1/b = (b - a)/ab > 0$ poiché $ab > 0$ e $b - a > 0$, poiché $b > a$

155 Risposta: **C**. Se $a > b$, passando ai reciproci si inverte il verso della disequazione e quindi $1/a > 1/b$

156 Risposta: **C**. $\sqrt[3]{8/125} = \sqrt[3]{(2/5)^3} = 2/5$

157 Risposta: **D**. Si usa la formula della distanza tra 2 punti.

$$\sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

da cui sostituendo

$$\sqrt{(1/2 + 5/2)^2 + (-1/4 - 30/8)^2} = \sqrt{9 + 16} = 5.$$

158 Risposta: **D**. Le coordinate del punto medio si calcolano facendo la media delle ascisse dei suoi estremi e quella delle ordinate. Dunque $x_M = (5 - 7)/2 = -1$ e $y_M = (-2 + 4)/2 = 1$.

159 Risposta: **C**. La distanza tra due punti è calcolata con la seguente formula:

$$d = \sqrt{x_1 - x_2^2 + y_1 - y_2^2}$$

Applicando tale formula al caso in esame e considerando che l'origine degli assi O ha coordinate $(0, 0)$ si ottiene:

$$d_A = \sqrt{(3 - 0)^2 + (4 - 0)^2}$$

$$d_B = \sqrt{2 - 0^2 + 5 - 0^2}$$

$$d_C = \sqrt{(0-0)^2 + (6-0)^2}$$

Quindi $d_A = 5$; $d_B = 5,39$; $d_C = 6$. Il punto C risulta quindi essere il più distante dall'origine O, il punto A il più vicino. La risposta corretta come dimostrato è la C.

160 Risposta: **B**. $3^{-x} = (1/3)^x$, la base è < 1 , per valori di $x < 0$, la funzione esponenziale assume valori > 1 .

161 Risposta: **B**. Un meridiano corrisponde a metà circonferenza terrestre, quindi poiché il raggio è di 6400 km la semicirconferenza sarà πR il che equivale a 20 000 000 di metri. Questa distanza deve essere ancora divisa per 2 perché il viaggiatore percorre solo mezzo meridiano e 10 000 000 metri corrispondono, in base ai dati della domanda, a 10 000 000 passi.

162 Risposta: **A**. L'espressione a quesito non rappresenta nessun prodotto notevole (dunque non rappresenta nessuna identità ricorrente nel calcolo letterale). Non è infatti differenza o somma di cubi, differenza di quadrati o altro e non è possibile quindi scomporla in alcun modo.

163 Risposta: **C**. Si definisce radice quadrata di un numero razionale positivo Z un numero x, anch'esso positivo, che soddisfa l'equazione $x^2 = Z$. Per ogni numero reale x si trova che $\sqrt{x^2} = |x|$.

164 Risposta: **A**. $2^{14} : 2 = 2^{13}$

165 Risposta: **C**. L'espressione nel quesito rappresenta un prodotto notevole, più precisamente una differenza di quadrati e si scompone così: $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$.

166 Risposta: **C**. Prima cosa imponiamo le condizioni di esistenza all'equazione: denominatore $\neq 0 \rightarrow x \neq 3$.

Portando tutto a primo membro e mettendo a denominatore comune, otteniamo:

$$\begin{aligned} x^2 - 3x + 6 - 2x &= 0 \rightarrow \\ \rightarrow x^2 - 5x + 6 &= 0 \rightarrow x = 3, x = 2 \end{aligned}$$

Per le condizioni di esistenza la soluzione $x = 3$ non è accettabile; l'equazione ha un'unica soluzione accettabile: $x = 2$.

167 Risposta: **D**. L'espressione nel quesito rappresenta la somma di due cubi, scomponibile in questo modo: $(a^3 + b^3) = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$. Quindi: $(a^3 + 8) = (a + 2) \cdot (a^2 - 2a + 4)$.

168 Risposta: **B**. In matematica si definisce monomio un'espressione algebrica costituita da un coefficiente numerico e una parte letterale, dove non compaiano addizioni o sottrazioni. Due monomi sono

definiti simili se, una volta ridotti a forma normale, hanno la medesima parte letterale, con gli stessi esponenti. Due monomi sono definiti uguali se oltre ad essere simili hanno anche lo stesso coefficiente numerico.

169 Risposta: **B**. Sapendo che in un triangolo rettangolo l'ipotenusa rappresenta il lato maggiore, e che i due cateti sono i lati che comprendono l'angolo retto (dunque l'area del triangolo sarà uguale al semiprodotto dei cateti che rappresentano la base e l'altezza del triangolo), l'area del triangolo è: $A = (3 \cdot 4) / 2 = 6 \text{ cm}^2$.

170 Risposta: **C**. Infatti la disequazione $x^2 + y^2 \geq 2xy$ diventa $x^2 + y^2 - 2xy \geq 0$. Ovvero $(x - y)^2 \geq 0$; essendo il primo membro un termine al quadrato, qualsiasi sia il valore numerico di $(x - y)$ avremo un valore nullo o positivo dopo l'elevamento al quadrato.

171 Risposta: **A**. $\sqrt{4} = 2$, che è un numero intero.

172 Risposta: **B**. $1/x + 1/y = 0 \rightarrow (x + y)/xy = 0 \rightarrow x + y = 0 \rightarrow y = -x$

173 Risposta: **A**. I punti di una circonferenza sono tutti equidistanti dal suo centro; se il centro è l'origine, un punto P(x, y) appartiene alla circonferenza se $x^2 + y^2 = r^2$; due punti P appartengono quindi alla stessa circonferenza con centro l'origine se le somme dei quadrati delle loro coordinate sono uguali. Tra le cinque coppie proposte, solo la prima rispetta questa condizione: $0^2 + 5^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2$.

174 Risposta: **B**. In matematica si definisce numero primo, un numero naturale maggiore di 1 che sia solamente divisibile per 1 e per se stesso. Al contrario un numero maggiore di 1 che abbia più di due divisori è detto composto.

175 Risposta: **D**. È un numero irrazionale, quindi reale.

176 Risposta: **D**. Bisogna tener conto che il quadrato di un numero negativo è sempre positivo.

177 Risposta: **D**. Dato che una radice quadrata restituisce sempre un valore maggiore o uguale a zero, l'unica possibilità per la quale la disequazione data sia minore o uguale a zero è che l'argomento della radice sia nullo, cioè $x - 1 = 0$

178 Risposta: **B**.
 $\sqrt{16 \cdot 4 \cdot 9} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = 4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

179 Risposta: **C**. Mettendo in evidenza x^3 , dopo aver portato tutto a secondo membro, avremo la disequazione $x^3(x - 1) = 0$. I suoi zeri sono 0 e 1. x^3 è negativo per $x < 0$ e positivo per $x > 0$, mentre $(x - 1)$ è

positivo per $x > 1$. Ne consegue che per $x \leq 0$ e $x \geq 1$ la disequazione è verificata poiché i due fattori sono concordi o nulli, mentre per $0 < x < 1$ i due fattori sono discordi e la disequazione non è verificata.

180 Risposta: **B**. $\log_4 4^3 = 3 \log_4 4 = 3$

181 Risposta: **B**. Unica condizione d'esistenza da porre all'equazione: l'argomento della radice deve essere positivo, quindi: $x - 1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$. Le condizioni d'esistenza dell'equazione non dipendono dal parametro k , quindi l'equazione ha soluzione per ogni valore di k .

182 Risposta: **D**. Infatti
 $\sqrt{12} + \sqrt{24} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}\sqrt{3} = 2\sqrt{3}(1 + \sqrt{2})$

183 Risposta: **A**. Basta calcolare tutti i valori: $-\sqrt{3} = -1,73$, $-1/3 = -0,33$, $-1/5 = -0,2$. Disponendoli ora in ordine crescente si ottiene: -3 , $-\sqrt{3}$, $-1/3$, $-1/5$. Quindi: $-3 < -\sqrt{3} < -1/3 < -1/5$.

184 Risposta: **D**. Formula risolutiva per un quadrato di binomio: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

185 Risposta: **B**. Ogni numero elevato a 0 dà 1, quindi $10^0 = 1$ e inversamente $\log_{10} 1 = 0$.

186 Risposta: **D**. $C = 2\pi r$. Poiché le due circonferenze differiscono di 1 metro: $C_1 = 1 + C_2$, quindi:
 $2\pi r_1 = 1 + \pi r_2 \rightarrow r_1 = 1/2\pi + r_2 \rightarrow r_1 = r_2 + 0,159$.
 I due raggi differiscono quindi di circa 16 cm.

187 Risposta: **C**. Il volume del cilindro corrisponde alla sua area di base moltiplicata per l'altezza, quindi è pari a: $V_c = \pi \cdot r^2 \cdot h$, dove r è il raggio della circonferenza alla base del cilindro, h la sua altezza.

188 Risposta: **C**. Essendo il triangolo CAB rettangolo, allora $AC = 2a \cdot 1/2 = a$ e $AB = 2a \cdot \sqrt{3}/2 = a\sqrt{3}$. L'area della semicirconferenza con diametro AC è pari a $\pi a^2/8$; l'area della semicirconferenza con diametro AB è pari a $3\pi a^2/8$; l'area della circonferenza con diametro BC è pari a $\pi a^2/2$. L'area del triangolo CAB è $a \cdot a\sqrt{3}/2 = a^2\sqrt{3}/2$. Quindi la somma delle aree delle due lunule è: $(\pi a^2/8 + 3\pi a^2/8) - (\pi a^2/2 - a^2\sqrt{3}/2) = a^2\sqrt{3}/2$.

189 Risposta: **D**. Il polinomio rappresenta un prodotto notevole, più precisamente il quadrato di un binomio: $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$. Quindi: $x^4 - 2x^2 + 1 = (x^2 - 1)^2$. Inoltre tra le parentesi di questo quadrato di un binomio abbiamo un altro prodotto notevole, ossia la differenza di due quadrati: $(x^2 - y^2) = (x + y) \cdot (x - y)$. Quindi: $(x^2 - 1)^2 = (x + 1)^2 \cdot (x - 1)^2$. Il polinomio ha 4 radici reali, due uguali a 1 e due uguali a -1.

190 Risposta: **C**. Se n è pari, allora è pari anche il suo quadrato e la somma $n^2 + n$ è pari (la somma di due numeri pari ha come risultato un numero pari); se n è dispari, è dispari anche il suo quadrato e la somma $n^2 + n$ è pari (la somma di due numeri dispari ha come risultato un numero pari).

191 Risposta: **A**. Le disequazioni sono caratterizzate dal seguente principio di addizione: aggiungendo o sottraendo a entrambi i membri di una disequazione una stessa espressione, si ottiene una disequazione equivalente (la disequazione mantiene lo stesso verso). Questo implica che è possibile eliminare da entrambi i membri uno stesso termine oppure spostarlo da un membro all'altro cambiando di segno (equivale ad aggiungere il suo opposto).

192 Risposta: **A**. Dai 5 postulati di euclide è possibile dedurre alcune relazioni di incidenza tra punti, rette e piani, tra le quali: per 3 punti non allineati nello spazio passa uno e un solo piano.

193 Risposta: **C**. $2^{x/2 - 3} = 1 \rightarrow 2^{x/2 - 3} = 2^0$; la base ora è uguale, dunque si risolve l'equazione $x/2 - 3 = 0 \rightarrow x = 6$.

194 Risposta: **A**. La sfera, per ipotesi, ha raggio pari a metà del lato del quadrato, quindi: $r = l/2$. $V_c = l^3$, mentre $V_s = (4\pi r^3)/3 = (\pi l^3)/6$. Quindi il rapporto: $(V_c - V_s)/V_c = [l^3 - (\pi l^3)/6] / l^3 = 1 - \pi/6$.

195 Risposta: **C**. L'espressione rappresenta un prodotto notevole, in particolare la somma di due cubi, che si sviluppa nel seguente modo: $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$.

196 Risposta: **A**. È infatti un uguale barrato, ovvero la negazione dell'uguale.

197 Risposta: **A**. $84 = 0,3x \rightarrow x = 84/0,3 = 280$.

198 Risposta: **A**. $+3^3 + 4^2 - 5^2 + 4^3 - 9^2 = 27 + 16 - 25 + 64 - 81 = 1$

199 Risposta: **B**. L'eccentricità e di un'ellisse indica il rapporto della distanza tra i due fuochi (F_1 e F_2) e la lunghezza dell'asse maggiore ($2a$). È sempre compresa tra 0 e 1 ed esprime quanto la forma dell'ellisse sia più o meno schiacciata: quando è pari a zero i fuochi coincidono e l'ellisse degenera in una circonferenza di raggio pari al semiasse maggiore (a); al tendere del suo valore a 1 l'ellisse si schiaccia progressivamente fino al caso limite, in cui $e = 1$ in cui la conica degenera in un segmento lungo $2a$ percorso due volte (l'ellisse ha lunghezza $4a$).

200 Risposta: **D**.
 $12 + 3k \geq k \rightarrow 2k \geq -12 \rightarrow k \geq -6$
 La disequazione è dunque verificata per: $k \geq -6$.

INFORMATICA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **B**. Lo ZIP è un formato di compressione dei dati molto diffuso. Essendo un formato senza perdita di informazioni (lossless), viene spesso utilizzato per inviare programmi o file che non possono essere modificati dal processo di compressione.

2 Risposta: **A**. Il singolo "puntino" che compone un'immagine sul monitor si chiama pixel. Il numero dei pixel determina la definizione dello schermo, più il numero è alto e più l'immagine sarà ben definita e realistica. Il suo colore è dato dai colori primari verdi, rossi, blu che lo compongono.

3 Risposta: **A**. La sintesi additiva dei colori è usata dall'occhio umano e da molti dispositivi quali le telecamere e i monitor, che sintetizzano i colori affiancando punti colorati detti pixel. Il primo dispositivo per la sintesi additiva è stato il disco di Newton, sul quale sono riportati molti settori circolari di colori diversi. Facendo ruotare velocemente il disco, i colori vengono mescolati e si ottiene un colore chiaro che può arrivare al bianco dosando opportunamente i colori. I tre colori fondamentali per la sintesi additiva sono il rosso, il verde, il blu. Questi sono i tre colori ai quali sono sensibili i coni dell'occhio umano.

4 Risposta: **C**. Il bps (o bit/sec) è l'unità di misura della velocità di trasmissione dei dati. 1 bps corrisponde, quindi, alla velocità di trasmissione di 1 bit per secondo.

5 Risposta: **B**. Il Pentium è un diffusissimo processore Intel, arrivato ormai alla quinta generazione.

6 Risposta: **D**. Un gigahertz significa che un determinato evento (giro di clock) succede 10^9 volte, quindi 1 000 000 000 di volte in un secondo.

7 Risposta: **C**. La parola hardware è inglese e significa *hard* (solido) e *ware* (componente). L'hardware comprende tutto ciò che in un computer si riconosce fisicamente e quindi le periferiche, le parti elettriche, meccaniche, elettroniche ed ottiche. In definitiva include ciò che si può toccare fisicamente.

8 Risposta: **B**. Software è un termine generico che definisce programmi e procedure utilizzati

per far eseguire al computer un determinato compito. Viene in generale suddiviso in:

1) software di sistema perché è indispensabile al funzionamento del computer e identificato con il sistema operativo;

2) software applicativo che comprende i programmi che il programmatore realizza utilizzando le prestazioni che offre il sistema operativo e tra essi troviamo ad esempio tutte le applicazioni gestionali.

9 Risposta: **A**. Nell'aprile del 1992 la Pioneer lancia sul mercato giapponese L'Avic-10-Gps, il primo sistema di navigazione per automobili basato su mappe elettroniche collegate a un ricevitore Gps (Global Positioning System).

10 Risposta: **C**. In informatica ed elettronica, il termine hardware (termine inglese che significa ferramenta) indica la parte fisica di un computer, ovvero tutte quelle parti tangibili. Analogamente il termine software indica un programma (o un insieme di programmi) necessario a far funzionare qualsiasi dispositivo elettronico.

11 Risposta: **D**. Il termine esatto è dot-pitch. Minore è questo valore (< 0,28 mm), maggiore è la qualità del monitor.

12 Risposta: **A**. Uno spazio virtuale che esiste solo all'interno della rete, nel quale un certo numero di persone discute di argomenti di comune interesse, scambiandosi informazioni, novità e curiosità.

13 Risposta: **C**. Mediante il tasto CTRL è possibile la selezione non sequenziale ("a salti") di più oggetti (files, icone ecc.). Se gli oggetti da selezionare sono invece sequenziali, basta usare il tasto SHIFT.

14 Risposta: **B**. In informatica, un foglio elettronico (chiamato anche foglio di calcolo) è un software di produttività personale che permette l'immissione di dati in una griglia bidimensionale di celle. Le celle sono raggruppate in righe e colonne numerate, in genere le colonne sono rappresentate dalle lettere dell'alfabeto e le righe dai numeri. Uno dei più famosi fogli elettronici in commercio è proprio Microsoft Excel, incluso nel pacchetto Office.

15 Risposta: **A**. In informatica il termine bug (dall'inglese, insetto, cimice) indica un errore nella scrittura di un software, ossia un'errata program-

mazione, che causa un funzionamento diverso da quello previsto e in alcuni casi anche il blocco totale della funzione. Questo termine può indicare un difetto di produzione e progettazione in un componente hardware, che si ripercuote sul software e causa il comportamento imprevisto ed errato. Rilevato un bug, è possibile rimediare a questi problemi con l'installazione di un file che ha il "compito" di correggere gli errori di programmazione.

16 Risposta: **D**. È un potente elaboratore utilizzato per la gestione di grandi banche di dati e usi tecnico-scientifici.

17 Risposta: **B**. FTP, che significa File Transfer Protocol, è un protocollo standard per la trasmissione di file tra due sistemi in Internet. In generale, richiede che si faccia una autenticazione sul server fornendo uno user-id e una password.

18 Risposta: **A**. Il GIF (Grafic Interchange Format) è un formato di file per immagini molto usato, di tipo bitmap ma con soli 256 colori.

19 Risposta: **A**. Quando appare l'icona del lucchetto (o della chiave in alcuni browsers), le informazioni che si ricevono sono criptate con sistema SSL (*Secure Socket Layer*); inoltre si può controllare il tipo di connessione in quanto il mittente è identificato tramite certificati emessi da apposite aziende. Il protocollo di trasmissione cambia da http a https, ove la "s" finale indica una connessione protetta da uno standard di sicurezza.

20 Risposta: **C**. Questo accade poiché risoluzione e numero di colori si traducono in una certa mole di calcoli per la scheda video. Maggiore è la sua memoria, maggiore potrà essere la mole di dati gestibili.

21 Risposta: **C**. Molti sono i fattori che determinano la velocità del computer quali: la velocità della CPU (unità centrale di elaborazione o processore), dimensione RAM, numero di applicazioni in esecuzione (maggiore è il numero di applicazioni in esecuzione, maggiore è il tempo necessario terminare termine ogni singola elaborazione).

22 Risposta: **C**. Il CD è un supporto di memoria quindi contiene dati e non è un dispositivo usato semplicemente per operazioni di input-output.

23 Risposta: **C**. Word (parola) è un programma di videoscrittura della Microsoft. Fa parte del pacchetto Office. È, ad oggi, uno dei più diffusi software per la scrittura di documenti.

24 Risposta: **B**. Il browser è un programma che permette la navigazione in una rete di compu-

ter e l'accesso alle informazioni che essa contiene. Un browser è in grado di localizzare, scaricare e visualizzare documenti in formato HTML contenenti testo e grafica, immagini, suono, animazioni e video, fisicamente collocati su altri computer della rete.

25 Risposta: **D**. Si tratta di una piccola allocazione di memoria che il computer usa per avere a portata i dati che servono più frequentemente.

26 Risposta: **B**. Il server è un computer che utilizza un sistema operativo di rete destinato a svolgere più servizi quali: la gestione di una rete locale, lo scambio e la condivisione di files (file server), la gestione della posta elettronica (mail server), l'ospitare sit web (web server), la gestione di periferiche come le stampanti (print server, il backup dei dati (server raid).

27 Risposta: **C**. Il modem (MODulatorDEModulator) è un dispositivo elettronico che modula i segnali digitali, trasformandoli in analogici (demodulazione), in modo che possano essere trasportati dalle linee telefoniche. Esegue, al contempo, anche il processo inverso (modulazione) per i segnali in entrata dalla linea telefonica verso il computer. La variabile che caratterizza i modem è la massima velocità di trasmissione/ricezione raggiungibile dei segnali (bit rate) che viene espressa in bit/secondo (bps).

28 Risposta: **D**. La Central Processing Unit è generalmente un processore che può essere schematizzato suddividendolo in due parti: l'ALU (Arithmetic Logic Unit) e la CU (Control Unit).

29 Risposta: **D**. Il firewall (paratia antifuoco) è il software che impedisce che un computer remoto (indesiderato) possa accedere al computer in uso. Consente il passaggio solamente di determinati tipi di dati, da determinati terminali e determinati utenti.

30 Risposta: **D**. L'ISDN (Integrated Service Digital Network) è un tipo di connessione telefonica digitale con velocità massima di 128 kbps. Ormai è stata sostituita dall'ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) e ha una velocità massima che varia da 512Kbps a 6Mbps.

31 Risposta: **B**. Il WWW o World Wide Web venne detto *la ragnatela che avvolge il mondo*.

32 Risposta: **D**. La RAM rappresenta la memoria principale che contiene i dati a cui accede il processore per compiere operazioni, ma che non fa parte di esso.

33 Risposta: **A**. L'hardware (in inglese significa ferraglia o ferramenta) è la parte fisica di un

personal computer, ovvero tutte quelle parti che si possono toccare e che consentono al computer di funzionare (per esempio: mouse, hard disk, monitor, scheda video ecc.). Generalmente si parla di hardware anche in riferimento a qualsiasi componente fisico di una periferica o di una apparecchiatura elettronica.

34 Risposta: **B**. LAN significa Local Area Network ed è una rete di piccole dimensioni, locale; per esempio i computer presenti in un ufficio.

35 Risposta: **D**. Il sistema operativo (o software di base) è sempre presente sul computer. Il DOS (Disk Operating System) stesso è un rudimentale sistema operativo.

36 Risposta: **C**. Quando un applicativo viene eseguito dal PC, esso viene caricato nella sua memoria RAM, poiché è quella ad accesso più rapido.

37 Risposta: **B**. Il tasto stamp si usava in ambiente DOS per mandare in stampa un testo. Oggi serve soltanto a trasformare la schermata (o la finestra di lavoro se digitato insieme ad ALT) in un'immagine bitmap, cioè in un'immagine rappresentata da un "mosaico" di punti.

38 Risposta: **C**. L'HTML (*HyperText Markup Language*) è un formato per documenti ipertestuali utilizzato su Internet. I documenti in formato HTML sono composti da testo, al cui interno sono inserite delle etichette (tag) che permettono di gestire il formato, l'inserimento di file non testuali (per es., suoni e video) e i collegamenti ad altri documenti (link).

39 Risposta: **C**. Ogni stringa è data da diverse celle elementari che contengono ognuna un byte di memoria e ogni byte è composto da otto bit.

40 Risposta: **D**. Il megabyte è un'unità di misura dell'informazione o della quantità di dati. Fa parte dei vari multipli del byte e il termine deriva dall'unione del prefisso mega con byte (che corrisponde a 8 bit). Un megabyte corrisponde a 1024 kilobyte che a sua volta corrisponde a 1024 byte, perciò 10 megabyte sono pari a $10 \cdot 1024^2$ byte.

41 Risposta: **C**. Il BIOS (Basic Input/Output System) è il programma che la CPU (Central Processing Unit) usa per inizializzare il computer in fase di accensione. È responsabile per la comunicazione tra il sistema operativo e le periferiche di input

e output. Corrisponde alle schermate testuali a sfondo nero che si vedono all'accensione del computer.

42 Risposta: **D**. La B indica la luminosità del colore; infatti la sigla HSB è l'acronimo di *hue, saturation, brightness* (tonalità, saturazione e luminosità) e indica sia un metodo additivo di composizione dei colori sia un modo per rappresentarli in un sistema digitale.

43 Risposta: **C**. Comunemente la pressione del pulsante F1 permette di accedere all'HELP del software in uso.

44 Risposta: **D**. Basta puntare il mouse in alto a sinistra rispetto al gruppo di icone e spostare il puntatore in basso a destra, tenendo premuto il tasto sinistro. In questo modo vengono selezionate tutte le icone completamente interne al rettangolo tracciato. Se la selezione va nel senso inverso, vengono selezionate le icone anche parzialmente contenute nel rettangolo.

45 Risposta: **A**. Il termine telematica indica l'associazione dell'informatica alle telecomunicazioni al fine di realizzare il trasferimento a distanza delle informazioni e delle elaborazioni.

46 Risposta: **A**. Per mostrare i colori il monitor di un computer usa una tecnica detta sintesi additiva; in questa rappresentazione cromatica i colori primari sono quelli della terna RGB (red, green, blue, ovvero rosso, verde, blu). Il giallo in particolare si ottiene partendo da rosso e verde.

47 Risposta: **A**. L'operazione di formattazione serve per svuotare un disco e renderlo di nuovo completamente disponibile per la registrazione dei dati.

48 Risposta: **D**. Il *dithering* è una tecnica usata in computer grafica per creare l'illusione della profondità di colore in immagini dotate di una tavolozza di colori limitata. In un'immagine sottoposta a *dithering*, i colori non disponibili vengono approssimati dalla distribuzione dei pixel colorati con le tinte disponibili.

49 Risposta: **C**. La resa sarà pessima, con colori distribuiti non uniformemente, bensì a chiazze.

50 Risposta: **B**. A ogni giro di clock il processore può elaborare solo una certa quantità di informazioni detta *throughput*.

4000 Quiz - Formazione primaria

SCIENZE DELLA TERRA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **A**. L'asse magnetico e l'asse terrestre non sono paralleli ma spostati di circa 11° sul piano orizzontale; tale deviazione angolare è detta declinazione magnetica. L'ago di una calamita, se libero, può anche muoversi sul piano verticale e in tal caso si misura l'inclinazione magnetica. L'inclinazione è zero all'equatore (l'ago si dispone orizzontalmente) e massima ai poli (l'ago si dispone verticalmente). Declinazione e inclinazione danno la direzione del campo geomagnetico. Alla superficie terrestre il campo magnetico è circa 0,5 gauss, cioè 20 volte più piccolo di quello generato da un normale magnete.

2 Risposta: **C**. La discontinuità di Mohorovičić separa la crosta dal mantello superiore, mentre la discontinuità di Lehman separa il nucleo interno dal nucleo esterno ed è localizzata alla profondità di 5200 chilometri. La discontinuità di Gutenberg si trova alla profondità di 2900 chilometri e separa il mantello dal nucleo esterno.

3 Risposta: **B**. Il Piano di Benjoff è un piano inclinato su cui sono localizzati gli ipocentri di terremoti superficiali, intermedi e profondi. Si forma a causa del processo di subduzione della litosfera oceanica al di sotto della litosfera continentale. È una struttura tipica dei margini convergenti, come quelli che bordano la Placca Pacifica. La litosfera oceanica in subduzione, soggetta a un progressivo aumento di temperatura, raggiunto il punto di fusione, da origine a magmi i quali, meno densi della crosta circostante, salgono verso l'alto dando origine agli apparati vulcanici, strutture tipiche dei margini distruttivi.

4 Risposta: **D**. Il magma basaltico (magma primario) si forma nell'astenosfera per fusione parziale di rocce peridotitiche. L'astenosfera è una zona plastica che con il 2-3% di fusione ed è situata al di sotto della litosfera; qui avvengono moti convettivi molto lenti che spostano le placche. Un magma basaltico ha una temperatura iniziale di circa 1200°C , che diminuisce durante il processo di risalita. Dopo la sua formazione, per fusione parziale della roccia che costituisce il mantello, può risalire direttamente attraverso fessure profonde oppure può risalire lentamente cominciando a frazionarsi dando origine a magmi diversi.

5 Risposta: **B**. Il principale costituente dei gas vulcanici è il vapore acqueo (70-95%), seguito

da anidride carbonica e anidride solforosa, con tracce di azoto, ossido di carbonio e idrogeno.

6 Risposta: **A**. L'Era Cenozoica è suddivisa in cinque periodi: Paleocene, Eocene, Oligocene, Miocene, Pliocene. Alla fine del Miocene, circa 6 milioni di anni fa, si verificò l'evento che portò all'essiccamento del Mar Mediterraneo a causa della chiusura dello Stretto di Gibilterra che lo manteneva in comunicazione con l'Oceano Atlantico. L'evaporazione dell'acqua comportò l'accumulo di grandi quantità di depositi evaporitici (salgemma, gessi). Successivamente, all'inizio del Pliocene, lo stretto si aprì e l'acqua atlantica penetrò di nuovo nel bacino mediterraneo, riempiendolo.

7 Risposta: **C**. Dopo che un sedimento sciolto è stato depositato nel proprio ambiente di sedimentazione, esso inizia a subire una serie di processi fisici e chimici che in un tempo più o meno lungo lo trasformano in roccia sedimentaria. Queste trasformazioni vengono indicate con il termine generale di *diagenesi*. I processi principali sono la *compattazione* e la *cementazione*. La compattazione implica l'azione del peso dei materiali accumulati che, comprimendo i sedimenti sottostanti, riducono gli spazi vuoti (pori) tra granulo e granulo: questo fenomeno è particolarmente evidente in rocce come le argille, formate da un accumulo di frammenti finissimi, il cui spessore, sotto il peso di qualche migliaio di metri di altri sedimenti, si riduce anche di oltre il 50%. La cementazione è prodotta da acque percolanti nei sedimenti che portano in soluzione alcune sostanze; col tempo tali sostanze possono precipitare chimicamente e riempire i pori, cementando tra loro i granuli. Tra i cementi più comuni si ricordino la calcite e la silice.

8 Risposta: **C**. I marmi derivano dalla trasformazione di originari calcari in seguito al metamorfismo di contatto. Il processo coinvolge le rocce incassanti che ospitano un'intrusione magmatica. Le rocce poste intorno alla massa incandescente subiscono un forte riscaldamento: si forma così un'aureola di *contatto* il cui spessore può variare da alcuni centimetri fino a un chilometro. Le rocce incassanti vengono ricristallizzate per l'elevata temperatura e i calcari, formati da frammenti di calcite (CaCO_3), vengono trasformati in marmi.

9 Risposta: **D**. Gli alisei sono venti costanti durante tutto l'anno: spirano da Est verso Ovest alla velocità di 5-6 m/sec dalle cellule anticicloniche

situate intorno ai 30° di latitudine e precisamente da NE nell'emisfero boreale e da SE nell'emisfero australe, dirigendosi verso la fascia equatoriale di bassa pressione. Le correnti a getto sono venti occidentali che spirano in alta quota: si tratta di veri e propri "fiumi d'aria" lunghi migliaia di chilometri, la cui velocità può superare i 500 km/h.

10 Risposta: **D**. Il sollevamento della catena Alpino-Himalayana ha avuto inizio nell'Era Cenozoica, circa 60 milioni di anni fa in seguito alla collisione tra Placca Africana e Placca Europea. In Italia, durante il Terziario, si manifestò anche un'intensa attività magmatica: durante l'Oligocene-Miocene si sono intrusi corpi plutonici granitici anche di grandi dimensioni quali l'Adamello e la Presanella, i laccoliti dei Colli Euganei, il corpo intrusivo Biella-Traversella, in provincia di Torino. Si ebbero poi effusioni laviche nelle Prealpi Venete, in Toscana, nel Lazio, in Campania, Lucania e Sardegna.

11 Risposta: **B**. La scala Mercalli non è scientifica poiché non misura l'energia rilasciata da un terremoto ma soltanto l'intensità, cioè l'entità dei danni provocati dal sisma. È una scala chiusa che prevede 12 gradi. La scala Richter invece misura la magnitudo, cioè l'energia liberata dal sisma.

12 Risposta: **C**. L'acqua degli oceani, dei mari, dei fiumi e dell'atmosfera subisce una serie di scambi continui: tale fenomeno è noto come ciclo idrologico. Ricorda che gli oceani ricevono più acqua dalle precipitazioni che le terre emerse; a tale proposito è utile menzionare la seguente relazione: $P = E + G + R$, che indica il bilancio idrico globale, dove P = precipitazioni, E = evaporazioni, G = guadagno e/o perdita di acqua in termini di immagazzinamento idrico e R = deflusso. Se, in un periodo di un anno, il bilancio idrico è realizzato, G è trascurabile e avremo che l'equazione precedente si semplifica in $P = E + R$.

13 Risposta: **A**. Il clima di una certa area geografica dipende dallo stato della sua atmosfera, che a sua volta è determinato da alcune variabili ovvero: temperatura, umidità, pressione. Un esempio: il deserto del Sahara e il deserto del Gobi, sono due aree aventi scarsa umidità, ma, non hanno lo stesso clima. Il Sahara è un deserto caldo e il Gobi è un deserto freddo, poiché la temperatura dell'aria è molto diversa dovuta alla differente insolazione, a causa delle rispettive latitudini.

14 Risposta: **C**. Il Soffione è il nome comune del *Taraxacum officinale*, una pianta a fiore (angiosperma) appartenente alla famiglia delle Asteracee. Quando sfiorisce si formano dei ciuffi di pelo bianchi, leggeri, che favoriscono la disseminazione grazie all'azione del vento. Le solfatore emettono

vapore acqueo, anidride carbonica e sostanze contenenti zolfo; le mofete sono emissioni continue di anidride carbonica, i soffioni boraciferi sono emissioni di vapore acqueo, biossido di carbonio e altri composti a pressione e temperatura elevate; mentre i geysir sono emissioni intermittenti di vapore acqueo.

15 Risposta: **C**. L'alternarsi delle stagioni è dovuto al sincronismo del moto di rivoluzione e di rotazione della Terra. Le stagioni sono individuate dalle 4 aree date dall'intersezione della linea degli equinozi e quella dei solstizi. La Terra nel corso del suo moto di rotazione descrive un'orbita perpendicolare detta eclittica che, rispetto al piano orbitale, possiede un'inclinazione di circa 23°27'. Così inclinata la Terra effettua il moto di rivoluzione intorno al Sole e quindi sarà differente l'incidenza dei raggi solari per unità di superficie durante l'anno e nell'arco di un giorno.

16 Risposta: **D**. La salinità è una proprietà fisica delle acque e corrisponde alla quantità di sali sciolti in un litro di acqua. La salinità media è 35 per mille. Questo parametro varia: all'equatore le precipitazioni e l'apporto dei fiumi abbassano la salinità, mentre in mari chiusi l'evaporazione è notevole e la salinità raggiunge valori molto elevati: il Mar Morto ha una salinità del 250 per mille. Il Mar Mediterraneo ha salinità pari al 40 mille; il Mar Baltico ha una salinità del 4 per mille. I principali sali sono: cloruro di sodio (NaCl) e cloruro di magnesio (MgCl₂).

17 Risposta: **A**. Maggiore è la quota a cui si eleva una montagna, più profonde sono le sue radici cristalline. Il peso della crosta continentale è sopportato dal mantello che ha un comportamento plastico. Un esempio di isostasia in atto è rappresentato dalla Scandinavia. Durante l'ultima glaciazione la Scandinavia, così come Groenlandia e Canada, fu coperta da una coltre di ghiaccio dello spessore di 2-3 chilometri. La crosta, schiacciata da questo peso, si deprime. Quando ritornò il clima caldo, circa 10 000 anni fa, il ghiaccio si sciolse e la regione iniziò a sollevarsi. In 10 000 anni la Scandinavia si è sollevata di 200 metri e il sollevamento è in atto.

18 Risposta: **D**. Considerando i pianeti del sistema solare, la Terra si trova tra Venere e Marte; Venere si trova a circa 122 milioni di chilometri di distanza dalla Terra e ha l'aspetto di una stella lucentissima, di colore giallo-biancastro. Giove si trova a 844 milioni di chilometri dalla Terra; Mercurio dista dalla Terra tra 79 e 218 milioni di chilometri; Marte tra 55,8 milioni di chilometri e circa 100 milioni di chilometri.

19 Risposta: **D**. I vulcani si presentano come montagne coniche dette *coni vulcanici* formati dalla stratificazione del magma emesso da una o più

aperture, i *crateri*, collegati al *serbatoio magmatico* tramite un *camino vulcanico*. La forma del cono vulcanico dipende dalla composizione del magma e dal tipo di eruzione. Vulcano a scudo: magma poco viscoso che scivola facilmente, formando un cono poco elevato e pendii molto dolci; stratovulcano: magma molto viscoso e coni in cui si alternano strati di lava e piroclasti (Vesuvio); vulcani di ceneri: coni formati da ceneri e lapilli, materiale molto incoerente.

20 Risposta: **A**. Le stalattiti hanno origine chimica e si formano per precipitazione del carbonato di calcio in seguito all'evaporazione di acqua con liberazione di anidride carbonica. La reazione chimica di precipitazione della calcite è la seguente: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \leftrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

21 Risposta: **A**. Quando la fusione interessa il mantello, si forma un magma basico (primario) di composizione basaltica, il quale, per differenziazioni successive, può portare alla formazione di termini acidi. Il risultato è diverso se la fusione avviene all'interno della crosta continentale, dove, già a qualche decina di chilometri di profondità, la temperatura, raggiungendo i 700 °C, può provocare, in certe condizioni, la fusione di minerali sialici. Attraverso questo processo, chiamato *anatessi*, si formano perciò fusi acidi, detti magmi anatettici che sono fortemente viscosi.

22 Risposta: **A**. È stato calcolato che la terra si è formata circa 4,6 miliardi di anni fa. L'età della Terra fu determinata da Clair Patterson nel 1953, utilizzando metodi radiometrici legati al decadimento dell'uranio. Per definire con maggiore esattezza l'età della terra, oggi vengono utilizzati dei modelli chimici basati sull'attuale abbondanza di isotopi radioattivi con lunghissimi tempi di decadimento e sull'analisi composizionale di materiale proveniente da meteoriti e dalla Luna. Tuttavia, la difficoltà nella determinazione dell'età della Terra è legata al fatto che nessuna roccia attualmente affiorante sul pianeta presenta questa età.

Non esistono più le rocce primordiali, perché distrutte o radicalmente trasformate, ma la terra ha l'età del nostro sistema solare. Un metodo empirico è dato dall'osservazione dei meteoriti caduti sulla terra, datando rocce lunari e datando le rocce più antiche del pianeta.

23 Risposta: **B**. Se la lava è basaltica, essendo molto fluida, si espande su vastissime regioni. Eruzione dopo eruzione, si originano i *plateaux basaltici*, enormi altipiani estesi anche per centinaia di migliaia di chilometri quadrati. Tra i più famosi espandimenti basaltici ci sono quelli del Deccan in India e del Paranà (Brasile e Paraguay). Le *pillow-lavas* (lave a cuscino) sono il risultato del raffreddamento rapido della lava basaltica fuoriuscita a livello

delle dorsali. Se un apparato vulcanico emette a intermittenza sia lave che piroclasti, si forma uno *strato-vulcano* (vulcano composto), con forma conica (Etna, Vesuvio, Fujiyama ecc.).

24 Risposta: **D**. La crosta continentale è formata da graniti e rioliti, rocce costituite da minerali sialici, ricchi di Silicio e Alluminio quali Quarzo, Feldspati, Plagioclasti.

25 Risposta: **D**. Nel Pliocene (un periodo del Cenozoico) le terre emerse hanno assunto una configurazione simile a quella odierna, con l'emersione dell'Istmo di Panama che unisce l'America del Nord e l'America del Sud. Il Cenozoico è suddiviso in 5 periodi: Paliocene, Eocene, Oligocene, Miocene e Pliocene. Recenti studi fanno appartenere al Cenozoico anche altri due periodi: il Pleistocene e l'Olocene.

26 Risposta: **C**. Un terremoto è un movimento rapido del terreno provocato dalla fratturazione di blocchi di roccia situati all'interno della Terra. Le masse rocciose scorrono l'una rispetto all'altra in corrispondenza di piani di frattura (piani di faglia). Le rocce che costituiscono la litosfera, infatti, sopportano il peso delle rocce sovrastanti per milioni di anni accumulando energia potenziale elastica; la trasformazione improvvisa di energia potenziale in energia cinetica avviene con la formazione di una faglia da cui si dipartono le onde sismiche P e S.

27 Risposta: **A**. La portata di un fiume (Q) è data dal prodotto tra la sezione dell'alveo (s) e la velocità della corrente (v) e si misura in m^3/s . La portata è anche definibile usando il rapporto $Q = V/t$ dove V è il volume di acqua che attraversa una certa sezione mentre t è il periodo di tempo durante il quale il volume di acqua attraversa la sezione considerata. La portata varia lungo il corso di un fiume aumentando dalla sorgente alla foce e per una stessa sezione può variare nel tempo a seconda dell'intensità delle precipitazioni o dei periodi di disgelo.

28 Risposta: **A**. I principali gas che compongono l'atmosfera, in aria secca, sono N_2 , O_2 , Ar, CO_2 . Il vapore acqueo è presente nell'atmosfera, in media, per lo 0,3%. Altri gas che costituiscono, in parti molto minori, l'atmosfera sono il neon, l'elio e in percentuali ancora più basse il metano, il cripto, l'idrogeno, l'ossido di azoto, lo xeno, il CO (ossido di carbonio che è tossico ma è presente in tracce).

29 Risposta: **A**. I silicati rappresentano il gruppo più diffuso di minerali. Ogni ione Silicio coordina quattro ioni e il gruppo silicatico che ne deriva ha la forma di un tetraedro: i quattro anioni Ossigeno occupano i vertici di un ideale tetraedro mentre il catione Silicio, più piccolo, occupa lo spazio libero al

centro del tetraedro. L'aggregazione di altri cationi neutralizza la carica negativa del solido; si origina così una struttura chimica stabile, formata da singoli tetraedri legati insieme da ioni positivi, quali per esempio: Na^+ , K^+ , Mg^{++} , Ca^{++} , Fe^{+++} ecc.

30 Risposta: **D**. La Placca Pacifica è l'unica a essere formata soltanto da litosfera oceanica. Essendo la crosta oceanica più pesante della crosta continentale, sprofonda al di sotto della Placca Eurasiatica a Ovest e al di sotto della Placca Americana a Est. La Placca Pacifica è bordata pertanto da margini convergenti, tanto che si parla spesso di "Cintura di fuoco del Pacifico" per indicare gli archi magmatici che circondano questo oceano e che rappresentano strutture tipiche dei margini distruttivi, caratterizzati dalla presenza del Piano di Benjoff, piano inclinato su cui sono localizzati gli ipocentri di terremoti superficiali, intermedi e profondi.

31 Risposta: **D**. Il gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) e l'anidrite (CaSO_4) sono rocce sedimentarie chimiche, dette evaporiti, poiché si formano per precipitazione diretta da soluzioni concentrate. Tra le rocce evaporitiche più comuni si ricordano: il salgemma (NaCl), la silvite (KCl), il gesso, l'anidrite.

32 Risposta: **A**. Un anticiclone è definito come una zona ad alta pressione nella superficie terrestre, avente forma circolare o ellittica. Al suo interno i parametri meteorologici sono calmi e non movimentati, generando condizioni di tempo buono e stabile.

33 Risposta: **A**. La "densità di popolazione" è espresso in numero di abitanti per km^2 , tale numero è fortemente influenzato da alcuni fattori, quali il clima, la fertilità agricola, lo sviluppo industriale e lo sviluppo commerciale.

34 Risposta: **B**. Le onde sono dovute alla pressione dei venti sulla superficie del mare, le correnti sono dovute ai venti, ma anche a temperature e salinità delle acque, in ultimo vi sono le maree dovute, quasi totalmente, alla forza di gravità esercitata dalla Luna.

35 Risposta: **B**. Il termine *ofiolite*, letteralmente roccia serpentina, designa rocce che si trovano nelle catene montuose e testimoniano l'avvenuta collisione tra blocchi cristallini marcando la linea di sutura, previa scomparsa delle aree oceaniche interposte. I sedimenti marini coinvolti nel processo di orogenesi vengono sottoposti a elevate pressioni che li trasformano in rocce antica crosta oceanica.

36 Risposta: **B**. Nella pratica il tasso di natalità e di mortalità sono ottenuti calcolando il numero

medio delle nascite e delle morti per mille abitanti, in un certo periodo di tempo.

37 Risposta: **A**. La troposfera è lo strato più basso dell'atmosfera, si trova tra 0 e 8 km ai poli e arriva a 17 km all'equatore. La troposfera è il luogo dove avvengono i fenomeni atmosferici. A causa dei gradienti termici si ha un rimescolamento dell'aria con movimenti verticali e orizzontali, ovvero venti che arrivano a circa 500 km/h nella parte più alta della troposfera. I gas necessari alla vita (ossigeno, vapore acqueo, anidride carbonica e azoto) si trovano nella troposfera. Questi sono gas aventi peso molecolare elevato e la loro quantità diminuisce con l'altitudine.

38 Risposta: **D**. La scala Richter misura la magnitudo, cioè l'energia liberata dal sisma. Si rappresenta in scala logaritmica e il parametro magnitudo (M) si ricava con la formula $M = \log A$, dove A è l'ampiezza massima della traccia, in millimetri, registrata da uno strumento standard. La scala Mercalli invece misura in modo qualitativo l'energia rilasciata da un terremoto in termini dell'entità dei danni provocati dal sisma, in una scala chiusa che prevede 12 gradi.

39 Risposta: **B**. La fotosintesi è la trasformazione operata dai vegetali (produttori primari) della sostanza inorganica in sostanza organica, in presenza di energia (luce) svolta al fine della loro nutrizione e sussistenza. La reazione della fotosintesi è: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{energia} \leftrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$. Quindi da anidride carbonica e acqua più energia luminosa, la fotosintesi produce glucosio e libera ossigeno.

40 Risposta: **C**. Il Piano di Benjoff è il piano inclinato che si forma a causa del processo di subduzione della litosfera oceanica (formata da rocce mafiche, pesanti), al di sotto della litosfera continentale (costituita da rocce sialiche, leggere). È una struttura tipica dei margini convergenti, come quelli che bordano la Placca Pacifica, l'unica a essere formata soltanto da litosfera oceanica.

41 Risposta: **D**. Ogni continente è bordato da una fascia, che può essere più o meno ampia, fino a circa duecento metri di profondità. Tale fascia è la piattaforma continentale e al suo limite troviamo un pendio, più o meno ripido, chiamato scarpata continentale, che raccorda la piattaforma continentale ai fondali oceanici. Proseguendo abbiamo la zona abissale che raggiunge circa seimila metri e alla fine la zona adale, oltre i seimila metri di profondità, (esempio: la fossa delle Marianne nell'Oceano Pacifico).

42 Risposta: **D**. La cometa di Halley (il cui nome ufficiale è 1P/Halley) è così chiamata in onore di Edmond Halley; è la più famosa e brillante delle

comete di breve periodo provenienti dalla fascia di Kuiper, le quali passano per le regioni interne del sistema solare a intervalli di decine di anni, piuttosto che periodi millenari delle comete provenienti dalla Nube di Oort. Forse è la cometa descritta anche nel libro del Talmud.

43 Risposta: **C**. Le rocce sedimentarie si dividono in tre gruppi in funzione della loro origine: clastiche, chimiche, organogene. Le rocce clastiche si formano in seguito all'aggregazione di frammenti di roccia che si litificano attraverso la diagenesi. Esempi di rocce sedimentarie clastiche sono le argilliti che derivano dalla cementazione di argilla, le arenarie, derivate dalla cementazione di granelli di sabbia e i conglomerati, derivati dalla cementazione di ghiaie.

44 Risposta: **C**. L'inizio dell'Era Quaternaria o Neozoica è stato fatto coincidere con la comparsa di *Homo habilis* che viene considerato il primo costruttore di utensili apparso sulla Terra. Data la brevità del Quaternario, esso viene suddiviso in due periodi: Pleistocene e Olocene; l'inizio di quest'ultimo viene posto a 10 000 anni fa, in concomitanza con la scomparsa delle grandi calotte glaciali. In Europa sono documentate 5 glaciazioni, dette, dalla più antica alla più recente: Donau, Gunz, Mindel, Riss, Wurm. Ciascuna di queste fasi glaciali era separata dalla successiva da un periodo relativamente caldo, detto interglaciale.

45 Risposta: **B**. Gli gneiss sono un prodotto del metamorfismo regionale di grado da medio ad alto di originarie rocce argillose (si parla in questo caso di paragneiss dove il prefisso para- vuole indicare la provenienza sedimentaria) o di originari graniti (ortogneiss). Gli gneiss sono spesso associati ai micascisti, i minerali sono isorientati così danno origine a scistosità, seppur modesta. Sono costituiti da Ortoclasio, Plagioclasti e Michele.

46 Risposta: **A**. Alcuni tipi di corpi intrusivi, quali filoni, filoni-strato, laccoliti, dicchi, sono detti corpi ipoabissali o subvulcanici poiché cristallizzano a basse profondità. Queste rocce determinano effetti tipici del metamorfismo di contatto sulle rocce incassanti.

47 Risposta: **D**. Tutte le placche sono costituite da litosfera continentale e oceanica: fanno eccezione la placca Pacifica (interamente costituita da litosfera oceanica) e la placca Euroasiatica (formata da litosfera continentale). La litosfera ha uno spessore medio di circa 100 km e comprende la crosta più il mantello superiore; essa risulta cioè suddivisa in una ventina di zolle, di cui sette sono le principali (Zolla Euroasiatica, Nordamericana, Sudamericana, Antartica, Africana, Pacifica, Indoaustraliana); le placche si muovono trasportate passivamente dai moti convettivi, estremamente lenti, che coinvolgono il materiale parzialmente fuso del mantello astenosferico.

48 Risposta: **C**. Il gradiente geotermico corrisponde all'aumento, in °C, della temperatura ogni 100 metri di profondità, circa 2-3 °C ogni 100 metri variando da località a località. Estrapolando il gradiente geotermico si otterrebbero: 70 000 °C alla base del mantello e 160 000 °C al centro della Terra. Questo provocherebbe una fusione quasi totale della Terra. Dalla sismologia sappiamo che le vibrazioni elastiche trasversali (onde S) nei solidi, si propagano attraverso tutto il mantello che quindi è allo stato solido. Le stime più recenti danno: 3700 °C per il limite nucleo mantello e circa 4500 °C per il centro della Terra.

49 Risposta: **B**. L'ablazione è il fenomeno di fusione della neve e del ghiaccio di un ghiacciaio. Nei periodi caldi tale acqua alimenta i torrenti glaciali, che a loro volta si possono gettare nei laghi. A causa dei cambiamenti climatici, questo fenomeno si è accentuato, causando la riduzione dei ghiacciai e, in qualche caso, addirittura la scomparsa.

50 Risposta: **A**. La portata di un fiume è la quantità di acqua che passa, nell'unità di tempo, in una sezione trasversale al fiume. L'unità di misura è m³ al secondo. Altri parametri per definire le caratteristiche di un fiume sono il coefficiente di deflusso (ovvero il rapporto tra la quantità delle precipitazioni e la quantità di acqua incanalata) e il regime (ovvero la variazione durante l'anno della quantità di acqua che passa in un minuto in una sezione trasversale del fiume).

4000 Quiz - Formazione primaria

BIOLOGIA SOLUZIONI E COMMENTI

- 1** Risposta: **C**. La clorofilla è un pigmento verde che assorbe la luce nelle lunghezze d'onda dal violetto al blu e al rosso. Poiché riflette la luce verde, essa appare di questo colore. La clorofilla *a*, di colore verde, trasforma l'energia luminosa in energia chimica. Anche la clorofilla *b* è presente nelle piante, così come i carotenoidi, che sono pigmenti gialli, arancioni o rossi. La clorofilla è contenuta in organelli citoplasmatici detti *cloroplasti*.
- 2** Risposta: **D**. I batteri sono organismi procarioti. Pur essendo dotati di membrana plasmatica ed eventuale parete cellulare, mancano di nucleo, membrana nucleare (il DNA circolare è libero nel citoplasma), mitocondri, reticolo endoplasmatico, cloroplasti e l'apparato del Golgi. Non avendo i mitocondri, le funzioni respiratorie nei batteri sono svolte da proteine enzimatiche contenute nella membrana cellulare e nelle sue invaginazioni, dette mesosomi respiratori.
- 3** Risposta: **B**. Il fenotipo è l'insieme delle caratteristiche determinate dal genotipo che è l'insieme dei geni dell'individuo. La determinazione genica del fenotipo avviene attraverso la presenza di uno dei diversi alleli che l'individuo porta per un determinato gene, oppure, più comunemente, per una serie di geni. Tuttavia il fenotipo è determinato soltanto in parte dal genotipo e i fattori ambientali possono avere una maggiore o minore influenza a seconda dei casi.
- 4** Risposta: **D**. La parola clorofilla deriva dal greco *chloros* che significa giallo verdastro e *phyllos* che significa foglia. Le parti verdi delle piante contengono questo pigmento in grado di catturare l'energia solare per trasformarla in energia chimica.
- 5** Risposta: **C**. Il gene è l'unità ereditaria fondamentale ed è costituito da una sequenza di acidi nucleici che si chiamano "esoni". Questi si uniscono a formare i cromosomi come le perle formano una collana. Ogni tratto di DNA esprime un determinato carattere, come il colore degli occhi, dei capelli, la lunghezza della foglia, ecc.
- 6** Risposta: **B**. Il rapporto dato si ottiene incrociando due individui eterozigoti per due distinti caratteri. Mendel incrociò piante di piselli a semi lisci e verdi con piante a semi rugosi e gialli. Dall'incrocio ottenne 9 piante che presentavano entrambi i caratteri dominanti (liscio e giallo), 3 piante a semi lisci e verdi, 3 piante a semi rugosi e gialli e una pianta a semi verdi e rugosi, la quale manifestava entrambi i caratteri recessivi.
- 7** Risposta: **B**. L'acido desossiribonucleico è formato da due filamenti appaiati i cui legami fanno assumere alla molecola una forma a doppia elica. I filamenti sono costituiti dall'alternanza di uno zucchero (desossiribosio) e una molecola di acido fosforico legati alle basi adenina, guanina (purine), citosina e timina (pirimidine). Il DNA contiene il codice genetico di ogni individuo.
- 8** Risposta: **C**. Il termine *eucariote* deriva dal greco *eu* = bene; *karios* = nucleo. Le cellule prive di nucleo, come le cellule batteriche, sono procariote. I termini aploide e diploide si riferiscono al numero di cromosomi contenuti nella cellula.
- 9** Risposta: **B**. È dimostrato che l'RNA di una cellula è copiato dal DNA della stessa cellula. L'enzima RNA-polimerasi catalizza la reazione di copiatura e il processo è detto trascrizione. Dal DNA della cellula sono trascritti tre diversi tipi di RNA: mRNA, tRNA, rRNA. L'energia utilizzata per ogni monomero che si inserisce nella catena dell'RNA proviene dalla rottura due legami altamente energetici.
- 10** Risposta: **B**. I ribosomi sono presenti sia nelle cellule procariote sia in quelle eucariote (nucleate) poiché sono gli organuli preposti alla costruzione delle proteine, composti organici complessi fondamentali per la vita di tutte le cellule animali e vegetali.
- 11** Risposta: **A**. Nelle proteine gli amminoacidi sono legati tra loro per mezzo di un legame detto peptidico o carboamidico. Questo legame si forma da una reazione del gruppo carbossilico -COOH di un amminoacido con il gruppo amminico -NH₂ di un altro adiacente. Si formano così peptidi composti da due o più amminoacidi uniti tra loro. Nel caso delle proteine si parla di polipeptidi.
- 12** Risposta: **D**. Il corredo cromosomico di un essere vivente può essere definito l'insieme dei cromosomi presenti in una cellula somatica, tranne quelle sessuali, ed è costante a livello di specie, sia sotto il profilo numerico sia sotto quello morfologico. Ogni variazione nel corredo cromosomico

può portare a delle variazioni anche consistenti nel fenotipo dell'individuo che ne deriva. Queste differenze possono essere migliorative e vengono premiate dall'evoluzione. Spesso, tuttavia, sono negative e portano alla morte dell'individuo o a gravi malformazioni.

13 Risposta: **A**. Il crossing-over è un meccanismo di ricombinazione genetica che avviene tra le coppie di cromosomi omologhi durante la profase della meiosi I, quando essi sono uniti sinapticamente a formare delle tetradi. È un tipo di ricombinazione omologa, durante la formazione di chiasmi, strutture a x , in corrispondenza di zone omologhe tra cromatidi non fratelli. Il risultato è lo scambio di alleli a livello dello stesso locus. Le 4 cellule aploidi che risulteranno avranno un corredo cromosomico n , che presenterà un assortimento genico differente rispetto a quello della cellula madre.

14 Risposta: **D**. Gli amminoacidi sono i monomeri (mattoni) delle proteine; si polimerizzano attraverso la formazione di legami glicosidici.

15 Risposta: **A**. La membrana cellulare ha una struttura specifica; è costituita da due strati densi (uno rivolto verso l'ambiente extracellulare e uno verso quello intracellulare) che racchiudono uno strato chiaro. La membrana ha una struttura lipoglicoproteica; i due strati densi corrispondono a due strati proteici mentre quello interposto è uno strato molecolare lipidico. Gli zuccheri sono legati alle proteine e ai lipidi per formare glicoproteine e glicolipidi disposti sulla faccia esterna della membrana.

16 Risposta: **A**. La classe degli Anfibi si divide in tre sottoclassi: Anuri, adulti privi di coda, Urodeli, adulti muniti di coda (salamandra), Apodi, privi di arti e spesso anche di coda. Le rane e i rospi, allo stadio larvale, sono detti *girini*, presentano la coda e respirano attraverso le branchie. In seguito subiscono una metamorfosi che li trasforma in animali polmonari e privi di coda. Sono eterotermi: la loro temperatura corporea non è costante ma dipende da quella esterna. Gli echinodermi sono invertebrati, come i ricci di mare e le stelle marine.

17 Risposta: **B**. È l'unico caso in cui uno dei due alleli a o b compare in omozigosi.

18 Risposta: **D**. I procarioti sono organismi unicellulari a cui appartengono i batteri e alcune alghe (cianofite). Non hanno: membrana nucleare, mitocondri, reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi. I mitocondri sono organuli citoplasmatici presenti in tutte le cellule eucariote animali e vegetali. Sono importanti sorgenti e serbatoi di energia attraverso la produzione di ATP e trasformano diversi composti chimici in molecole semplici. Gli "epato-

citi" dei mitocondri sono sede di alcune tappe di processi della gluconeogenesi e dell'ureogenesi.

19 Risposta: **D**. I gemelli biovulari si originano per fecondazione di due cellule uovo da parte di due spermatozoi durante lo stesso accoppiamento. I due embrioni ottenuti si sviluppano nello stesso utero, ognuno nel proprio sacco amniotico e nella propria placenta. Il sesso del feto dipende dai cromosomi sessuali forniti per metà dal padre e per metà dalla madre. Questa associazione è casuale. Il padre determina il sesso attraverso i gameti con il cromosoma X o Y mentre la madre fornisce gameti con cromosoma X.

20 Risposta: **B**. La determinazione genetica (cromosomica) del sesso comporta la presenza di cromosomi sessuali (eterosomi) che sono tra loro omologhi, ma diversi per forma e dimensioni. Nei mammiferi i maschi sono portatori di una coppia eteromorfa di cromosomi sessuali XY, mentre le femmine hanno due cromosomi sessuali identici XX. Il cromosoma Y contiene SRY (Sex determining Region Y) che determina lo sviluppo dei testicoli e dunque la mascolinità.

21 Risposta: **C**. L'adenosintrifosfato o ATP è un ribonucleotide trifosfato formato da una base azotata, cioè l'adenina, dal ribosio, che è uno zucchero pentoso, e da tre gruppi fosfato. È uno dei reagenti necessari per la sintesi dell'RNA, ma soprattutto è una sostanza-chiave per il metabolismo energetico.

22 Risposta: **A**. La legge biogenetica fondamentale del biologo tedesco Ernst Heinrich Haeckel (2a metà dell'800) afferma che "l'ontogenesi ricapitola la filogenesi" cioè le fasi cruciali nello sviluppo strutturale embrionale avverrebbero secondo una sequenza analoga a quella con la quale le stesse strutture sono comparse nel corso dell'evoluzione degli esseri viventi. Ad es.: nell'embrione di pollo vi è uno stadio in cui si forma un'appendice caudale che, riassorbita, in seguito è sostituita da abbozzi degli arti; ciò ricalca la sequenza evolutiva dei vertebrati, con la comparsa dei pesci prima e degli anfibi poi, dotati di zampe.

23 Risposta: **D**. La clorofilla funge da recettore dell'energia solare che sarà convertita in energia chimica nel processo di fotosintesi clorofilliana. L'energia chimica è immagazzinata in molecole di carboidrati (glucosio) a partire da H_2O e CO_2 .

24 Risposta: **D**. La meiosi riguarda la produzione delle cellule sessuali o gameti nelle cellule procariote. Con la meiosi una singola cellula diploide, dopo aver replicato il suo DNA, dà origine a quattro cellule figlie, i gameti, dotate di un corredo

cromosomico aploide. Nell'anafase I della prima divisione meiotica i cromosomi sono costituiti da due cromatidi che si attaccano, attraverso i centromeri, alle fibre del fuso per migrare verso i poli, dopo divisione della tetrade. A conclusione della prima divisione meiotica si hanno così due cellule, ciascuna con la metà esatta dei cromosomi omologhi.

25 Risposta: **C**. I ribosomi misurano circa 23 nanometri (1 nanometro = 1 milionesimo di millimetro). Con il microscopio ottico è possibile osservare oggetti superiori a circa 0,2 micron (1 micron = 1 millesimo di millimetro). Perciò i ribosomi possono essere osservati solo al microscopio elettronico. L'esame avviene attraverso un fascio di elettroni e non attraverso la luce. I fotoni di un raggio di luce hanno una lunghezza d'onda maggiore degli elettroni e, dato che il potere di risoluzione di un microscopio è inversamente proporzionale alla lunghezza d'onda utilizzata, l'uso di fasci di elettroni permette una risoluzione superiore.

26 Risposta: **A**. I caratteri somatici acquisiti (ad esempio la muscolatura di un atleta) compaiono in un organismo nel corso della sua vita e hanno origine ambientale, cioè dipendono, ad esempio, dai comportamenti individuali e dall'ambiente nel quale il soggetto cresce. Non sono dunque mai determinati dalle informazioni genetiche e, quindi, non possono essere trasmessi alla progenie. Infatti, ogni nuovo individuo origina dallo sviluppo dello zigote che deriva dall'incrocio dei gameti maschili e femminili, portatori delle informazioni genetiche.

27 Risposta: **D**. Gli individui con gruppo AB presentano antigeni A e B alla superficie dei loro globuli rossi: non presentano anticorpi anti-A e anti-B nel plasma. Il gruppo AB è accettore universale ma può donare sangue soltanto al gruppo AB. Il gruppo 0 è donatore universale ma può ricevere sangue solo da 0 poiché nel plasma presenta anticorpi anti-A e anti-B che determinerebbero fenomeni di agglutinazione se venissero in contatto con antigeni A e/o B.

28 Risposta: **C**. I muschi, appartenenti alla famiglia delle Briofite, sono piccole piante a crescita ridotta; crescono su superfici umide, sul terreno, sulle rocce e sulla corteccia degli alberi. Sono piante non vascolari e prive di radici; sono ancorate al suolo da rizoidi, strutture filiformi formate da una o due cellule allungate che assorbono acqua per osmosi. Un lichene è un'associazione mutualistica tra un fungo e un'alga verde. Le angiosperme sono le piante con fiori.

29 Risposta: **D**. Durante la profase I della meiosi i cromosomi si riuniscono in coppie. I cromatidi dei cromosomi omologhi si intrecciano a X formando dei chiasmi in corrispondenza dei quali av-

viene il *crossing-over*, ovvero lo scambio di segmenti corrispondenti in modo da favorire la ricombinazione genetica.

30 Risposta: **D**. Per identificare il genotipo di un individuo nero che può essere un individuo NN o Nn devo applicare il metodo del *test-cross* incrociando l'individuo nero con un individuo bianco che ha genotipo sicuramente nn. I possibili incroci sono:

	n	n
N	Nn	Nn
n	Nn	Nn

Tutta la prole ha pelliccia nera quindi significa che il genitore nero è omozigote dominante (NN). Nel secondo caso l'incrocio sarà:

	n	n
n	nn	nn
N	Nn	Nn

La prole è 50% nera e 50% bianca quindi significa che il genitore nero è eterozigote dominante (Nn).

31 Risposta: **A**. Il colesterolo è uno sterolo fornito in parte dagli alimenti (uova, latticini, carne rossa ecc.) e in parte prodotto dal fegato. Nel sangue si lega a lipoproteine ad alta densità (HDL) in piccola quantità e in quantità maggiore a lipoproteine a bassa densità (LDL). Il colesterolo HDL è ritenuto il colesterolo "buono" perché ostacola la deposizione di lipidi nelle arterie, causata dal LDL. Ci sono soggetti che, per motivi genetici, hanno una disfunzione nel meccanismo di autoregolamentazione; di conseguenza la produzione del colesterolo è sbilanciata e non tiene conto dell'apporto alimentare.

32 Risposta: **C**. Le branchie sono l'organo di respirazione tipico dei pesci e di alcuni animali terrestri quali molluschi, anellidi e artropodi.

33 Risposta: **C**. G. Mendel, nel corso del XIX secolo, si rese conto, sulla base di esperienze condotte su piante di pisello, che i fattori responsabili di un determinato carattere (per esempio, colore del seme), si presentano in coppie (gli alleli). Il termine "fattori" è stato poi sostituito con il termine "geni". Gli omozigoti presentano lo stesso allele su cromosomi omologhi, gli eterozigoti presentano alleli diversi su cromosomi omologhi.

34 Risposta: **B**. Le uniche mutazioni che possono essere trasmesse alla discendenza sono quelle che coinvolgono porzioni di DNA, che interessano quindi il genotipo. Il genotipo è l'insieme di tutti i geni presenti in un individuo. Il fenotipo è l'insieme delle caratteristiche visibili di un individuo che risultano dall'interazione tra genotipo e ambiente.

35 Risposta: **D**. Gli amidi sono zuccheri complessi formati da numerose molecole di glucosio unite tra loro da legami glicosidici. L'amido è contenuto

nei semi dei cereali e nei tuberi (pasta, riso, patata, ecc.) e nei legumi come i fagioli. La digestione dell'amido inizia in bocca, dove l'enzima ptialina lo scinde in zuccheri più semplici; se nello stomaco trovano un ambiente acido, non vengono digeriti e vanno incontro a fermentazione.

36 Risposta: **D**. La membrana cellulare è un involucro che separa la cellula dall'esterno e gestisce gli scambi di sostanze tra l'interno e l'esterno della cellula.

37 Risposta: **D**. Il genoma umano è composto da 46 cromosomi (44 autosomi + XX o XY) con un totale di approssimativamente 3 miliardi di paia di basi contenenti all'incirca 30 000-40 000 geni; il 98,4% dei geni è simile a quello dello scimpanzé.

38 Risposta: **D**. Il floema è il tessuto di conduzione della linfa elaborata, la soluzione zuccherina che viene traslocata da un'area di produzione (es. la foglia matura) a una regione di utilizzo per la crescita (radici, semi, frutti) o di accumulo (es. tuberi, radice della barbabietola, fusto della canna da zucchero). Il movimento è attivo e implica un dispendio energetico. Le cellule del floema sono prive di organuli quali il nucleo, il vacuolo, l'apparato del Golgi, il citoscheletro ed i ribosomi. Inoltre, le pareti cellulari non sono lignificate e hanno aree porose per permettere la connessione tra una cellula e l'altra.

39 Risposta: **A**. I grassi o lipidi producono circa 9,46 kcal/g. I carboidrati si dividono in monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi in funzione del numero di molecole di zuccheri che contengono. Gli alimenti che li contengono sono energetici poiché dal loro metabolismo si producono 4,1 kcal (chilocalorie) utilizzabili a breve termine. Sono zuccheri semplici il glucosio, il fruttosio, il maltosio, il lattosio e altri. Sono carboidrati complessi l'amido (di riso, di frumento, di mais, di patata, ecc.).

40 Risposta: **A**. In genere, le piante sono organismi autotrofi. Esistono delle eccezioni: per esempio le piante carnivore o parassite. Queste piante, pur essendo totalmente o parzialmente fotosintetiche, non sono in grado di procurarsi autonomamente tutti gli elementi necessari per le attività cellulari. Quindi hanno sviluppato dei meccanismi per sopperire a questa carenza. Le piante carnivore, ad esempio, sono dotate di prolungamenti o di sostanze vischiose in grado di catturare insetti dai quali traggono i nutrimenti, come l'azoto, che nel terreno del loro habitat sono scarsi.

41 Risposta: **C**. Le cellule uovo sono i gameti originati dalla meiosi delle cellule della linea germinale dell'organismo femminile, quindi fondendo ipoteticamente i nuclei di due cellule uovo il

patrimonio genetico risultante, diploide (2n), sarebbe di derivazione esclusivamente materna e quindi l'organismo risulterebbe di sesso femminile.

42 Risposta: **A**. Il desossiribosio è un monosaccaride fondamentale nella formazione dell'acido desossiribonucleico (DNA). Possiede una struttura pentosa e differisce dal ribosio (monosaccaride presente nell'acido ribonucleico - RNA) per l'assenza di un atomo di ossigeno in posizione 2'. Oltre al desossiribosio, il DNA è costituito dalle basi azotate e dai gruppi fosfato.

43 Risposta: **D**. Se la seconda coppia di topolini ha una progenie con fenotipo nero, nonostante il maschio abbia fenotipo marrone, allora il carattere "nero" è dominante mentre il carattere "marrone" è recessivo, poiché non si manifesta in eterozigosi. I parentali della seconda gabbietta saranno omozigoti, la madre dominante e il padre recessivo, e il genotipo della progenie è eterozigote, quindi di fenotipo nero. Nella prima gabbietta, dal rapporto fenotipico della progenie (2:2) si deduce che il genotipo della madre è eterozigote dominante, sapendo che il genotipo del padre è omozigote con fenotipo recessivo "marrone".

44 Risposta: **B**. Un carattere recessivo si manifesta (fenotipo) solo in individui omozigoti nei quali i due alleli per un determinato carattere sono recessivi. Un organismo eterozigote manifesta solo l'allele (carattere) dominante.

45 Risposta: **A**. Appartenenti al *subphylum* dei vertebrati, con oltre 22 000 specie coprono quasi il 50% del totale delle specie del gruppo. I pesci (o ittiopsidi) sono animali che vivono nelle acque e respirano l'ossigeno disciolto in esse mediante branchie. Non possiedono zampe ma pinne, che permettono loro di muoversi nell'elemento fluido con particolare efficacia. Si distinguono tra i vertebrati per il lungo periodo di evoluzione (350 milioni di anni circa) che ha consentito lo sviluppo di tutte le forme attuali che si sono sviluppate e adattate a ogni tipo di condizioni.

46 Risposta: **D**. La catena respiratoria è composta da 3 fasi: glicolisi, ciclo di Krebs (ciclo dell'acido citrico) e fosforilazione ossidativa. In particolare gli ultimi due avvengono nel mitocondrio, mentre la glicolisi avviene nel citoplasma. Gli enzimi digestivi invece, sono contenuti nei lisosomi; le 2 sub-unità ribosomiali vengono sintetizzate nel nucleolo e assemblate nel citoplasma per dare vita ai ribosomi maturi; l'emoglobina è contenuta nel citoplasma dei globuli rossi costituendo circa il 30-36% dell'intero volume eritrocitario.

47 Risposta: **C**. Il cinetocore è la componente del centromero su cui prendono attacco i microtubuli del fuso. In genere il cinetocore è duplice, ve ne è uno per ciascun cromatidio.

48 Risposta: **B**. Le proteine sono polimeri costituiti da residui amminoacidici la cui organizzazione strutturale è molto complessa. La struttura tridimensionale assunta da una proteina è articolata in quattro livelli di organizzazione a complessità crescente, in stretta interdipendenza fra loro: la struttura primaria è rappresentata dalla sequenza specifica degli amminoacidi componenti la proteina, i quali sono uniti fra loro per mezzo di legami peptidici, ovvero legami covalenti che intercorrono fra il gruppo carbossilico di un residuo e il gruppo amminico del residuo successivo.

49 Risposta: **A**. La struttura dei microvilli è caratterizzata dal citoscheletro, costituito da una trentina di microfilamenti di actina ordinati parallelamente e tenuti insieme da ponti di villina e fimbrina. La zona apicale del fascio di microfilamenti, stabilizzata da un cappuccio proteico, è collegata lateralmente alla membrana attraverso la calmodulina e la miosina. Alla base del microvillo, i microfilamenti sono invece ancorati a una zona corticale, ricca in actina e spectrina. Grazie a questa struttura, i microvilli aumentano considerevolmente la superficie di scambio cellulare.

50 Risposta: **A**. I carboidrati si dividono in monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. L'amido è un polisaccaride, usato come riserva nelle cellule vegetali. Il lattosio è un disaccaride costituito da una molecola di galattosio e da una di glucosio; il maltosio è un disaccaride composto da due molecole di glucosio; il cellobiosio è un disaccaride composto da due molecole di glucosio unite da un legame β ; il fruttosio è un monosaccaride che si trova nei frutti e nel miele.

51 Risposta: **B**. I citocromi sono proteine in grado di trasportare elettroni: essi sono posti nella membrana mitocondriale interna. Gli enzimi flavinici accettano ioni idrogeno e liberano energia che viene utilizzata per rigenerare l'ATP.

52 Risposta: **B**. La fermentazione è un processo ossidativo anaerobico dei carboidrati svolto da organismi per la produzione di energia. Nel 1854 Louis Pasteur iniziò a occuparsi di fermentazione, stimolato dalle richieste dei produttori di bevande alcoliche della regione. Gli scienziati dell'epoca ritenevano che la fermentazione alcolica fosse un fenomeno esclusivamente chimico; Pasteur riuscì invece a dimostrare il ruolo essenziale svolto dai microrganismi e in particolare dal lievito.

53 Risposta: **B**. La sindrome di Patau è dovuta alla trisomia del cromosoma 13, ed è caratterizzata dalla presenza di labbro leporino, palatoschisi, gravi difetti visivi, cerebrali e cardiovascolari che generalmente portano alla morte nei primi mesi di vita. La trisomia del 21 è anche detta *sindrome di Down*; gli individui affetti da questa anomalia cromosomica presentano ritardo nello sviluppo fisico e mentale.

54 Risposta: **C**. Il sistema di classificazione oggi comunemente accettato dai biologi si basa sulla suddivisione degli esseri viventi in cinque regni: *monere* (organismi unicellulari a struttura semplice, batteri e alghe azzurre); *protisti* (organismi unicellulari a struttura complessa, protozoi e alghe unicellulari); *funghi* (organismi unicellulari e pluricellulari che si nutrono decomponendo e parassitando altri organismi); *piante* (organismi pluricellulari autotrofi); *animali* (organismi pluricellulari che si nutrono di altri organismi animali e vegetali).

55 Risposta: **B**. Gli enzimi sono proteine altamente specializzate; agiscono da catalizzatori organici aumentando enormemente la velocità delle reazioni chimiche, rendendole possibili.

56 Risposta: **D**. L'energia liberata dalle reazioni del catabolismo viene utilizzata, soprattutto, per la produzione di ATP (adenosinatrifosfato). Questo composto contiene legami fosforici altamente energetici e per formarli è necessaria molta energia. La reazione organica che produce il maggior numero di ATP è la glicolisi aerobica o respirazione, grazie alla quale da ogni molecola di glucosio si formano 38 molecole di ATP come da formula: $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 + 38 ADP + 38 PO_4^{3-} \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + 38 ATP$.

57 Risposta: **A**. Un nascituro Rh positivo da madre Rh negativa può essere colpito da eritroblastosi fetale (morte del feto tra la 25^a e 35^a settimana). È detta anche malattia emolitica anti-D per la presenza nel circolo di anticorpi anti-D di origine materna, sviluppatasi in seguito a una prima gravidanza. Infatti, se per il sistema AB0 esistono anticorpi naturali contro gli antigeni presenti sulla membrana degli eritrociti, per il gruppo Rh gli anticorpi anti D si producono solo in seguito al contatto con l'antigene.

58 Risposta: **A**. Nel nucleolo avviene specificamente la sintesi dell'RNA ribosomiale (rRNA), il quale nel citoplasma forma parte della struttura del ribosoma e partecipa alla sintesi proteica.

59 Risposta: **C**. La frequenza con cui una caratteristica recessiva legata al cromosoma X si manifesta nelle femmine è pari a 1/10 della frequenza con cui essa si manifesta nei maschi, per cui si ha: $1/10 \times 10/100 = 1\%$.

60 Risposta: **D**. I carboidrati costituiscono un alimento abbondante, facilmente reperibile, energetico e poco costoso rispetto ai grassi e alle proteine ed è in virtù di queste caratteristiche che essi formano una parte molto importante nella dieta della maggior parte della popolazione mondiale, fornendo dal 70 al 90% dell'immissione totale di calorie. Questo non significa però che sia indispensabile assumere nell'alimentazione il 70% di carboidrati.

61 Risposta: **B**. Il reticolo endoplasmatico ruvido o rugoso (RER) è costituito da una serie di membrane piegate una sull'altra che sul versante citoplasmatico presentano i ribosomi per la sintesi delle proteine che devono essere inviate all'esterno. Queste, infatti, vengono impacchettate in una membrana del reticolo ed escono dal citoplasma per esocitosi. Il reticolo endoplasmatico liscio (REL) è un insieme di sacche microtubulari la cui funzione primaria è quella di sintetizzare i lipidi utilizzati per costruire e riparare tutte le membrane della cellula. Svolge anche funzione disintossicante.

62 Risposta: **B**. I ribosomi sono gli organelli ancorati sul reticolo endoplasmatico o liberi nel citoplasma. Sono responsabili della sintesi delle proteine attraverso la lettura delle informazioni contenute in una catena di RNA messaggero (m-RNA) a partire dagli amminoacidi.

63 Risposta: **B**. La respirazione è il processo con cui le molecole alimentari (es. glucosio) sono scisse per trarre energia sotto forma di ATP. Il complesso mitocondriale della ATP sintetasi è costituito dalla particella Fo (canale protonico trans-membrana) a cui è accoppiata la particella F1 (dotata di attività ATP sintetasi). I mitocondri portano nella membrana interna una proteina che disaccoppia la F1 dalla F0. L'energia del gradiente protonico, generato dalla catena di trasporto di elettroni (ossidazione del NADH e del FADH₂ da parte dell'ossigeno), è dissipato sotto forma di calore.

64 Risposta: **A**. Durante la fase S della divisione cellulare, i 2 filamenti appaiati che compongono la molecola di DNA si separano progressivamente facendo da stampo ognuno per un nuovo filamento complementare. L'apertura della doppia elica del DNA avviene per rottura dei legami idrogeno tra le basi azotate.

65 Risposta: **A**. L'apparato del Golgi è un organulo citoplasmatico formato da sacche membranose impilate le une sulle altre e da vescicole golgiane che modificano proteine, lipidi, sintetizzano carboidrati e "impacchettano" le molecole che devono essere trasportate all'esterno della cellula.

66 Risposta: **C**. Gli organismi viventi sono classificabili in base al ruolo svolto nella catena alimentare, l'insieme dei legami esistenti fra i componenti di un ecosistema in termini di flussi di energia e materia. La fonte di energia è il sole. Schematicamente: I° livello, organismi autotrofi fotosintetici o produttori (vegetali) che convertono quest'energia in composti organici; II° livello, consumatori primari o erbivori che si cibano dei produttori; III° livello, consumatori secondari o carnivori che si cibano dei consumatori primari. I decompositori riciclano la materia trasformandola in sostanza inorganica, interagendo con ogni livello.

67 Risposta: **B**. Un individuo eterozigote per il carattere A avrà un genotipo Aa; il carattere A si manifesta in eterozigosi per cui è dominante su a; i gameti prodotti saranno pertanto A e a; il 50% dei suoi figli manifesterà il carattere A.

68 Risposta: **A**. Il maschio è caratterizzato dalla coppia di cromosomi XY, la femmina dalla coppia XX. Un figlio maschio eredita quindi il cromosoma Y dal padre e il cromosoma X dalla madre. I cromosomi sessuali sono una delle 23 coppie di cromosomi omologhi umani; le altre 22 coppie di cromosomi (detti autosomi) sono presenti sia negli individui di sesso maschile sia in quelli di sesso femminile. Numerose altre specie viventi, tra cui tutti i mammiferi, presentano un sistema di cromosomi sessuali del tutto simile.

69 Risposta: **D**. L'acqua è la componente più abbondante del corpo umano. Nell'adulto la percentuale è di circa il 70%. Nel lattante la quantità di acqua è superiore (80%) mentre negli anziani la percentuale di acqua è inferiore (45%-50%). L'acqua svolge ruoli fondamentali come trasportare il nutrimento, eliminare i rifiuti e regolare la pressione. Attraverso l'urina, le feci, il sudore e il vapore acqueo, che esce dalla bocca quando respiriamo, eliminiamo circa 2 litri d'acqua al giorno e sali minerali. Per questo occorre recuperare acqua bevendo e mangiando.

70 Risposta: **C**. Il rapporto di simbiosi tra due organismi è l'associazione obbligatoria che beneficia entrambi gli organismi. Una simbiosi di questo tipo prende il nome di mutualismo. In biologia infatti si possono distinguere vari tipi di simbiosi: il mutualismo, in cui entrambe le specie ricevono un vantaggio; il commensalismo o inquilinismo, nei casi in cui la simbiosi è indifferente per l'ospite e vantaggiosa per il commensale (nel caso questo riceva cibo) o l'inquilino (nel caso riceva alloggio).

71 Risposta: **A**. Gli amminoacidi sono composti organici solubili in acqua contenenti sia un gruppo carbossilico -COOH, sia un gruppo ammini-

co -NH₂, legati all'atomo di carbonio α. Gli amminoacidi sono i monomeri costitutivi delle proteine.

72 Risposta: **D**. La cellulosa è il polisaccaride che forma la parete cellulare delle cellule vegetali. È una catena di molte molecole di glucosio (fino a 3.000) unite tra loro da un legame β-1 → 4 glicosidico. Anche se non può essere digerita dall'uomo, essa favorisce la peristalsi intestinale.

73 Risposta: **C**. I batteri sono cellule procariote caratterizzati dall'assenza di un nucleo distinto e il cromosoma è un'unica molecola di DNA. Si dividono in due gruppi: autotrofi, in grado di sintetizzare la sostanza organica e eterotrofi e possiedono una parete cellulare che conferisce rigidità alla membrana plasmatica. Sono molto diffusi nella terra, nell'acqua e nell'aria oltre che proliferare negli alimenti o presentare forme di simbiosi con vari organismi viventi. I batteri saprofiti svolgono l'importante funzione di degradare la sostanza organica nel ciclo della catena alimentare.

74 Risposta: **A**. La cellula vegetale eucariotica differisce dalla cellula animale. Essa è dotata di: parete cellulare costituita da cellulosa (polimero la cui unità elementare è il glucosio); cloroplasti che, grazie al pigmento clorofilla, permettono di svolgere l'attività fotosintetica; numerosi vacuoli (organuli implicati nel mantenimento del turgore cellulare, nel passaggio di molecole dalla linfa al citosol, nel mantenimento del pH ottimale del citosol, ecc.). Dovendo svolgere la respirazione, come tutte le cellule viventi, è dotata di mitocondri.

75 Risposta: **D**. La fotosintesi clorofilliana consiste in due fasi: quella luminosa e quella di fissazione del carbonio, o ciclo di Calvin. Nella fase luminosa l'energia solare viene assorbita dalla clorofilla e da altri pigmenti siti nelle membrane dei tilacoidi, all'interno dei cloroplasti. I tilacoidi sono un sistema di membrane che formano pile di sacchetti appiattiti e hanno la funzione di immagazzinare la luce durante la fase luminosa.

76 Risposta: **A**. Si dicono omologhi due organi che hanno la stessa origine evolutiva ma che possono avere differente funzione.

77 Risposta: **C**. Le cellule procariotiche sono cellule prive di un nucleo ben definito e delimitato dalla membrana nucleare; gli unici organuli intracellulari presenti sono i ribosomi. Pertanto il materiale genetico delle cellule procariotiche è confinato in una parte del citoplasma ma non racchiuso in un nucleo.

78 Risposta: **C**. La riproduzione agamica (= senza nozze), avviene senza l'unione tra due gameti e

per questo viene anche detta assessuata. Durante la fase di riproduzione agamica non c'è meiosi. Invece, la riproduzione anfigonica avviene mediante l'unione tra due gameti ed è comune negli insetti che alternano la riproduzione anfigonica con la riproduzione assessuata. La micosi sono infezioni provocate da funghi patogeni negli organismi animali e vegetali.

79 Risposta: **A**. La corda dorsale o "notocorda" è una lamina elastica, semirigida, formata da cellule piatte sovrapposte, che si estende nella regione dorsale dell'embrione negli organismi cordati. I cordati si dividono in tre sottotipi: 1) gli urocordati in cui la corda si limita alla regione caudale del corpo (Ascidie marine), 2) i cefalocordati in cui la corda si estende per tutta la lunghezza del corpo (Anfiosso dei mari tropicali), 3) i vertebrati nei quali la corda inizia nella regione dell'ipofisi e in seguito viene sostituita da un sistema osseo metamero (colonna vertebrale).

80 Risposta: **A**. Nel processo della respirazione cellulare il glucosio subisce una serie di trasformazioni chimiche che portano alla produzione di energia utilizzata per la formazione di ATP. Inizialmente il glucosio viene trasformato in acido piruvico con la formazione di alcune molecole di ATP. Successivamente l'acido piruvico, nelle reazioni chimiche del ciclo di Krebs, in condizioni aerobiche (quindi con l'ausilio di ossigeno) viene completamente ossidato a CO₂ e H₂O con la produzione di altre molecole di ATP.

81 Risposta: **A**. Gli acidi grassi naturali sono tutti insolubili in acqua e solubili nei solventi apolari come benzene e cloroformio. Gli acidi grassi liquidi a temperatura ambiente presentano uno o più doppi legami. L'esterificazione consiste in una reazione tra un acido carbossilico e un alcol.

82 Risposta: **B**. L'emizigosi è la condizione di un gene presente in singola copia in organismi diploidi come avviene nel caso di geni localizzati sul cromosoma sessuale singolo. Il genotipo dei maschi della specie umana e di tutti i mammiferi è quindi emizigote. Si dice eterozigote il gene che presenta due alleli diversi e omozigote il gene che presenta due alleli uguali. Le caratteristiche "dominate" o "recessive" presuppongono sempre la presenza di due alleli.

83 Risposta: **A**. Il daltonismo è una patologia collegata a un gene recessivo presente nel cromosoma X. I cromosomi sessuali sono due: XX nella donna, XY nell'uomo. Una femmina daltonica sarà quindi omozigote per il carattere recessivo relativo al daltonismo. Il padre dovrà necessariamente essere daltonico, mentre la madre portatrice. Infatti, se chiamiamo XdY il padre daltonico e XXd la madre

portatrice, incrociando avremo:

	Xd	Y
X	XXd	XY
Xd	XdXd	XdY

84 Risposta: **B**. La cellulosa è uno dei più importanti polisaccaridi. È costituita da molecole di glucosio (da circa 300 a 3000 unità) unite tra loro da un legame β -1 \rightarrow 4 glicosidico.

85 Risposta: **B**. Linneo, naturalista svedese vissuto nel 1700, elaborò la nomenclatura binomia, ancora oggi in uso, secondo la quale ogni specie è designata da due nomi latini: il primo (scritto con lettera iniziale maiuscola) indica il genere mentre il secondo sostantivo si riferisce alla specie, per esempio *Felis catus*.

86 Risposta: **C**. Charles Darwin (1809 – 1882) naturalista britannico, è celebre per la teoria dell'evoluzione delle specie animali e vegetali per selezione naturale agente sulla variabilità dei caratteri, per aver teorizzato sia la discendenza di tutti i primati (uomo compreso) da un antenato comune sia la possibile esistenza di un antenato comune a tutte le specie viventi. Il suo metodo è scientifico: identifica gli oggetti e gli eventi da analizzare; isola alcune caratteristiche; descrive, attraverso leggi sperimentali, le relazioni tra queste; ricerca spiegazioni e formula ipotesi che, sottoposte a prove e accertate, diventano teorie.

87 Risposta: **C**. Il grafico evidenzia come all'aumentare della concentrazione di anidride carbonica aumenti anche l'attività fotosintetica; questa relazione è lineare fino a determinate concentrazioni di CO₂, oltre le quali il grafico tende a un plateau. Il grafico mostra come in condizioni di bassa illuminazione (linea continua) l'attività fotosintetica raggiunga valori minori rispetto a quelli raggiunti in condizioni di elevata illuminazione (linea tratteggiata), a parità di concentrazione di anidride carbonica.

88 Risposta: **B**. È detto fenotipo l'insieme delle caratteri che si manifestano e determinati dal genotipo. La determinazione genica del fenotipo avviene per la presenza di uno dei diversi alleli che l'individuo porta per un gene, oppure più comunemente, per una serie di geni. Tuttavia, il fenotipo è determinato soltanto in parte dal genotipo e i fattori ambientali possono avere una maggiore o minore influenza a seconda dei casi. A volte, pur conoscendo il genotipo, il fenotipo risulta imprevedibile se non si conoscono le condizioni ambientali.

89 Risposta: **A**. In biologia, il commensalismo è un'interazione simbiotica non obbligatoria fra due esseri viventi in cui uno sfrutta il nutrimento o gli scarti dell'altro senza procurare sofferenza o distur-

bo. Un organismo tra i due trae dei benefici dall'altro e l'altro non è né danneggiato né aiutato.

90 Risposta: **C**. I maschi hanno cromosomi sessuali XY, mentre le femmine XX. Poiché si incrocia un maschio con occhi a barra, almeno un cromosoma sessuale porta il gene che codifica gli occhi a barra; può essere il cromosoma X che chiameremo Xb o il cromosoma Y che chiameremo Yb. Sapendo che già nella F1 tutti i maschi erano senza occhi a barra, l'incrocio:

	Yb	Xb
X	XYb	XXb
X	XYb	XXb

non è possibile perché tutti avrebbero dovuto avere gli occhi a barra; l'incrocio:

	Yb	X
X	XYb	XX
X	XYb	XX

non è possibile perché i maschi avrebbero dovuto avere gli occhi a barra; quindi l'unico incrocio possibile per ottenere la F1 è:

	Y	Xb
X	XY	XXb
X	XY	XXb

dove i maschi hanno occhi normali e tutte le femmine presentano gli occhi a barra; quindi il carattere degli occhi a barra è dato da un gene dominante presente sul cromosoma X.

91 Risposta: **D**. Le angiosperme producono semi protetti da frutti, al contrario delle gimnosperme (foglie aghiformi) che producono semi nudi oppure protetti da strobili che solo in alcuni casi possono somigliare a frutti. Le felci e gli equiseti fanno parte delle pteridofite e si riproducono mediante spore. Le alghe azzurre sono organismi unicellulari procarioti, fotoautotrofi, e costituiscono uno dei 23 phyla del regno dei Bacteria.

92 Risposta: **B**. La catena alimentare, trasferimento di materia organica sotto forma di alimento, prende avvio dai vegetali e passa attraverso una serie di organismi che mangiano e vengono mangiati. Il livello di utilizzazione dell'alimento si chiama livello trofico. Al 1° livello ci sono i produttori, i vegetali, al 2° i consumatori primari "erbivori" che si cibano dei produttori, al 3° i consumatori secondari "carnivori" che sono i predatori. Infine, i decompositori che trasformano i resti organici in sostanza inorganica, riutilizzabile dai produttori.

93 Risposta: **D**. Francesco Redi (1626 – 1697), naturalista italiano, nelle sue *Esperienze Intorno alla Generazione degli Insetti* scrisse i risultati di un esperimento sulla riproduzione delle mosche, con i quali confutò la teoria di Aristotele, secondo cui la vita può nascere in modo spontaneo dagli elementi naturali. Redi mise dei pezzi di carne in tre barattoli: senza tappo (controllo), con tappo, con tappo di rete.

Osservò nel controllo sia mosche sia larve, nel 2° gruppo assenza di mosche e larve e nel 3° mosche sulla rete e larve nel barattolo. Quindi solo le mosche sono in grado di dare origine ad altre mosche.

94 Risposta: **D**. Il nucleolo è l'organulo responsabile della sintesi dell'RNA ribosomiale. Si tratta di una struttura fibrosa e granulata presente in una o più copie nel nucleo della maggior parte delle cellule eucariotiche superiori, specialmente quelle che presentano una attiva sintesi proteica.

95 Risposta: **B**. La linfa grezza è composta da acqua e sali minerali e il flusso è ascendente, dalle radici alle foglie, attraverso i canali più interni del fusto (vasi legnosi o xilema). Attraverso i canali più esterni del fusto (vasi librosi), la linfa elaborata con l'attività fotosintetica, composta di acqua, amidi e zuccheri, viene distribuita in tutte le parti della pianta per nutrirla.

96 Risposta: **D**. La primaria importanza biologica delle piante verdi è la capacità di sintetizzare sostanze organiche partendo da materiale inorganico ed energia luminosa. Il processo si chiama fotosintesi ed è proprio dei "produttori" o organismi autotrofi. La formula generale è 6CO_2 (anidride carbonica) + $6\text{H}_2\text{O}$ (acqua) + energia solare $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucosio) + 6O_2 (ossigeno).

97 Risposta: **D**. Il fenotipo rappresenta le caratteristiche visibili in un individuo ed è determinato dai geni dell'individuo stesso. Se i due genitori hanno fenotipo A e un figlio di gruppo sanguigno 0 allora il gruppo sanguigno A è codificato dai geni A0 in cui A è l'allele dominante e manifesta la caratteristica del gruppo sanguigno A dove A è un antigene di membrana eritrocitaria. L'allele 0 non codifica per nessun antigene ed è recessivo rispetto ad A e B. Il gruppo sanguigno 0 risponde a un genotipo 00 e può essere ottenuto solo da genitori con entrambi genotipi A0 che mostrano fenotipo A.

98 Risposta: **C**. I lieviti sono funghi unicellulari.

99 Risposta: **B**. L'incrocio, anche detto *inbreeding*, è l'incrocio fra individui strettamente imparentati o consanguinei, ad esempio tra fratello e sorella, tra cugini o anche tra individui meno strettamente imparentati. Se invece l'incrocio avviene fra individui non imparentati si parla di esincrocio. L'incrocio tra organismi geneticamente affini, se viene ripetuto per più generazioni, porta alla formazione di individui in condizioni di omozigosi. Il coefficiente di inincrocio corrisponde alla probabilità che, in individui diploidi consanguinei, i due alleli in un determinato locus siano identici per discendenza.

100 Risposta: **D**. Il trasporto attivo è il trasporto di molecole attraverso la membrana plasmatica mediato da una proteina transmembrana detta trasportatore di membrana. A differenza del trasporto passivo, il trasporto attivo richiede energia (ATP) perché le molecole si muovono "contro" un gradiente elettrico, chimico o elettrochimico. Un esempio di trasporto attivo è la pompa sodio-potassio (o ATPasi sodio-potassio), che contribuisce al mantenimento del potenziale di membrana.

101 Risposta: **C**. Il rapporto fenotipico della progenie (9:3:3:1) è quello di un incrocio diibrido GgLl × GgLl in cui i parentali sono eterozigoti per entrambi i caratteri "colore del pelo" e "lunghezza del pelo" e il loro fenotipo è colore grigio e pelo lungo perché sono gli alleli dominanti. La progenie è: 9 individui colore grigio e pelo lungo, 3 individui colore bianco e pelo lungo, 3 individui colore grigio e pelo corto e un individuo con fenotipo di colore bianco e pelo corto poiché esso è l'unico omozigote per entrambi i caratteri recessivi. Il quadrato di Punnett permette di evidenziare i genotipi della progenie come segue:

	GL	Gl	gL	gl
GL	GGLL	GGLl	GgLL	GgLl
Gl	GGlL	GGll	GgIL	Ggll
gL	gGLL	gGLl	ggLL	ggLl
gl	gGIL	gGll	ggIL	ggll

102 Risposta: **A**. I nucleotidi sono costituiti da tre subunità: una base azotata (purina o pirimidina), uno zucchero a cinque atomi di carbonio e un gruppo fosfato. Il pentosio può essere ribosio o deossiribosio. Il nucleotide è il monomero costitutivo degli acidi nucleici (DNA e RNA). L'aggiunta di uno o di due altri residui fosforici nella catena (fosforilazione ossidativa) produce i nucleoside-di- e trifosfati (NDP e NTP) che svolgono un ruolo fondamentale nel metabolismo energetico della cellula.

103 Risposta: **D**. La fecondazione, cioè l'incontro fra il gamete maschile e quello femminile, può avvenire in modi diversi. La fecondazione interna prevede l'immissione del liquido seminale all'interno delle vie genitali femminili; la fecondazione esterna è caratterizzata dall'emissione di un gran numero di ovuli nel microambiente, che può essere marino o terrestre, a cui segue l'emissione degli spermatozoi maschili. Con la fecondazione interna, i gameti sono più protetti e questo si traduce in una produzione più limitata di uova rispetto alla fecondazione esterna in cui i gameti sono esposti a ogni rischio ambientale.

104 Risposta: **A**. Le barriere riproduttive impediscono a specie affini di incrociarsi, isolando i pool genetici delle specie. Le barriere possono essere "prezigotiche" e "postzigotiche". Le prime si in-

staurano per isolamento temporale, ecologico, comportamentale, meccanico e gametico. Le seconde agiscono solo dopo che si è formato lo zigote ibrido e sono riconducibili a sterilità, non vitalità e degenerazione degli ibridi stessi.

105 Risposta: **C**. I microtubuli sono tubi cavi molto piccoli la cui struttura base è rappresentata da polimeri di un eterodimero, l' α e β -tubulina. In sezione trasversale si osservano 13 sub-unità (protofilamenti) affiancati. Tra le numerose funzioni, i microtubuli compongono la struttura interna delle ciglie e dei flagelli e le fibre del fuso mitotico.

106 Risposta: **C**. Nel processo di mitosi la telofase rappresenta l'ultima parte del sistema (dal latino *telo* = finale). Qui i cromosomi si despiralizzano; intorno ai due nuovi complessi cromosomici ricompaiono le membrane nucleari e gli organelli si ricompongono. La telofase si conclude con una sottofase: la citodieresi, con cui si separa il citoplasma in modo equivalente in entrambe le cellule. La cellula si divide al centro formandone due, esattamente identiche alla cellula madre ma più piccole.

107 Risposta: **D**. Se il carattere per la malattia fosse recessivo, esso ricomparirebbe nella seconda generazione tra i figli derivati dai genitori con fenotipo sano, che sarebbero portatori del gene. Se l'eredità fosse legata al sesso comparirebbe nelle femmine della prima generazione, che invece sono sane. L'eredità è quindi autosomica dominante.

108 Risposta: **D**. La tassonomia e la sistematica sono due discipline in parte sovrapposte; la tassonomia si occupa della costruzione di un sistema gerarchico e dell'attribuzione della nomenclatura, la sistematica individua le correlazioni evolutive esistenti tra i diversi gruppi. Linneo, naturalista svedese vissuto nel 1700, elaborò il primo sistema di classificazione tassonomica. Organizzò un sistema gerarchico di classificazione biologica diviso in sette categorie principali. Nel caso di *Homo sapiens*, le categorie sono:

Regno	animali
Phylum	cordati
Classe	mammiferi
Ordine	primati
Famiglia	ominidi
genere	<i>Homo</i>
specie	<i>sapiens</i>

Quindi le specie appartenenti alla stessa classe sono incluse nel medesimo phylum.

109 Risposta: **B**. Un carattere recessivo si manifesta fenotipicamente solo in individui omozigoti. Un organismo eterozigote manifesta nel suo fenotipo solo l'allele (carattere) dominante.

110 Risposta: **D**. La codominanza è una condizione che si verifica negli individui eterozigoti quando si presenta un gene costituito da due alleli entrambi dominanti per un carattere. Gli alleli in questo caso vengono entrambi espressi. Per esempio, nell'uomo il gruppo sanguigno AB è un caso di codominanza. Il gruppo AB è il risultato dell'espressione contemporanea degli alleli A e B per i gruppi sanguigni. A non predomina su B e viceversa, quindi il gruppo sanguigno manifestato sarà AB.

111 Risposta: **A**. La membrana cellulare è prevalentemente formata da fosfolipidi. Nel doppio strato della componente lipidica si vanno a collocare, con importanti funzioni fisiologiche, proteine e una piccola percentuale di glucidi, in forma di glicoproteine e glicolipidi, e di molecole di colesterolo che stabilizzano la membrana.

112 Risposta: **C**. Il glicogeno è un polisaccaride formato da molecole di α D-glucopiranosio legate tra loro da legame α -glicosidico. Il glicogeno è accumulato nel fegato e nei muscoli dei mammiferi ed è un deposito di energia nel mondo animale. Quando è necessario, il glicogeno si scinde in glucosio, che fornisce l'energia richiesta.

113 Risposta: **B**. Il ciclo cellulare è rappresentato dalla sequenza di eventi che avvengono nelle cellule eucariote durante il processo di moltiplicazione. Per la maggior parte del ciclo la cellula si trova in interfase: cresce, produce nuovi organelli duplicando il proprio DNA. Il materiale cromosomico è poco visibile poiché è disperso in forma di filamenti raggomitolati di cromatina.

114 Risposta: **D**. Le tetradi si formano durante la divisione meiotica di una cellula. Nell'interfase che precede la meiosi I si verifica la duplicazione dei cromosomi omologhi isolati presenti nel nucleo della cellula. Si ottengono così le diadi, composte ognuna da una coppia di cromosomi ravvicinati nella regione del centromero. Nel corso del leptotene si osserva una spiralizzazione dei filamenti di eterocromatina che mette in evidenza i cromatidi fratelli di ogni diade. Queste, durante lo zigotene, si appaiano a livello del centromero, formando le tetradi (2 cromatidi paterni e 2 materni).

115 Risposta: **B**. I procarioti sono esseri viventi molto semplici, per lo più costituiti di un'unica cellula priva di nucleo e membrana. Gli eucarioti sono più complessi, contengono la maggior parte del proprio materiale genetico all'interno di un nucleo e sono dotati di una membrana.

116 Risposta: **C**. Essendo il carattere dominante ed essendo il maschio in F1 malato, se la mutazione fosse a trasmissione legata al sesso: potrebbe

trovarsi sul cromosoma X, e in questo caso le femmine della F2 erediterebbero tutte il cromosoma con la mutazione, che si esprimerebbe anche in eterozigosi dando la malattia; potrebbe trovarsi sul cromosoma Y, ma in questo caso tutti i maschi della F2 erediterebbero il cromosoma mutato e sarebbero di conseguenza a fenotipo malato. Si conclude quindi che il carattere è autosomico, ovvero a trasmissione non sessuale.

117 Risposta: **A**. I centrioli sono una coppia di organelli disposti perpendicolarmente tra loro, di forma cilindrica, presenti solo nella cellula animale. Sono deputati alla organizzazione della struttura delle fibre del fuso durante la “profase” mitotica e meiotica (divisioni cellulari). Al momento della divisione cellulare i centrioli si duplicano e una coppia si porta al polo opposto della cellula.

118 Risposta: **C**. Il genotipo è l'insieme dei geni che formano il corredo cromosomico dell'individuo. Corrisponde all'insieme dei cromosomi che formano il genoma di un essere vivente e quindi costituisce la formula ereditaria dello stesso individuo.

119 Risposta: **C**. La chitina è uno dei principali componenti dell'esoscheletro degli insetti e di altri artropodi. Dopo la cellulosa, è il più abbondante biopolimero presente in natura.

120 Risposta: **A**. Le cellule vegetali sono dotate di una caratteristica unica cioè la presenza dei cloroplasti, organuli deputati al processo di fotosintesi; nel loro stroma viene convertita la CO₂ dell'aria in composti organici utilizzando gli elettroni dell'acqua e la luce solare, liberando l'O₂ come prodotto finale. Le cellule vegetali si differenziano da quelle animali anche per la presenza di una parete cellulare composta da cellulosa.

121 Risposta: **C**. Nel sistema ABO esistono tre alleli responsabili del gruppo sanguigno: gli alleli I^A e I^B codominanti, che quindi si esprimono sempre, e l'allele i recessivo. Se l'uomo ha gruppo sanguigno A, il suo genotipo può essere eterozigote (I^Ai) o omozigote (I^AI^A); se la donna ha gruppo sanguigno O il suo genotipo sarà omozigote (ii). Non conoscendo il genotipo dell'uomo e supponendo eterozigote il gruppo A, i figli derivati dall'incrocio potranno avere fenotipo A o O (genotipi: I^Ai o ii).

122 Risposta: **B**. I procarioti sono esseri viventi molto semplici, per lo più costituiti di un'unica cellula priva di un nucleo vero e proprio. La cellula è delimitata da una membrana fosfolipidica, come gli eucarioti, e a volte anche di una parete cellulare. Gli eucarioti sono più complessi, contengono la maggior parte del proprio materiale genetico all'interno di un

nucleo e nel citoplasma son presenti numerosi organelli che svolgono varie funzioni..

123 Risposta: **C**. Due o più individui appartengono alla stessa *specie biologica* se sono in grado di incrociarsi tra loro, generando una discendenza illimitatamente feconda. Due individui sono definiti appartenenti a specie distinte quando sono riproduttivamente isolati, ovvero incapaci di incrociarsi.

124 Risposta: **B**. Un gamete è una cellula riproduttiva o germinale matura, maschile o femminile, con contenuto cromosomico aploide, cioè dimezzato, e quindi numericamente preposto all'unione con un altro gamete per ripristinare il corredo cromosomico diploide caratteristico della cellula fecondata. Se un organismo diploide possiede un corredo cromosomico di 24 cromosomi, i suoi gameti conterranno 12 cromosomi.

125 Risposta: **B**. La mitosi è la riproduzione per divisione equazionale della cellula eucariote. Il termine viene utilizzato anche per la riproduzione delle cellule procariote, un processo molto più semplice e più correttamente chiamato scissione binaria o amitosi. La mitosi, nell'uomo, riguarda le cellule somatiche dell'organismo, cioè tutte le cellule tranne quelle che hanno funzione riproduttiva, i gametociti primari, che invece vanno incontro alla meiosi.

126 Risposta: **D**. La composizione percentuale dei composti organici delle cellule è: 10-20% proteine, 2-3% lipidi (grassi), 1-1,5% acidi nucleici. L'acqua, non contenendo carbonio, non è un composto organico, ma è il composto inorganico maggiormente presente negli esseri viventi, circa il 75-85%.

127 Risposta: **D**. I *procarioti* sono i più semplici organismi unicellulari (a esclusione dei virus). Sono caratterizzati dall'assenza di organelli cellulari e di un nucleo ben differenziato. Hanno però una membrana cellulare e contengono DNA e ribosomi. Sono capaci di svolgere reazioni biochimiche (attività metabolica) e di riprodursi.

128 Risposta: **B**. I produttori sono rappresentati dai vegetali, i quali, attraverso il processo di fotosintesi clorofilliana, fabbricano sostanze organiche a partire da H₂O e CO₂ ed energia solare. I consumatori di primo ordine (C₁) sono gli animali erbivori, come i bovini. I consumatori secondari (C₂), sono eterotrofi carnivori che si cibano dei consumatori primari e di altri carnivori. Ai consumatori secondari appartengono tutti gli animali predatori.

129 Risposta: **C**. Incrociando due individui eterozigoti Aa si otterranno 50% eterozigoti Aa, 25% omozigoti AA, portatori del carattere dominante e 25% omozigoti aa recessivi. Infatti incrociando avremo:

	A	a
A	AA	Aa
a	aA	aa

130 Risposta: **D**. Il colesterolo appartiene al gruppo degli steroidi; sebbene questi composti non assomiglino strutturalmente agli altri lipidi, sono raggruppati con essi per la loro insolubilità in acqua. La molecola di colesterolo è formata da quattro anelli carboniosi e da una catena idrocarburica. È sintetizzata nel fegato da acidi grassi saturi ed è presente anche in alcuni cibi: carne, latticini, tuorlo d'uovo.

131 Risposta: **B**. Il ribosio ($C_5H_{10}O_5$) è un monosaccaride presente nel filamento singolo di RNA (acido ribonucleico). Nel DNA è presente il desossiribosio ($C_5H_{10}O_6$), monosaccaride a cui si lega una base azotata.

132 Risposta: **D**. Darwin pubblicò nel 1859 *L'origine delle specie per selezione naturale*. Egli riteneva che mutazioni casuali insorgessero negli organismi e che l'ambiente avrebbe avuto il compito di selezionare gli individui più adatti. Questi, riproducendosi, avrebbero trasmesso le loro caratteristiche alla discendenza, mentre gli individui portatori di mutazioni sfavorevoli sarebbero stati eliminati a causa della lotta per l'esistenza.

133 Risposta: **D**. La clorofilla è un pigmento verde contenuto in organuli tipici della cellula vegetale detti *cloroplasti*. La clorofilla, catturando la luce solare, permette lo svolgersi della reazione chimica detta *fotosintesi clorofilliana*; i reagenti sono H_2O e CO_2 (acqua e anidride carbonica), i prodotti sono O_2 e $C_6H_{12}O_6$ (ossigeno e glucosio, uno zucchero monosaccaride a 6 atomi di carbonio). La clorofilla è un pigmento verde che assorbe la luce nelle lunghezze d'onda dal violetto al blu e al rosso, riflettendo la luce verde.

134 Risposta: **C**. La mitosi, nell'uomo, riguarda le cellule somatiche dell'organismo, cioè tutte le cellule tranne quelle che hanno funzione riproduttiva, i gametociti primari, che invece vanno incontro a meiosi.

135 Risposta: **A**. I serpenti sono animali "eterotermi" o "a sangue freddo". Gli animali che appartengono a questa classe assumono quasi la stessa temperatura dell'ambiente in cui vivono e risentono delle sue variazioni. Tutti gli animali, ad eccezione degli uccelli e dei mammiferi, sono eterotermi. Questi animali sono capaci di compensare situazioni ambientali di basse o alte temperature, per esempio, aumentano la perdita o l'assorbimento di calore, modificando il flusso sanguigno nei tessuti periferici o variando la pressione osmotica cellulare.

136 Risposta: **A**. I protozoi sono organismi unicellulari eucarioti, autotrofi o eterotrofi. Sono provvisti di tutti gli organuli cellulari, a volte di vacuoli pulsanti (1 o 2), e di organi fotosensibili. Si muovono tramite flagelli, ciglia o pseudopodi (amebe). Si conoscono oltre 20 000 specie di protozoi.

137 Risposta: **A**. Un cromosoma è costituito da un filamento di DNA avvolto da proteine. I cromosomi sono i depositari dell'informazione genetica e sono a loro volta formati dall'unione di una gran quantità di geni. Nelle cellule somatiche dell'uomo il corredo genetico è completo e vi sono 46 cromosomi, 44 autosomi e 2 eterosomi (cellule diploidi). Nelle cellule sessuali (ovuli e spermatozoi) il corredo cromosomico è dimezzato; vi sono perciò 23 cromosomi. Con la fecondazione si ristabilisce il normale corredo cromosomico.

138 Risposta: **A**. La mitosi è il processo di divisione cellulare delle cellule somatiche di un individuo; da una cellula somatica diploide si generano due cellule identiche a quella di partenza, contenenti entrambe un numero diploide di cromosomi. Nell'interfase si ha la duplicazione del materiale genetico: ogni cromosoma è formato da due cromatidi uniti nel centromero. In profase iniziano a formarsi i filamenti polari. In metafase i cromosomi si dispongono all'equatore della cellula. In anafase si ha la migrazione dei cromatidi verso i poli opposti. In telofase avviene la citodieresi con formazione di due cellule diploidi.

139 Risposta: **A**. La mitosi è la divisione cellulare delle cellule somatiche che forma due cellule figlie con uguale patrimonio genetico. Prima che avvenga la scissione della cellula madre nelle due cellule figlie (citodieresi), il patrimonio genetico viene raddoppiato attraverso la duplicazione del DNA: in questo modo la cellula madre possiede un corredo cromosomico doppio che viene poi diviso tra le due cellule figlie le quali saranno diploidi (2n). Le cellule germinali, invece, vanno incontro a meiosi con la formazione di 4 cellule con corredo cromosomico aploide (n), i gameti.

140 Risposta: **C**. All'inizio della profase, dopo la duplicazione dei cromosomi, gli omologhi si appaiano. Una volta avvenuto il contatto fra i due omologhi in un determinato punto, prosegue l'appaiamento, come avviene in una cerniera lampo, per tutta la lunghezza dei cromatidi. In questo punto si verifica un importante processo che può alterare l'assetto genetico dei cromosomi. Questo processo, noto come crossing-over, è determinato dallo scambio di segmenti corrispondenti del suo omologo. La frequenza di crossing-over dipende dalla distanza che intercorre tra i due geni associati sullo stesso cromosoma.

141 Risposta: **D.** Charles Robert Darwin (1809-1882) naturalista, geologo e agronomo inglese, è celebre per aver formulato, assieme ad Alfred Russel Wallace, la teoria dell'evoluzione delle specie animali e vegetali per selezione naturale di mutazioni casuali congenite ereditarie (origine delle specie), e per aver teorizzato la discendenza di tutti i primati (uomo compreso) da un antenato comune (origine dell'uomo). *L'origine delle specie* è una tra le opere cardini nella storia scientifica.

142 Risposta: **A.** Il ciclo di Krebs, anche detto ciclo dell'acido citrico, è un ciclo fondamentale in tutte le cellule che utilizzano ossigeno nel processo della respirazione cellulare. In questi organismi aerobici, il ciclo di Krebs è l'anello di congiunzione delle vie metaboliche responsabili della degradazione (catabolismo) dei carboidrati, dei grassi e delle proteine in anidride carbonica e acqua con la formazione di energia chimica. Il ciclo di Krebs è una via metabolica anfibolica, cioè partecipa sia a processi catabolici che anabolici. Fornisce anche precursori per la produzione di alcuni aminoacidi.

143 Risposta: **B.** La cellula è l'unità fondamentale di tutti gli organismi viventi (con l'eccezione dei virus). Ogni cellula prende origine dalla divisione di una cellula madre, di cui conserva intatto il patrimonio genetico.

144 Risposta: **C.** Dall'unione di un omozigote con un eterozigote la probabilità di avere un figlio eterozigote è del 50%. Il restante 50% rappresenta la probabilità di avere un figlio omozigote per quel carattere. Infatti, se si chiama AA il genotipo omozigote per il carattere che si manifesta e Aa il genotipo eterozigote, incrociando avremo:

	A	A
A	AA	AA
a	Aa	Aa

145 Risposta: **A.** Il legame peptidico si forma tramite un processo di condensazione (ovvero l'unione di due strutture molecolari con la perdita di una molecola di H₂O), tra la parte basica di un amminoacido (il gruppo funzionale amminico -NH₂) e quella acida di un altro amminoacido (il gruppo carbossilico -COOH). Quando ciò avviene, uno degli idrogeni (H⁺) legati all'azoto si separa e si unisce al gruppo OH⁻ legato al carbonio formando una molecola d'acqua e permettendo a C e a N di unirsi con un legame semplice detto peptidico.

146 Risposta: **B.** La glicolisi è un processo biochimico che si svolge in diverse tappe e che converte il glucosio in piruvato. Negli organismi aerobi, la glicolisi precede il ciclo dell'acido citrico e la catena di trasporto degli elettroni, reazioni nelle quali viene recuperata la maggior parte di energia

liberata dalla demolizione del glucosio sotto forma di ATP. La glicolisi scinde il glucosio in due molecole di piruvato attraverso undici tappe successive.

147 Risposta: **D.** Durante la profase della prima divisione meiotica gli omologhi materno e paterno di ciascuna coppia di cromosomi si appaiano formando strutture costituite da quattro cromatidi e situate sulla piastra metafase. Durante l'appaiamento avviene il processo di ricombinazione la cui frequenza allelica per due loci è direttamente proporzionale alla distanza che intercorre fra i due loci considerati: tanto è minore la loro distanza, tanto minore sarà la possibilità che avvengano crossing-over a ricombinare i loro alleli.

148 Risposta: **A.** La parte di reticolo endoplasmatico cui sono attaccati i ribosomi, le strutture su cui si costruiscono le proteine, è detta *reticolo endoplasmatico rugoso*. Una volta formate, le proteine vengono trasportate all'apparato di Golgi.

149 Risposta: **D.** La reazione completa della glicolisi è la seguente:

Glucosio + 2NAD⁺ + 2ADP + 2 P_i → 2NADH + 2 piruvato + 2ATP + 2H₂O + 2H⁺. In tutti gli organismi che non prevedono ulteriori degradazioni del piruvato, il processo ha una resa energetica di 2 molecole di ATP per ogni molecola di glucosio o per qualsiasi altro zucchero esoso degradabile attraverso questa via metabolica.

150 Risposta: **D.** Se due organi hanno la stessa origine evolutiva ma differente funzione, si dicono organi omologhi. L'ala di un pipistrello, la pinna di un delfino, il braccio di un uomo e la zampa di un cane sono organi omologhi in quanto sono appendici che si sono evolute nel corso dei secoli a partire dalle pinne pettorali dei pesci primitivi e inoltre hanno la stessa correlazione anatomica; in questi sono presenti femore, rotula, tibia fibula e le ossa del tarso.

151 Risposta: **B.** I coralli (antozoi) sono una classe appartenente al phylum degli Cnidaria, regno Animalia. Nelle fasce tropicali degli oceani i coralli, stanziatisi da millenni, hanno formato delle grandi concrezioni calcaree con i loro scheletri, creando un nuovo ambiente naturale (la barriera corallina) che ha modificato la geografia dei mari e degli oceani in quelle zone. Il polpo comune, chiamato spesso ed erroneamente polipo, è un mollusco cefalopode della famiglia Octopodidae mollusco molto diffuso nei bassi fondali marini, non oltre i 200 metri di profondità.

152 Risposta: **C.** La fecondazione avviene solo nella riproduzione sessuata, ossia con la produzione e la seguente fusione di gameti. Il risultato

della fecondazione è una nuova cellula, diversa dalla madre e unica nella sua specie, chiamata zigote.

153 Risposta: **A**. L'eterotermia o ectotermia è la condizione degli organismi viventi la cui temperatura corporea è simile a quella esterna. Ad avere questa caratteristica sono i pesci, gli anfibi e i rettili. L'omeotermia (dal greco: *omòs* = uguale; *termos* = calore) è la condizione caratteristica di quegli animali in grado di controllare e di mantenere costante la propria temperatura corporea che, entro determinati limiti, risulta indipendente da quella dell'ambiente fisico circostante. Animali omeotermi sono per esempio gli uccelli e i mammiferi.

154 Risposta: **B**. Gli eterotrofi sono organismi che, non essendo in grado di fabbricare autonomamente sostanze organiche a partire da molecole inorganiche, devono necessariamente cibarsi di materia organica già formata: gli animali, infatti, si cibano di vegetali o di altri animali. Gli autotrofi, come i vegetali, trasformano, in presenza di energia luminosa, acqua e anidride carbonica in glucosio e ossigeno mediante la reazione di fotosintesi clorofilliana.

155 Risposta: **C**. Il maschio è caratterizzato dalla coppia di cromosomi XY, la femmina dalla coppia XX. Una figlia femmina eredita quindi uno dei due cromosomi X dal padre e l'altro dalla madre. I cromosomi sessuali sono una delle 23 coppie di cromosomi omologhi umani; le altre 22 coppie di cromosomi (detti autosomi) sono presenti sia negli individui di sesso maschile sia in quelli di sesso femminile. Numerose altre specie viventi, tra cui tutti i mammiferi, presentano un sistema di cromosomi sessuali del tutto simile.

156 Risposta: **D**. Il piruvato ottenuto dalla glicolisi in condizioni aerobiche viene ossidato a gruppo acetilico (CH_3CO) che si lega al coenzima-A formando l'acetilcoenzima-A. Questo entra nel ciclo di Krebs (detto "ciclo dell'acido citrico") per essere ossidato a CO_2 . Da questa serie di reazioni chimiche si producono tre molecole di NADH e una di FADH_2 che vanno incontro a ossidazione con la formazione di numerose molecole di ATP.

157 Risposta: **C**. La meiosi è una divisione cellulare riduzionale dei gameti, cioè una cellula eucariote con corredo cromosomico diploide dà origine a 4 cellule aploidi. A una duplicazione del materiale genetico, che avviene nella fase pre-meiotica S, corrispondono due divisioni nucleari: la meiosi I (fase riduzionale) e la meiosi II (fase equazionale). La meiosi II genera due cellule aploidi perché non è preceduta da duplicazione del materiale genetico. Quindi se la cellula D ha corredo cromosomico 19, la cellula B avrà corredo cromosomico 38.

158 Risposta: **B**. La selezione naturale fu introdotta da Charles Darwin nel 1859 nel libro "L'origine delle specie" e consiste nella dinamica con cui si manifesta l'evoluzione delle specie, per cui le specie che mostrano una fitness (adattamento) migliore per l'ambiente di vita sono quelle il cui genoma si ritrova con più frequenza. Questo aumenta le probabilità di tramandare alla progenie la caratteristica positiva acquisita.

159 Risposta: **C**. Le proteine sono composti organici complessi, costituenti fondamentali di tutte le cellule animali e vegetali. Dal punto di vista chimico, una proteina è un polimero (o anche una macromolecola) costituita da una combinazione variabile di diversi monomeri detti amminoacidi, uniti mediante un legame peptidico, spesso in associazione con altre molecole e/o ioni metallici (in questo caso si parla di proteina coniugata). Le proteine hanno una struttura tridimensionale a cui è associata sempre una funzione biologica.

160 Risposta: **B**. Un cromosoma è costituito da una sequenza di geni. Un gene è un segmento di DNA che contribuisce al controllo di un particolare carattere ereditario. Un gene codifica per una specifica proteina, cioè un polipeptide, un insieme di amminoacidi uniti da legami peptidici.

161 Risposta: **C**. Gli individui omozigoti presentano lo stesso allele su cromosomi omologhi; la lettera maiuscola si riferisce al carattere dominante, la lettera minuscola al carattere recessivo. Gli eterozigoti presentano alleli diversi sui cromosomi omologhi.

L'equilibrio secondo Hardy-Weinberg è espresso dall'equazione:

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

dove

p = frequenza di un allele;

q = frequenza dell'altro allele;

$(p+q)$ deve essere sempre uguale a 1;

p^2 = frequenza di individui omozigoti per un allele;

q^2 = frequenza di individui omozigoti per l'altro allele;

$2pq$ = frequenza degli eterozigoti.

allora sostituendo avremo:

$$AA = 400 = 20 \cdot 20 = p^2 \rightarrow p = 20$$

$$aa = 30 = 5,5 \cdot 5,5 = q^2 \rightarrow q = 5,5$$

sapendo questi dati possiamo ricavare Aa che è pari a $2(p \cdot q) = 2 \cdot 20 \cdot 5,5 = 220$ quindi $220 \neq 490$. Ci sono dunque troppi eterozigoti.

162 Risposta: **A**. Il cotiledone è la struttura fogliacea dell'embrione di una pianta con semi e contiene riserve di cibo utilizzate durante la germinazione. La protezione dell'apice della radice si chiama "cuffia". L'organo riproduttivo maschile

del fiore è lo stame, alla cui sommità vi è l'antera, contenente il polline.

163 Risposta: **D**. La respirazione aerobica prevede l'utilizzo di ossigeno per generare energia. I tipi di substrato che permettono una maggior resa energetica sono gli acidi grassi, metabolizzati attraverso vie come la β ossidazione in tante molecole di acetil-CoA che vengono poi internalizzati nel mitocondrio, dove viene ossidato completamente attraverso il ciclo di Krebs e rigenera molecole di ATP attraverso la fosforilazione ossidativa. La molecola considerata d'elezione per le vie aerobiche è il glucosio. Esso viene dapprima degradato in piruvato attraverso la glicolisi; in seguito il piruvato entra nel ciclo di Krebs e approda alla decarbossilazione ossidativa.

164 Risposta: **B**. Si dice cellula somatica ogni cellula con corredo cromosomico diploide contenente un numero di cromosomi di origine paterna pari al numero di cromosomi di origine materna. Nell'uomo una normale cellula somatica possiede nel nucleo 46 cromosomi (23 coppie); questo significa che i gameti ne possiedono invece 23. La fusione di due gameti nel corso della fecondazione forma quindi uno zigote che avrà di nuovo 23 coppie di cromosomi e dal quale si formeranno per divisione cellulare le cellule somatiche del nuovo individuo.

165 Risposta: **A**. L'etologia (dal greco *ethos* = carattere) è la scienza che studia il comportamento degli animali nel loro ambiente naturale. È stata utilizzata a partire dall'inizio del XX secolo come metodo di addestramento, sostituendo in maniera definitiva altri metodi quali punizioni corporali. Il primo a riconoscere l'importanza dell'etologia fu Konrad Lorenz che, insieme al suo allievo Nikolas Tinbergen, è considerato la figura di maggior rilievo in materia.

166 Risposta: **C**. L'ADP, o adenosindifosfato, è un nucleotide derivato dall'adenosintrifosfato (ATP) per perdita di un gruppo fosfato. I nucleotidi sono costituiti da una base azotata purinica o pirimidinica, l'adenina (purina) in questo caso, uno zucchero a cinque atomi di carbonio, il ribosio, e un gruppo fosfato (in questo caso i gruppi fosfato sono due, il nucleotide è di-fosfato).

167 Risposta: **B**. Il cromosoma Y umano determina il sesso maschile. Il secondo cromosoma sessuale è il cromosoma X presente sia nei maschi (che sono XY) sia nelle femmine (che sono XX). I cromosomi sessuali sono una delle 23 coppie di cromosomi omologhi umani; le altre 22 coppie di cromosomi (detti autosomi) sono presenti sia negli individui di sesso maschile sia in quelli di sesso femminile. Numerose altre specie viventi, tra cui tutti i mammi-

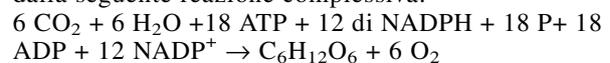
feri, presentano un sistema di cromosomi sessuali del tutto simile.

168 Risposta: **B**. I cromosomi omologhi presentano uguale sequenza di loci genici. Le due porzioni della coppia di cromosomi contengono le informazioni genetiche relative agli stessi caratteri fenotipici e per tale ragione vengono definiti cromosomi omologhi.

169 Risposta: **A**. Essendo il padre di gruppo sanguigno 0, avrà necessariamente genotipo 00, in quanto l'allele 0 è recessivo. La donna di gruppo sanguigno A, ma con padre 0 avrà genotipo A0 (l'allele A è dominante). I figli, avranno il 50% di probabilità di avere gruppo A, con genotipo A0, e il 50% di avere gruppo 0, con genotipo 00. Incrociando infatti avremo:

	A	0
0	A0	00
0	A0	00

170 Risposta: **D**. La fase di fissazione del carbonio è la seconda parte della fotosintesi clorofilliana, anche detta fase oscura. Nella fase di fissazione del carbonio, l'ATP e il NADPH + H⁺ che si erano formati durante la fase luminosa vengono usati per formare il glucosio, così come è possibile vedere dalla seguente reazione complessiva:



171 Risposta: **C**. Nelle nostre gonadi i gameti, aploidi, vengono prodotti per meiosi. La meiosi è il meccanismo di divisione mediante il quale una cellula eucariote con corredo cromosomico diploide dà origine a quattro cellule con corredo cromosomico aploide. Ogni genitore fornisce quindi un corredo cromosomico aploide (cellula uovo nella femmina e spermatozoo nel maschio); la fusione che dà origine a una singola cellula detta zigote viene chiamata fecondazione.

172 Risposta: **A**. Nel 1864 Louis Pasteur riuscì a dimostrare che gli esseri viventi possono essere generati solo da altri esseri viventi confutando la teoria della generazione spontanea, secondo la quale la vita potrebbe nascere in modo "spontaneo" dagli elementi naturali inanimati, in quanto comunque dotati di influssi vitali.

173 Risposta: **B**. Un individuo di gruppo A presenta antigeni A alla superficie dei globuli rossi; nel suo plasma sono presenti anticorpi anti-B. Gli individui con gruppo AB presentano antigeni A e B e nessun anticorpo nel plasma. Gli individui 0 non hanno antigeni sui globuli rossi ma presentano anticorpi anti-A e anti-B- Il gruppo 0 è donatore universale ma può ricevere sangue solo da individui O; AB

è accettore universale ma può donare soltanto al gruppo AB. Un individuo di gruppo A non può ricevere sangue dei gruppi B e AB poiché si verifiche- rebbero fenomeni di agglutinazione, dovuti a reazio- ni antigene-anticorpo.

174 Risposta: **A**. Nei tubuli seminiferi le cellule germinali maschili (spermatogoni) si differen- ziano in spermatociti di 1° ordine. Ognuno di questi, si divide (divisione riduzionale) in due spermatociti di 2° ordine e infine ogni spermatocita di 2° ordine si divide (divisione equazionale) in due spermatidi. Gli spermatidi rappresentano lo stadio evolutivo che pre- cede la formazione dello spermatozoo. In definitiva ogni spermatocita di 1° ordine produce quattro sper- matozoi.

175 Risposta: **A**. Due organismi aventi in comune il primo termine della dicitura binomiale (*Felis* in questo caso), appartengono allo stesso genere e, di conseguenza, appartengono anche alla stessa fami- glia, allo stesso ordine, alla stessa classe, allo stesso *phylum* e allo stesso regno, in ordine crescente di gerarchia dei gruppi tassonomici.

Quindi:

Regno	animali
Phylum	cordati
Classe	mammiferi
Ordine	carnivori
Famiglia	felidi
genere	<i>Felis</i>
specie	<i>catus/concolor</i>

176 Risposta: **C**. Il processo evolutivo grazie al quale si formano nuove specie da quelle pree- sistenti è detto speciazione. Il fenomeno opposto è l'estinzione. I meccanismi che innescano la specia- zione sono la selezione naturale e/o la deriva geneti- ca, motori dell'evoluzione. Vi sono quattro differenti modalità di speciazione: allopatrica, parapatrica, pe- ripatrica e simpatica.

177 Risposta: **B**. Il reincrocio o test cross è un incrocio sperimentale che viene utilizzato per stabilire il genotipo di un individuo che manifesta fenotipo dominante. Se l'individuo a genotipo sconosciuto è omozigote, incrociandolo con l'omozigote recessivo si ottengono individui tutti a fenotipo do- minante. Se l'individuo a genotipo sconosciuto è eterozigote, incrociandolo con l'omozigote recessivo la metà dei figli mostrerà il fenotipo dominante, mentre l'altra metà quello recessivo.

178 Risposta: **B**. I cromosomi sessuali o "eterocro- mosomi" sono gli elementi che determinano il sesso della prole. Vengono identificati con le sigle X e Y. Negli esseri umani, le femmine hanno una coppia di cromosomi sessuali XX mentre il maschio possie- de XY. Questo significa che sarà sempre il maschio a

determinare il sesso della prole in quanto la femmina potrà fornire gameti con il solo cromosoma X mentre il maschio produrrà gameti con il cromosoma X oppure Y.

179 Risposta: **A**. Gli acidi nucleici sono acidi pre- senti nel nucleo della cellula (ad eccezione dei batteri e dei virus). Sono deputati alla conservazione e trasmissione dell'informazione biologica nei viventi. Gli acidi nucleici sono delle macromolecole poli- meriche lineari ovvero polimeri di nucleotidi i cui monomeri sono i nucleotidi formati da uno zucchero, una base azotata e dai gruppi fosfato. Negli organi- smi viventi si trovano due tipi di acidi nucleici: DNA e RNA.

180 Risposta: **A**. I gameti umani sono cellule aploi- di, cioè dotate di una unica serie di cromosomi omologhi. Dall'unione dei due gameti si forma l'uo- vo fecondato diploide, dal quale si svilupperà un nuovo individuo.

181 Risposta: **B**. Il seme è la struttura riproduttiva delle spermatofite; esso si forma dopo la fe- condazione ed è quindi diploide.

182 Risposta: **B**. Le cellule aploidi contengono 23 cromosomi ciascuna (nella specie umana). Il numero di cromosomi contenuti nelle cellule sessuali è sempre la metà del numero di cromosomi presenti nelle cellule somatiche (diploidi).

183 Risposta: **D**. L'ordine (in senso crescente di complessità) è: molecola, organulo cellulare, cellula, tessuto, organo, apparato, organismo.

184 Risposta: **C**. Gli elementi chimici maggiormente presenti nella composizione degli esseri vi- venti sono: ossigeno, carbonio, idrogeno e azoto. La composizione atomica percentuale di questi elementi nei viventi è: Ossigeno 62,81; Carbonio 19,37; Idro- geno 9,31; Azoto 5,14.

185 Risposta: **A**. La riproduzione sessuata è più vantaggiosa a causa dello scambio di materiale genetico, che produce variabilità all'interno delle popolazioni.

186 Risposta: **A**. Il pinguino appartiene alla classe degli Aves (uccelli) e produce uova dal guscio rigido. L'ornitorinco appartiene all'ordine dei Monotremi, i mammiferi viventi più primitivi, che sono ovipari: depongono uova che sono incubate in un nido, come nel caso dell'ornitorinco, oppure in una speciale borsa cutanea, come nel caso dell'echidna. Inoltre, le ghiandole mammarie dei Monotremi non sono organizzate in vere mammelle, ma sboccano direttamente in campi ghiandolari. Le rane depongono uova gelatinose sui bordi degli stagni. Anche la

trota e il salmone sono ovipari, ma depongono uova dal guscio molle.

187 Risposta: **C**. La glicolisi è il processo anaerobico di scissione del glucosio ma se vi è abbastanza ossigeno non si ha fermentazione e si formano 2 molecole di acido piruvico (composti a tre atomi di carbonio) che entrano nei mitocondri e vengono trasformate in gruppi acetilici. Ciascun gruppo acetilico, contenente due atomi di carbonio, si lega a un coenzima, formando un composto denominato acetilcoenzima A e si libera CO_2 . Successivamente si attua il ciclo dell'acido citrico, anche detto *ciclo di Krebs*.

188 Risposta: **A**. Il lichene è un'associazione mutualistica di un fungo e di un'alga verde. Il fungo fornisce all'alga acqua e sali minerali mentre quest'ultima, attraverso il processo di fotosintesi clorofilliana, rifornisce il fungo di sostanza organica (glucosio). L'alga e il fungo sono in simbiosi e traggono reciproco vantaggio dall'associazione, poiché crescono in luoghi che risulterebbero proibitivi per entrambe le specie: i licheni formano infatti macchie colorate su rocce e pareti di pietra.

189 Risposta: **C**. La forma tollerata e latente "talassemia minor" viene portata dagli individui eterozigoti per il gene della talassemia (che chiameremo AAt dove t è un gene recessivo per la talassemia). L'incrocio di un individuo eterozigote per il carattere della talassemia e di genotipo AAt con un individuo normale e di genotipo AA fornisce il seguente schema:

	A	A
At	AA	AAt
A	AA	AA

Quindi la probabilità che dalla coppia nascano figli affetti da "talassemia minor" è del 50%.

190 Risposta: **C**. Un gamete è una cellula riproduttiva matura maschile (spermatozoo) o femminile (ovocita o cellula uovo), con contenuto cromosomico aploide, cioè dimezzato durante la meiosi e successiva mitosi; l'aploidia è caratteristica degli organismi a riproduzione sessuata e, attraverso la fecondazione viene ripristinato il corredo cromosomico diploide.

191 Risposta: **D**. La membrana cellulare è formata da un doppio strato costituito da lipidi, tra cui sono inserite molecole proteiche le quali agevolano il movimento di materiali attraverso la membrana.

192 Risposta: **C**. I ribosomi sono organelli citoplasmatici in cui avviene il processo di traduzione nel corso della sintesi proteica; nelle cellule eucariote spesso sono associati al reticolo endoplasmatico. Sono costituiti da proteine e RNA.

193 Risposta: **C**. Il 28 settembre 1838 il naturalista inglese Charles Darwin elabora la teoria evolutiva destinata a scuotere le fondamenta della biologia e della zoologia, mettendo in dubbio le teorie religiose sulla creazione del mondo, degli animali e dell'uomo come specie immutabili.

194 Risposta: **D**. Gli individui omozigoti presentano lo stesso allele per un determinato carattere; gli eterozigoti presentano alleli diversi: il loro fenotipo non sarà influenzato dalla presenza del gene recessivo poiché l'altro allele, dominante, non renderà manifesto il carattere associato al gene recessivo. Se una mutazione nociva è recessiva e si presenta in omozigosi, il carattere si manifesta. Un eterozigote incrociato con un altro eterozigote, entrambi portatori dell'allele recessivo per la malattia, potrà dare origine a figli omozigoti per quel carattere nel 25% dei casi. Incrociando Aa × Aa infatti avremo:

	A	a
A	AA	Aa
a	aA	aa

195 Risposta: **D**. Il saccarosio è il disaccaride chiamato comunemente zucchero. Il legame interessa la funzione aldeidica (C-1) del glucosio e quella chetonica (C-2) del fruttosio: poiché entrambe le funzioni riducenti sono impegnate nel legame 1 → 2 glicosidico, il saccarosio è uno zucchero non riducente.

196 Risposta: **B**. Gli artropodi si sviluppano da uova deposte all'esterno del corpo e subiscono vari cambiamenti prima di assumere le sembianze di adulto. Farfalle e api subiscono una metamorfosi completa: dall'uovo nasce una larva uniforme; la larva si chiude in un bozzolo e diventa una pupa: in questo stadio avviene una profonda riorganizzazione dalla quale emerge l'organismo adulto.

197 Risposta: **A**. Gli animali invertebrati non possiedono colonna vertebrale (son esclusi quindi pesci, rettili, anfibi, uccelli e mammiferi). Gli invertebrati pluricellulari sono classificati in oltre 34 phyla diversi, dalle spugne e i vermi fino agli artropodi e i molluschi. Alcuni, come gli insetti, possiedono uno scheletro esterno, costituito da chitina, un polisaccaride che conferisce rigidità, robustezza, impermeabilità, elasticità e flessibilità. Altri, come i coralli, producono carbonato di calcio formando il tipico scheletro calcareo.

198 Risposta: **C**. Il gatto come tutti i mammiferi e gli uccelli è un animale omeotermo cioè è in grado di mantenere la temperatura corporea costante indipendentemente dalle variazioni della temperatura ambientale, entro certi limiti. La termoregolazione di questi animali è regolata da termorecettori periferici della cute. Questi trasmettono impulsi a un centro

termoregolatore ipotalamico, tramite le vie afferenti, che risponde con meccanismi diversi contro il caldo (sudorazione, vasodilatazione cutanea, ecc.) o contro il freddo (vasocostrizione cutanea, brividi, aumento della attività muscolare, ecc.).

199 Risposta: **C**. Il centromero unisce i cromatidi al centro: in questo modo i cromosomi assumono la forma a X. La mitosi è il processo con cui si riproducono le cellule somatiche, diploidi; nella specie umana contengono 46 cromosomi. Per mitosi, da ogni cellula somatica si originano due cellule con 46 cromosomi ciascuna.

200 Risposta: **B**. Il legame glicosidico è un legame che unisce il gruppo emiacetalico di uno zucchero con un atomo, di solito nucleofilo, di un'altra molecola. In generale l'atomo può essere l'ossigeno, l'azoto o (più raramente) lo zolfo: i legami corrispondenti sono detti O-glicosidici, N-glicosidici e S-glicosidici. I più importanti legami glicosidici sono quelli che permettono il legame di più zuccheri semplici tra loro.

201 Risposta: **D**. Sia le reazioni esoergoniche sia quelle endoergoniche avvengono se viene superata una soglia di energia minima detta "energia di attivazione". I catalizzatori abbassano la soglia dell'energia di attivazione richiesta per l'avvio della reazione, aumentando la velocità del processo reattivo.

202 Risposta: **B**. Se la malattia portata dalla femmina è dominante significa che si manifesta anche in eterozigosi. Pertanto, incrociando una femmina eterozigote (genotipo XAXa) con un padre sano (genotipo XaY) avremo una progenie costituita da metà delle femmine malate e da metà dei maschi malati, come si vede dallo schema:

	XA	Xa
Xa	XAXa	XaXa
Y	XAY	XaY

203 Risposta: **B**. Un nucleotide è costituito da una base azotata, uno zucchero pentoso (ribosio, desossiribosio, ecc.) e una molecola di acido fosforico; il glucosio è uno zucchero a 6 atomi di carbonio e non è mai contenuto nei nucleotidi, che presentano invece zuccheri a 5 atomi di carbonio.

204 Risposta: **D**. La dicitura *Homo sapiens* fa riferimento al genere (*Homo*) e alla specie (*sapiens*) secondo la nomenclatura binomiale introdotta da Linneo.

205 Risposta: **D**. La glicolisi rappresenta la prima tappa della demolizione del glucosio. Nel corso di queste reazioni la molecola di glucosio (C₆H₁₂O₆), a 6 atomi di carbonio, viene scissa in

due molecole di acido piruvico (C₃H₄O₃), liberando energia che viene sfruttata per produrre due molecole di ATP e due molecole di NADH.

206 Risposta: **B**. Due genitori eterozigoti per un carattere avranno il 50% di probabilità di avere un figlio eterozigote per quel carattere (Aa), il 25% di probabilità di avere un figlio omozigote dominante (AA) e il 25% di probabilità di avere un figlio omozigote recessivo (aa). Se un genitore è Aa e l'altro è Aa, schematizzando avremo:

	A	a
A	AA	Aa
a	aA	aa

207 Risposta: **B**. L'amido è un polisaccaride complesso insolubile in acqua, riserva nelle cellule vegetali quando le concentrazioni intercellulari di glucosio siano elevate. È composto da due polimeri: l'amilosio e l'amilopectina. In entrambi i casi si tratta di polimeri del glucosio, che si differenziano l'uno dall'altro per la struttura. L'amilosio è un polimero lineare in cui le unità di glucosio sono legate tra loro con legami glicosidici α(1 → 4). L'amilopectina è invece un polimero ramificato che presenta catene di base che si innestano attraverso legami α(1 → 6).

208 Risposta: **B**. L'incrocio di due piante eterozigote per un carattere produce una discendenza in cui il rapporto genotipico è 1:2:1, ovvero le combinazioni alleliche che possono presentarsi sono: 25% omozigote dominante, 50% eterozigoti, 25% omozigote recessivo. Il rapporto fenotipico invece è 3:1, perché nel fenotipo degli eterozigoti si manifesta l'allele dominante mentre il carattere recessivo si manifesta solo nell'omozigote. Incrociando due eterozigoti Rr per fiori rossi avremo una discendenza come segue:

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

209 Risposta: **C**. Il NADH e il FADH₂ sono due coenzimi formati nella glicolisi, nell'ossidazione degli acidi grassi e nel ciclo di Krebs. Sono molecole ricche di energia in quanto entrambe contengono una coppia di elettroni con un elevato potenziale di trasferimento. Questi elettroni vengono donati all'ossigeno liberando molta energia, che viene usata per generare ATP durante il processo di "fosforilazione ossidativa".

210 Risposta: **B**. Le macromolecole sono molecole polimeriche, come le proteine, gli acidi nucleici o i polisaccaridi, composte principalmente da carbonio (C), idrogeno (H), ossigeno (O) e azoto (N).

211 Risposta: **B**. L'emofilia è una malattia del sangue dovuta alla mutazione di un allele che si trova sul cromosoma sessuale X e presiede alla coagulazione del sangue. Nelle femmine eterozigote Hh, anche se uno degli alleli è mutato, il sangue coagula normalmente, perché l'allele normale, che si trova sull'altro cromosoma X, produce una quantità sufficiente di sostanza coagulante. I maschi, avendo un unico cromosoma X, contenente l'allele mutato, manifestano la malattia.

212 Risposta: **C**. Dall'incrocio di un individuo omozigote AA × aa avremo il seguente risultato:

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

Tutta la prole nascerà con il genotipo Aa per una data caratteristica, di conseguenza in tutti gli individui si manifesterà il carattere A dominante. Tutti gli individui Aa avranno quindi lo stesso fenotipo.

213 Risposta: **C**. Il fattore Rh è una proteina (antigene) localizzata sui globuli rossi, anche detti eritrociti. È stato identificato per la prima volta in una scimmia, il *Macacus Rhesus*. Le persone Rh⁺ (Rh positive) presentano l'antigene; l'80% degli europei è Rh⁺. Le persone Rh⁻ (Rh negative) non hanno l'antigene Rh sui loro globuli rossi.

214 Risposta: **A**. Le sostanze tossiche persistenti, come i materiali radioattivi, tendono ad accumularsi all'interno di un organismo, in seguito a respirazione, ingestione o contatto, e la loro concentrazione aumenta salendo di livello trofico lungo la catena alimentare: questo fenomeno è detto bioaccumulo. L'uomo (onnivoro), trovandosi in cima alla catena alimentare, risulta essere l'organismo in cui è riscontrabile la maggior concentrazione di materiale radioattivo residuo, poiché egli si nutre delle renne (erbivori), che a loro volta si nutrono dei licheni (produttori) direttamente contaminati dalle piogge.

215 Risposta: **C**. Un nucleotide è una struttura composta da "acido fosforico", uno zucchero pentoso e una "base azotata" che può essere purinica ("adenina" o "guanina") o pirimidinica ("timina" o "citosina" nel DNA, "uracile" o "citosina" nell'RNA). I nucleotidi sono le unità strutturali della catena di un acido nucleico (DNA e RNA). Considerando come esempio tre nucleotidi costituiti rispettivamente dalle tre basi azotate adenina (A), citosina (C), timina (T), si possono avere le seguenti combinazioni: ACT – ATC – TCA – TAC – CAT – CTA; quindi le possibili combinazioni sono 6.

216 Risposta: **B**. I mitocondri sono organuli citoplasmatici deputati alla respirazione cellulare. Nel corso della respirazione le molecole ricche di

energia sono scisse consumando ossigeno. Le reazioni generano un gradiente ionico che viene sfruttato per produrre adenosintrifosfato (ATP). L'energia così liberata viene utilizzata dalle cellule per svolgere le loro attività.

217 Risposta: **A**. Il citoplasma è la parte della cellula compresa tra la membrana nucleare e la membrana plasmatica. Ha una consistenza gelatinosa e in esso sono disseminati gli organuli necessari alla vita della cellula. L'ectoplasma è lo strato più esterno del citoplasma aderente alla membrana plasmatica, sottile e trasparente. È tipico della cellula delle amebe, protozoi appartenenti al regno dei Protisti.

218 Risposta: **B**. I mitocondri sono organuli cellulari di forma generalmente allungata presenti in tutti gli eucarioti e addetti alla respirazione cellulare. Nei procarioti sono costituiti da sacchette contenenti enzimi respiratori. Si individuano due membrane: la membrana interna e la membrana esterna. Lo spazio tra le due membrane è detto spazio intermembrana e contiene la matrice mitocondriale. La membrana interna si estende nella matrice formando delle pieghe chiamate creste mitocondriali, in cui si concentrano gli enzimi respiratori.

219 Risposta: **C**. Le dimensioni delle cellule degli organismi viventi sono costanti, essendo comprese tra 10 e 100 μm, ad eccezione della cellula uovo che ha un diametro di 1-2 mm. Una balena è semplicemente formata da molte più cellule rispetto a quelle di un pesce rosso.

220 Risposta: **C**. L'insieme delle caratteristiche dei cromosomi (numero, dimensioni, forma) che identificano uno specifico corredo cromosomico in tutte le cellule diploidi è detto cariotipo. La meiosi è il processo di divisione cellulare che porta alla formazione dei gameti con corredo cromosomico aploide; tale processo culmina con la formazione di quattro cellule con corredo cromosomico dimezzato (aploide) a partire da una cellula con corredo diploide.

221 Risposta: **D**. La divisione cellulare inizia con la condensazione del DNA: la cromatina si spiralizza, grazie alla presenza di proteine istoniche. La spiralizzazione porta alla formazione dei cromosomi. Ogni cromosoma è formato da due cromatidi gemelli, risultato della duplicazione del DNA, i quali sono legati tra loro in un punto centrale detto centromero, grazie alla presenza di proteine specifiche. I centromeri sono indispensabili per la corretta segregazione dei cromatidi quando questi si allontanano dalla zona equatoriale del fuso mitotico.

222 Risposta: **B**. Il vantaggio della riproduzione sessuata rispetto a quella asessuata risiede nel

fatto di produrre individui con una maggiore diversità genica. Questo è il processo attraverso cui opera l'evoluzione e si correla ad aspetti di notevole peso evolutivo come la "sopravvivenza del più idoneo" e la fitness.

223 Risposta: **B**. In seguito alla fusione dei gameti, cellule con corredo cromosomico aploide, si ottiene un individuo diploide, dotato cioè di una doppia serie di cromosomi omologhi e quindi due copie di ogni gene o locus genico.

224 Risposta: **B**. Gli eterozigoti presentano due alleli diversi per un carattere. Nel fenotipo si manifesta il carattere dominante. Il carattere recessivo può ricomparire nel fenotipo della generazione filiale successiva.

225 Risposta: **B**. La fecondazione consiste nella fusione del gamete maschile (spermatozoo) con il gamete femminile (ovulo). I gameti sono cellule aploidi (contengono 23 cromosomi): in ogni gamete è presente solo un membro di ogni coppia di cromosomi omologhi. Il cromosoma sessuale femminile è X e il cromosoma sessuale maschile può essere X o Y; il sesso del nascituro dipenderà quindi dallo spermatozoo che feconderà l'ovulo. La probabilità di avere un figlio maschio o femmina è del 50%. Infatti incrociando si avrà

	X	X
X	XX	XX
Y	XY	XY

226 Risposta: **A**. Negli animali a fecondazione interna, i gameti maschili e femminili si incontrano nel corpo della femmina, in ambiente protetto da rischi. Il vantaggio di questa fecondazione è la riduzione del numero di cellule uovo prodotte dalle gonadi femminili, con risparmio di energia, e la prosecuzione più sicura delle specie animali. I pesci hanno fecondazione esterna e liberano in ambiente acquatico i gameti maschili e femminili. Per garantire la proliferazione della specie, i pesci immettono nell'ambiente moltissimi gameti, soprattutto cellule uovo, aumentando le probabilità che esse vengano fecondate.

227 Risposta: **A**. I gameti (ovuli e spermatozoi) contengono metà corredo cromosomico delle cellule somatiche; nella specie umana essi contengono 23 cromosomi. Alla meiosi si verifica la separazione dei cromosomi omologhi per cui in un gamete è presente solo un cromosoma di ogni coppia.

228 Risposta: **D**. Si dice allelia multipla quando a un solo carattere fenotipico corrispondono più di due alleli dello stesso gene. I gruppi sanguigni sono determinati dal punto di vista fenotipico da speciali proteine di membrana dei globuli rossi, con

funzione di difesa da parte dell'organismo. Queste sono: la proteina A, la B, entrambe (gruppo AB) o nessuna di esse (gruppo 0). Il gene che codifica per queste proteine, detto I, è lo stesso, ma esiste in tre alleli diversi: I^A, I^B e i: nel primo caso comanda la produzione di glicoproteina A, nel secondo caso di B e nel terzo di nessuna proteina.

229 Risposta: **D**. Gli individui di sesso maschile posseggono un cromosoma sessuale X e uno Y: se il gene alterato per una caratteristica è situato sul cromosoma Y, la caratteristica si manifesterà sicuramente poiché non c'è possibilità di complementazione. Se il gene per la caratteristica ha una frequenza del 5%, la percentuale dei maschi che la presenterà sarà quindi del 5%.

230 Risposta: **B**. La membrana nucleare non è continua, ma presenta dei fori, detti "pori nucleari", che permettono il passaggio delle molecole dal citosol al nucleoplasma. I pori della membrana nucleare sono provvisti di proteine che delimitano il canale centrale. Queste proteine e alcuni trasportatori sono responsabili del movimento delle molecole più grandi attraverso la membrana nucleare. Le molecole più piccole passano per diffusione.

231 Risposta: **A**. Nelle cellule somatiche umane sono presenti 22 coppie di autosomi e una coppia, la ventitreesima, di eterocromosomi. Nel maschio l'ultima coppia è XY, nella femmina è XX. I gameti contengono un solo membro di ogni coppia, per cui gli ovuli contengono soltanto il cromosoma sessuale X mentre gli spermatozoi possono contenere il cromosoma sessuale X o Y. In altre specie, come in certi uccelli, la coppia dei cromosomi sessuali è XX nel maschio e XY nella femmina.

232 Risposta: **B**. In ogni cellula somatica vi sono 22 coppie di cromosomi detti *autosomi*; la ventitreesima coppia di cromosomi (*eterocromosomi*) è diversa per il maschio e per la femmina: nell'uomo si ha XY, nella donna XX. La presenza di una tripletta di cromosomi sessuali (XYY o XXY) rappresenta un'anomalia genetica.

233 Risposta: **B**. Dall'incrocio di due individui eterozigoti Aa × Aa si produce una progenie con fenotipo 75% dominante, con genotipo AA, Aa, aA, e 25% recessivo con genotipo aa. Infatti, incrociando avremo:

	A	a
A	AA	Aa
a	aA	aa

234 Risposta: **D**. L'ATP è il composto ad alta energia richiesto dalla maggioranza delle reazioni metaboliche endoergoniche. Esso viene prodotto secondo la reazione endoergonica: ADP + P_i + Energia

= ATP dai principali processi di catabolismo energetico quali la glicolisi, la β -ossidazione degli acidi grassi e la respirazione cellulare.

235 Risposta: **C**. Gli artropodi presentano arti (zampe e antenne) articolati. Comprendono 4 classi: crostacei, aracnidi, miriapodi e insetti. Gli insetti hanno il corpo suddiviso in capo, torace, addome.

236 Risposta: **C**. Le piante utilizzano CO_2 (anidride carbonica) e H_2O per sintetizzare il glucosio $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. La luce solare colpisce la clorofilla contenuta nei cloroplasti delle cellule vegetali e con la sua energia attiva il processo di fotosintesi clorofilliana.

237 Risposta: **D**. Gli alleli sono forme alternative di un gene e occupano la stessa posizione (locus) in cromosomi omologhi; alla meiosi vengono separati l'uno dall'altro. Gli alleli sono geni che esprimono un medesimo carattere (colore degli occhi, gruppo sanguigno ...) e possono essere dominati o recessivi. Inoltre, se gli alleli sono uguali si dice che l'individuo è omozigote per quel carattere, se gli alleli sono diversi, l'individuo è eterozigote.

238 Risposta: **A**. La meiosi è una divisione cellulare che origina quattro cellule riproduttive (gameiti) aploidi da una singola cellula madre diploide. Essa consiste di due divisioni consecutive. Nella prima "divisione riduzionale" si verifica l'appaiamento dei cromosomi omologhi con lo scambio del materiale genetico (crossing-over). Poi i cromosomi si distaccano, migrano in due cellule figlie aploidi e ciascun cromosoma è formato da due cromatidi. La seconda "divisione equazionale" è una normale mitosi che origina quattro cellule figlie aploidi e cromosomi costituiti da un solo cromatide.

239 Risposta: **D**. Poiché la coppia dei cromosomi sessuali (eterocromosomi) nei maschi è XY, se il gene alterato risiede sul cromosoma X, il 10% dei maschi presenterà il gene difettoso. Le femmine essendo XX, risulteranno eterozigote per cui non manifesteranno la malattia.

240 Risposta: **B**. I cromosomi omologhi (autosomi) costituiscono una coppia. Nelle cellule somatiche umane vi sono 22 coppie di autosomi e una coppia (la ventitreesima) di eterocromosomi. Gli alleli sono geni che occupano la stessa posizione su cromosomi omologhi.

241 Risposta: **D**. La fase oscura della fotosintesi è strettamente collegata alla fase luminosa poiché utilizza i suoi prodotti, ATP e NADPH, per sintetizzare glucosio ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). Il carbonio e l'ossigeno provengono dall'anidride carbonica CO_2 dell'ambiente esterno. Attraverso il ciclo di Calvin, l'anidride carbonica viene fissata su un composto a

5 atomi di carbonio, il ribulosio-1,5-difosfato (RuDP), con l'intervento di una molecola di acqua, formando un composto a 6 atomi di carbonio dal quale viene sintetizzato il glucosio.

242 Risposta: **B**. Durante la fase S (S = sintesi), la cellula replica il suo DNA nucleare, prerequisito essenziale per la divisione cellulare. La fase S è preceduta dalla fase G_1 e seguita dalla fase G_2 : nel loro insieme danno alla cellula altro tempo per crescere come massa e duplicare i suoi organelli citoplasmatici.

243 Risposta: **A**. La glicolisi, prima tappa del catabolismo del glucosio, condotta in condizioni di anaerobiosi, produce acetyl-CoA, un gruppo acetile legato al coenzima A. L'acetyl-CoA costituisce il principale substrato del ciclo di Krebs, che porta alla produzione, dal punto di vista energetico, di 1 molecola di GTP (utilizzata per rigenerare una molecola di ATP), di 3 molecole di NADH e di 1 FADH_2 . I cofattori ridotti sono in grado di trasportare elettroni ad alta energia fino alla catena respiratoria mitocondriale, dove essi saranno alla base del processo di produzione di molecole ad alta energia (ATP).

244 Risposta: **B**. Il ruolo dell'RNA di trasporto (tRNA) è quello di trasferire gli amminoacidi del mezzo cellulare verso la catena di montaggio delle proteine, rappresentata dall'RNA messaggero. Il tRNA, dalla forma a "trifoglio", possiede un raggruppamento specifico, dato da una tripletta di basi localizzata in uno degli anelli del trifoglio, detta anticodone, che consente al tRNA di "ingranare" con un codone dell'mRNA. Questa tripletta è specifica per ogni amminoacido. Negli anelli dei "bracci" del trifoglio ci sono, inoltre, basi minori che non si appaiano, come il diidrouracile perché manca la base corrispondente.

245 Risposta: **B**. Per la maggior parte degli organismi è impossibile utilizzare l'azoto in forma gassosa. Gli organismi azotofissatori sono in grado di fissare l'azoto in molecole inorganiche rendendolo così veicolabile nell'intera catena trofica. I batteri azotofissatori più numerosi sono quelli del genere *Clostridium* e *Azotobacter* e i *Rhizobium* che vivono in simbiosi mutualistica con le radici delle leguminose.

246 Risposta: **D**. Le cellule degli eucarioti, dei procarioti e dei virus hanno in comune la caratteristica di possedere un acido nucleico come materiale genetico. Nei batteri e nelle cellule di organismi superiori sono presenti sia DNA che RNA; alcuni virus possiedono solo l'RNA (per esempio quello della poliomielite o quello dell'AIDS), altri solo il DNA.

247 Risposta: **B**. Il daltonismo è una malattia causata da un gene recessivo localizzato sul cromosoma sessuale X. La madre daltonica deve essere XdXd. Quindi si potranno verificare due situazioni in funzione del genotipo del padre. 1° caso: madre XdXd incrociata con un maschio daltonico XdY trasmette inevitabilmente a tutti i figli (maschi e femmine) la malattia. 2° caso: incrocio una madre daltonica XdXd con un padre sano XY e si avranno tutte le figlie portatrici sane e tutti i maschi daltonici. Schematizzando infatti avremo: 1° caso

	Xd	Xd
Xd	XdXd	XdXd
Y	XdY	XdY

dove si osserva che tutti i figli maschi e tutte le femmine sono daltonici. Nel 2° caso

	Xd	Xd
X	XdX	XdX
Y	XdY	XdY

si osserva che tutti maschi sono daltonici e le femmine sono portatrici sane. Quindi sia nel 1° che nel 2° caso tutti i figli maschi saranno daltonici.

248 Risposta: **B**. Il dominio *Eukaryota* comprende organismi, mono- o pluricellulari, costituiti da cellule eucariote che hanno come caratteristica principale la presenza di un nucleo ben definito e isolato dal resto della cellula tramite l'involucro nucleare nel quale è racchiusa la maggior parte del materiale

genetico, il DNA (una parte è contenuta nei mitocondri).

249 Risposta: **D**. Un ecosistema è l'insieme di tutti gli esseri viventi (componenti biotiche) che si trovano in un ambiente fisico-chimico costituito da temperatura, pH, sali minerali, luce, ossigeno, anidride carbonica, ecc. (fattori abiotici) e delle relazioni reciproche che intercorrono tra di essi e l'ambiente circostante. Queste relazioni si mantengono in equilibrio nel tempo attraverso il continuo scambio di materia e di energia. In questa parte inanimata detta "biotopo" insiste l'insieme delle componenti biotiche; esse sono formate da specie vegetali, animali e microrganismi e sono dette nel loro insieme "biocenosi".

250 Risposta: **C**. L'accumulo di fenilalanina provoca la Fenilchetonuria determinata da una mutazione genetica sul cromosoma 12. La mutazione genera l'inattività dell'enzima fenilalanina idrossilasi e quindi l'organismo non è più in grado di metabolizzare questo amminoacido. Esiste una diagnosi precoce che evita l'insorgere della patologia e la cura si basa su una dieta povera di fenilalanina che il neonato deve seguire per tutta la vita; se l'organismo non assume l'amminoacido fin dalla nascita, esso non ha modo di accumularsi nel sistema nervoso.

4000 Quiz - Formazione primaria

CHIMICA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **A**. Un atomo elettricamente carico viene detto ione. Lo ione e il suo elemento differiscono infatti nel numero di elettroni e, in particolare, uno ione carico positivamente, sarà lo ione di un atomo che ha ceduto uno o più elettroni.

2 Risposta: **A**. Il calore specifico di una sostanza è la quantità di calore necessaria per aumentare di 1 °C un'unità di massa della sostanza considerata (1 grammo o 1 Kg). Il calore specifico dell'acqua è 1 Cal/g · °C. A titolo di confronto, il calore specifico dell'aria è 0,24 Cal/g · °C.

3 Risposta: **B**. Solidi covalenti. In questi solidi gli atomi sono legati tra loro, per l'appunto, da legami covalenti, cioè legami in cui gli elettroni vengono condivisi tra coppie di atomi mediante la sovrapposizione di orbitali esterni.

4 Risposta: **A**. Lo ione ossidrilico è l'anione responsabile della basicità di tutte le sostanze, e ha formula OH⁻. Lo ione cianato ha formula OCN⁻, lo ione ammonio ha formula CH₄⁺, lo ione ossonio e lo ione idronio sono la stessa cosa e hanno formula H₃O⁺.

5 Risposta: **D**. I dieni sono alcheni che presentano due doppi legami tra gli atomi di carbonio. Hanno la stessa nomenclatura degli alcheni, tranne il suffisso, che da -ene diventa -diene. Un esempio di diene è 1,3-butadiene CH₂=CH-CH=CH₂ nel quale i due legami doppi sono intervallati da un legame singolo (si dice coniugato). Quando i doppi legami sono consecutivi, come nel 1,2-propadiene CH₂=C=CH₂ il diene viene detto allene.

6 Risposta: **B**. Il sodio ha peso atomico pari a 22,989 amu, l'uranio pari a 238,029 amu, il ferro pari a 55,84 amu, il magnesio pari a 24,305 amu e l'alluminio infine ha peso atomico pari a 26,982 amu. In generale il peso atomico è definito come la massa di un atomo di un dato elemento: l'ordine di grandezza dei valori è tra i 10⁻²⁵ kg e i 10⁻²⁷ kg. Per ovviare alla scomodità di avere nei calcoli numeri così piccoli, si è convenuto di esprimere la massa atomica in rapporto al peso atomico assoluto di 1/12 dell'atomo 12C, il cui valore è adottato nel SI quale unità di massa atomica (u o uma).

7 Risposta: **B**. Ogni molecola di acqua può legarsi ad altre vicine nei punti con carica opposta (l'atomo d'idrogeno con uno d'ossigeno e viceversa);

questo legame si chiama legame idrogeno. Il legame idrogeno si forma nell'acqua sia allo stato liquido sia allo stato solido.

8 Risposta: **B**. Il carbonio si trova in natura allo stato elementare sotto due forme allotropiche diverse: diamante e grafite; il primo è il minerale più duro che esista, al contrario la seconda è una delle sostanze più soffici.

9 Risposta: **A**. L'anione che si forma in seguito all'acquisto di un elettrone da parte dell'idrogeno è detto ione idruro, H⁻.

10 Risposta: **A**. Nel 5° gruppo gli elementi ad avere carattere non metallico sono l'azoto e il fosforo; il bismuto ha carattere metallico, mentre l'arsenico e l'antimonio sono semimetallici.

11 Risposta: **C**. Si dicono tamponate quelle soluzioni acquose che conservano praticamente immutato il proprio pH anche dopo l'aggiunta di piccole quantità di acidi o basi. L'effetto tampone si ottiene sciogliendo in acqua un acido debole con un suo sale o una base debole con il relativo sale.

12 Risposta: **A**. Il gas è formato da particelle molto distanti l'una dall'altra e la distanza tra di esse è circa di 10 volte la dimensione del diametro medio molecolare. Le molecole in un gas sono, per questo, libere di muoversi e il volume occupato è minimo rispetto al volume totale. Nell'ambiente naturale il volume occupato dalle particelle è pari allo 0,1 % del volume totale. Il rimanente 99,9 % è considerabile spazio vuoto.

13 Risposta: **D**. L'atomo è costituito da un nucleo positivo (protoni con carica positiva e neutroni con carica neutra) circondato da elettroni carichi negativamente.

14 Risposta: **A**. A temperature inferiori a 0 (zero) °C l'acqua è solida e quindi in condizioni di non poter solubilizzare alcunché. A temperature superiori a 100 °C l'acqua è in forma di vapore acqueo, cioè essa stessa in forma gassosa, in questo caso tutto quello che possiamo ottenere è una miscela di due gas diversi di cui uno è l'acqua e l'altro è il gas da solubilizzare. Nell'intervallo da 0 (zero) a 100 °C invece è possibile solubilizzare azoto in acqua. In modo particolare, considerando la pressione costan-

te, per temperature prossime allo zero avremo la massima solubilità.

15 Risposta: **B**. Essendo la costante di dissociazione acida una costante di equilibrio, il suo valore varia solo al variare della temperatura. In questo caso non essendoci variazione di temperatura la costante non cambierà valore. In alternativa si può invocare la legge di Ostwald che dice che con il diminuire della concentrazione aumenta il grado di dissociazione acida, in maniera tale da mantenere costante il valore del rapporto espresso da K_a .

16 Risposta: **B**. La molecola la più piccola unità strutturale di un composto chimico non ionico che può esistere allo stato libero e che mantiene le proprietà chimiche della sostanza di riferimento. Può essere monoatomica, cioè costituita da un solo atomo (i gas nobili elio, argon, xenon, neon), o poliatomico, costituita da più atomi, uguali o diversi. Milioni sono invece gli esempi di molecole pluriatomiche come le molecole biatomiche dell'azoto, N_2 , e dell'ossigeno, O_2 , e la molecola triatomica dell'acqua, H_2O . Ci sono, inoltre, molecole con un numero altissimo di atomi come quelle che compongono le strutture biologiche.

17 Risposta: **C**. Sono composti che si formano dall'unione, generalmente labile, di molecole di acqua a un sale. Un esempio è il solfato di rame $CuSO_4$ la cui forma più comune è quella pentaidrata, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$. Il nome si ottiene precisando il numero delle molecole di acqua legate al sale. In questo caso si parlerà di solfato idrato di rame pentaidrato. Il sale esiste in forme diverse a seconda del grado di idratazione.

18 Risposta: **A**. Il legame idrogeno coinvolge un atomo di idrogeno in un legame covalente con elementi molto elettronegativi come fluoro, ossigeno o azoto, i quali attraggono a sé gli elettroni di valenza, acquisendo una parziale carica negativa (δ^-), mentre l'idrogeno acquisisce una parziale carica positiva (δ^+) (interazione elettrostatica). Molte proprietà dell'acqua, come il punto di ebollizione molto alto e l'aumento di volume in seguito a congelamento, sono dovute alla presenza dei legami idrogeno. La struttura cristallina del ghiaccio è dovuta al reticolo formato dai legami idrogeno tra le molecole.

19 Risposta: **D**. Il nitrito di sodio è un sale derivato dall'acido nitroso HNO_2 per sostituzione dell'unico atomo di idrogeno con l'atomo di Na (sodio). Il nitrito di potassio ha formula KNO_2 ; $NaCN$ è la formula del cianuro di sodio; il bicarbonato di sodio ha formula $NaHCO_3$ e la formula $Ca_3(PO_4)_2$ è relativa al fosfato di calcio.

20 Risposta: **C**. Per definizione di mole (ovvero la quantità di sostanza che contiene un numero di entità elementari pari al numero di Avogadro), quale che sia la sostanza considerata essa conterrà sempre un numero di Avogadro di molecole. Tale numero è pari a $6,022 \cdot 10^{23}$.

21 Risposta: **C**. È la molecola ternaria (formata da idrogeno, un non metallo e ossigeno) dell'acido solforoso H_2SO_3 .

22 Risposta: **B**. L'acido solforico è un acido forte, con costante di dissociazione acida K_a molto elevata. È solubile in acqua e in etanolo, con reazione esotermica anche violenta, e in soluzione concentrata è corrosivo, può provocare gravi ustioni se viene posto a contatto con la pelle. L'acido etanoico, o acetico (CH_3COOH), l'acido carbonico (H_2CO_3), l'acido citrico e l'acido L-ascorbico, o vitamina C, sono acidi carbossilici a minor carattere acido, con costante di dissociazione K_a meno elevata. Essi a contatto con la pelle non provocano ustioni.

23 Risposta: **D**. L'acetone (CH_3CO-CH_3) è un chetone che porta il gruppo carbonilico $C=O$; Il butanone ($CH_3CO_2CH_3$) è un chetone al cui gruppo carbonilico sono attaccati un gruppo etilico e un gruppo metilico; l'etanolo è un alcol ($-OH$); l'anilina è un'ammina, composto derivato dall'ammoniaca per sostituzione di uno, due o tre atomi di idrogeno con altrettanti gruppi alchilici o arilici; l'acetato è un acido carbossilico ($-COOH$) e l'etanale è un aldeide ($-CHO$).

24 Risposta: **A**. Nelle anidridi lo zolfo (S) può assumere due diversi numeri di ossidazione: +4 e +6. L'anidride si forma aggiungendo al non metallo l'ossigeno; la desinenza -osa indica che è stato utilizzato il numero di ossidazione più piccolo, cioè +4. Lo ione cianato ha formula OCN^- . La formula dell'anidride carbonica è CO_2 ; CO è il monossido di carbonio.

25 Risposta: **A**. Si definisce solido una porzione di materia che si trova in uno stato condensato caratterizzato da resistenza a deformazione e a variazioni di volume. Pertanto i solidi non hanno la proprietà della fluidità, come invece liquidi e aeriformi, si può affermare quindi che hanno forma propria, oltre ovviamente ad avere il proprio volume.

26 Risposta: **B**. L'acido permanganico ha una costante di dissociazione acida (K_a) maggiore di 1, caratteristica degli acidi forti. L'acido oleico è un acido grasso monoinsaturo presente nell'olio di oliva, l'acido palmitico è un acido grasso saturo presente negli animali e nelle piante. L'acido ossalico, l'acido ipocloroso, l'acido oleico e palmitico sono acidi deboli in quanto hanno una $K_a < 1$. In

generale si può affermare: se K_a alta (10^5 e 10^0) acido forte; se K_a bassa (10^{-2} e 10^{-10}) acido debole.

27 Risposta: **C**. Una molecola o un atomo elettricamente carichi vengono detti ioni. Uno ione carico positivamente, detto catione, deriva dalla perdita di uno o più elettroni, particelle atomiche cariche negativamente.

28 Risposta: **D**. Il volume di una sostanza è lo spazio che essa occupa. Il gas rappresenta lo stato della materia in cui le forze interatomiche e intermolecolari tra le singole particelle di una sostanza sono così piccole che non c'è più un'effettiva coesione tra di esse. Gli atomi o le molecole del gas sono liberi di muoversi e interagiscono urtandosi l'una con l'altra. Per questo un gas, qualunque sia la sua massa espressa in grammi, non ha un volume definito ma tende a occupare tutto lo spazio a sua disposizione e assume la forma del contenitore che lo contiene. Quindi 2 kg di O occuperanno tutto il volume della bombola.

29 Risposta: **D**. Nel 1869 Dmitrij Mendeleev chimico russo (1834-1907) compila la tavola periodica, strumento fondamentale di classificazione degli elementi chimici, perfezionata nel 1910-1913 dal fisico inglese Henry Moseley.

30 Risposta: **A**. La concentrazione di H^+ aumenta in quanto vengono liberati ioni H^+ da parte dell'acido.

31 Risposta: **A**. Una mole di composto contiene $6,022 \cdot 10^{23}$ atomi, cioè il numero di Avogadro. Impostando la proporzione: 1 mole : $6,022 \cdot 10^{23}$ = x moli : numero di atomi
si ricava: x moli = numero di atomi / $6,022 \cdot 10^{23}$

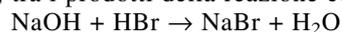
32 Risposta: **C**. L'RNA è formato da una singola catena polinucleotidica. Ogni nucleotide è formato uno zucchero monosaccaride a 5 atomi di carbonio, il ribosio, una molecola di acido fosforico (il gruppo fosfato) e basi azotate: adenina (A), citosina (C), guanina (G), uracile (U). Gli RNA intervengono nella sintesi delle proteine.

33 Risposta: **A**. Per composto anfotero si intende un composto capace di combinarsi con gli acidi e con le basi; gli amminoacidi in soluzione danno, a seconda del pH, anioni, cationi o anche ioni bipolari globalmente neutri, questo a causa della basicità del gruppo amminico (NH_4) e dell'acidità del gruppo carbossilico (COOH). L'acqua, in presenza di un acido più forte di essa, si comporta da base, in presenza di un acido più debole di essa, si comporta da acido: $HCl + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + Cl^-$ oppure $NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$.

34 Risposta: **C**. L'ossido di calcio è un ossido basico che miscelato con l'acqua genera idrossido di calcio attraverso una reazione esotermica come segue:

$CaO + H_2O \leftrightarrow Ca(OH)_2 + 1136 \text{ kJ/kg di CaO}$. Una soluzione acquosa satura di idrossido di calcio (ca. 0,5%) è detta acqua di calce, ed è una base molto forte che reagisce violentemente con gli acidi ed attacca molti metalli in presenza di acqua.

35 Risposta: **B**. Un sale binario si può ottenere facendo reagire un acido forte con una base forte; tra i prodotti della reazione compare l'acqua:



NaOH è l'idrossido di sodio, base forte; HBr è l'acido bromidrico, acido forte; NaBr è il bromuro di sodio, sale binario.

36 Risposta: **A**. Gli amminoacidi (o amminoacidi) sono molecole che nella loro struttura recano sia il gruppo funzionale dell'ammina ($-NH_2$) sia quello dell'acido carbossilico ($-COOH$). Attraverso la reazione di decarbossilazione di un amminoacido avremo perciò una ammina con liberazione di CO_2 .

37 Risposta: **D**. Il legame idrogeno è un caso particolare di interazione fra dipoli. Si tratta di un legame dipolo permanente – dipolo permanente in cui è implicato un atomo di idrogeno coinvolto in un legame covalente con elementi molto elettronegativi come azoto, ossigeno o fluoro, i quali attraggono a sé gli elettroni di valenza, acquisendo una parziale carica negativa e lasciando l'idrogeno con una parziale carica positiva. La molecola $CH_3 - CH_3$, non contenendo atomi fortemente elettronegativi, non può formare legami a ponte d'idrogeno con l'acqua.

38 Risposta: **A**. Gli isotopi sono atomi di uno stesso elemento: il numero di protoni è il medesimo (Z = numero atomico), varia invece il numero di massa (A) cioè la somma dei protoni e dei neutroni. Gli isotopi radioattivi, essendo instabili, decadono spontaneamente per emissione α , β o γ trasformandosi in nuclidi stabili.

39 Risposta: **A**. Nel primo livello ci sono 2 elettroni, nel secondo livello ce ne sono 8 e nel terzo 18 per un totale di 28. Si ricorda però che la configurazione elettronica del 3° periodo è $1s^2, 2s^2p^6, 3s^2p^6$. Il riempimento del 3d è energeticamente susseguente a quello del 4s.

40 Risposta: **C**. Il sodio (Na) è il primo elemento del terzo periodo della tavola periodica. La sua configurazione elettronica esterna è $Ne3s^1$: infatti ogni periodo ha come primo elemento un atomo caratterizzato da una configurazione esterna con un elettrone di tipo ns , con n numero quantico principale (coincidente con il numero del periodo).

- 41 Risposta: **A.** Fe_2O_3 , triossido di ferro in quanto ossido con tre atomi di ossigeno.
- 42 Risposta: **D.** Non avviene in quanto non si può formare il doppio legame carbonio-ossigeno.
- 43 Risposta: **C.** L'acqua è una molecola polare. Le molecole d'acqua sono legate da un particolare tipo di legame che si chiama *legame a idrogeno*. In questo legame, gli atomi di idrogeno di una molecola, carichi positivamente, si avvicinano agli atomi di ossigeno, carichi negativamente, di un'altra molecola. In tal modo gruppi di molecole d'acqua sono sottoposte a una attrazione elettrostatica. Allo stato liquido le molecole di acqua sono in continuo movimento, quindi i legami idrogeno si formano e rompono a uguale velocità.
- 44 Risposta: **B.** Il fluoro è l'elemento chimico che ha come simbolo F e come numero atomico il 9. È un gas alogeno di colore giallognolo, velenoso, ed è l'elemento chimicamente più reattivo e con la maggior elettronegatività. Nella sua forma pura è altamente pericoloso, causa gravi ustioni a contatto con la pelle. Il simbolo del sodio è Na; del manganese è Mn; dell'azoto è N; dello zolfo è S.
- 45 Risposta: **D.** Il radon ha numero atomico 86 simbolo Rn. È un gas molto pesante, pericoloso per la salute umana se inalato. Lo xenon ha numero atomico 54, simbolo Xe ed è un gas nobile incolore, inodore e molto pesante.
- 46 Risposta: **C.** A parità di concentrazione, una soluzione di HNO_2 (acido nitroso, con costante di dissociazione acida K_a pari a $7,1 \cdot 10^{-4}$) ha pH maggiore di una soluzione di HNO_3 (acido nitrico, completamente dissociato in soluzione acquosa).
- 47 Risposta: **C.** Molti composti, pur essendo formati dagli stessi atomi, nello stesso numero, presentano legami differenti tra i diversi atomi: variano quindi le proprietà chimiche, fisiche e biologiche. L'isomeria rende ragione del fatto che un limitato numero di atomi diversi può formare un numero quasi illimitato di composti.
- 48 Risposta: **D.** Nella tavola periodica, gli elementi dello stesso periodo sono ordinati secondo il numero crescente di protoni presenti nel nucleo.
- 49 Risposta: **D.** L'acqua ha un calore di evaporazione di circa 2260 kJ/kg, cinque volte l'energia necessaria per scaldare l'acqua da 0 a 100 °C. L'elevata capacità termica dell'acqua è dovuta alla presenza dei legami idrogeno tra le sue molecole. Scaldando l'acqua, solo una parte del calore si trasforma in un aumento di energia cinetica delle molecole, e quindi in un aumento di temperatura, perché

una parte di esso è utilizzato per spezzare i legami idrogeno che imbrigliano le strutture molecolari. Per questo l'acqua è un buon termoregolatore, capace di mitigare gli sbalzi termici.

- 50 Risposta: **C.** Il reticolo cristallino blocca gli atomi che però mantengono sempre un certo grado di libertà di movimento, essendo impossibile fermare gli atomi (ciò si raggiungerebbe solo portando la temperatura a 0 gradi Kelvin).
- 51 Risposta: **C.** KCl (cloruro di potassio) è un sale che si dissocia completamente in soluzione acquosa, senza però perturbare l'equilibrio di dissociazione dell'acqua: indipendentemente dalle moli di KCl disciolte in un litro di soluzione, la concentrazione di ioni H_3O^+ e OH^- rimane uguale e il pH della soluzione sarà neutro, cioè uguale a 7.
- 52 Risposta: **A.** Il solfito ferroso ha formula bruta FeSO_3 , il solfito ferrico $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$, il solfato ferroso FeSO_4 , il solfato ferrico $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ e infine il solfuro ferroso FeS.
- 53 Risposta: **C.** In un legame fra due atomi uguali, la coppia di elettroni risulta equamente condivisa fra essi. Si parla in questo caso di legame covalente puro od omopolare. Quando, invece, il legame covalente si stabilisce fra due atomi diversi, la coppia elettronica risulta spostata verso quello che ha maggior affinità elettronica e maggior potenziale di ionizzazione. In tal caso il legame è definito eteropolare. Questo legame si forma se c'è una piccola/media differenza di elettronegatività ($0,4 < \Delta e < 1,9$); se la differenza di elettronegatività è $> 1,9$ allora si forma un legame ionico.
- 54 Risposta: **A.** L'ebollizione si verifica quando la pressione esercitata dal vapore sul liquido (tensione di vapore) è pari alla pressione atmosferica. Alla temperatura di 100 °C, la tensione di vapore dell'acqua è pari a un'atmosfera. In montagna la pressione atmosferica è < 1 per cui la temperatura di ebollizione dell'acqua diminuisce: quando $p = 600$ torr, la temperatura di ebollizione ≈ 93 °C. Si ricordi che 1 atm = 760 torr; 760 torr equivalgono a 760 mmHg (millimetri di mercurio).
- 55 Risposta: **A.** Gli idracidi sono composti chimici (acidi) in cui uno o più atomi di idrogeno si legano a uno o più atomi di un non metallo. Un esempio è: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ (cloruro di idrogeno o acido cloridrico). Nel caso in cui nella molecola oltre all'idrogeno e al non metallo sia presente anche l'ossigeno si parla di ossiacidi. Un esempio è la reazione tra l'ossido di Na e l'acqua a formare idrossido di sodio:
 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$.

- 56** Risposta: **D**. Si intende con elettronegatività la misura della capacità di un atomo di attrarre elettroni in un legame covalente. In generale i valori aumentano procedendo dal basso verso l'alto lungo un gruppo della tavola periodica e da sinistra verso destra lungo un periodo.
- 57** Risposta: **A**. Il legame idrogeno, infatti, porta a una disposizione degli atomi nella molecola d'acqua tale da avere un angolo fra gli atomi di idrogeno pari a $104,45^\circ$. Il legame idrogeno, inoltre, è presente nell'acqua sia allo stato liquido sia allo stato solido, ed è responsabile della sua relativamente alta temperatura di ebollizione.
- 58** Risposta: **B**. I legami chimici che si formano tra gli atomi tendono a ridurre l'energia complessiva e ad aumentare la stabilità della molecola. Dal punto di vista della configurazione elettronica, i legami portano alla formazione dell'ottetto completo nel livello di valenza degli atomi.
- 59** Risposta: **D**. I due composti sono entrambi carbonati, uno di sodio e uno di potassio, ed entrambi metalli alcalini: il testo propone il confronto fra solubilità di carbonati e idrogenocarbonati di un metallo alcalino e un metallo alcalino-terroso, per cui non possiamo dedurre da esso considerazioni sulla solubilità relativa di carbonato di sodio e carbonato di potassio. Per Li e K (metalli alcalini) e Mg e Ba (metalli alcalino terrosi) le condizioni sono soddisfatte.
- 60** Risposta: **A**. Il sapone, prodotto attraverso un processo di saponificazione, ovvero attraverso un processo di idrolisi di un estere in condizioni basiche, è solitamente un sale di sodio o di potassio di un acido carbossilico alifatico a lunga catena.
- 61** Risposta: **B**. L'aggiunta di un acido in soluzione acquosa fa aumentare la concentrazione degli ioni $[H^+]$, con conseguente diminuzione degli ioni $[OH^-]$. Aggiungendo un sale, quale il carbonato di sodio (Na_2CO_3), esso si dissocia in $2Na^+$ e CO_3^{2-} . L'ione carbonato (CO_3^{2-}) è una base quindi aumenta la presenza di ioni OH^- .
- 62** Risposta: **D**. Gli acidi bicarbossilici sono composti organici che hanno due gruppi carbossilici (COOH) nella stessa molecola, come l'acido ossalico ($HOOC-COOH$) e l'acido malonico ($HOOC-CH_2-COOH$). L'alcol bivalente ha due gruppi OH (es: 1,2-etandiol, formula $HO-CH_2-CH_2-OH$); l'alcol trivalente ha 3 gruppi OH (es: l'1,2,3-propantriolo, la glicerina, formula $HO-CH_2-CH(OH)-CH_2-OH$); etere dimetilico è il più semplice, formula CH_3OCH_3); il dichetone ha due gruppi chetonici (o carbonilici) $=CO$ come l'acetilacetone, formula $CH_3COCH_2COCH_3$.
- 63** Risposta: **C**. Il brano afferma che la legge di Boyle-Mariotte è verificata con buona approssimazione per tutte le sostanze gassose che si trovano in condizioni di pressione inferiore alle 5 atm e di temperatura superiore ai 200 K: essendo la pressione di 1 atm inferiore a 5 atm ed essendo la temperatura di $0^\circ C$ superiore ai 200K ($T(^{\circ}C) = T(K) - 273,15$), la legge è verificata a tali condizioni (TPS).
- 64** Risposta: **C**. Si tratta di un acido grasso saturo che a temperatura ambiente ($25^\circ C$) ha l'aspetto solido a scaglie bianche; si usa per la preparazione delle candele. La sua temperatura di fusione è $69,6^\circ C$. Gli acidi grassi saturi nella loro molecola presentano solo legami semplici. I grassi insaturi, come l'acido oleico (olio di oliva), sono liquidi a temperatura ambiente e presentano uno o più doppi legami. L'acido butirrico è un trigliceride con struttura a tre catene: tre molecole di acidi grassi si legano a una molecola di glicerolo. L'acido acetico (aceto) a temperatura ambiente è liquido.
- 65** Risposta: **A**. Il cicloesano è un cicloalcano (C_6H_{12}), ossia un idrocarburo privo di doppi e tripli legami C-C il cui scheletro di atomi di carbonio è chiuso ad anello, per l'esattezza un anello composto da sei atomi, ciascuno dei quali lega a sé due atomi di idrogeno. Benché sia rappresentato da un esagono regolare, la molecola del cicloesano non è planare, dal momento che gli atomi di carbonio hanno ibridazione sp^3 , tetraedrica in cui l'angolo tra due legami è di $109,5^\circ$. Per questo, il cicloesano tende ad assumere una forma detta "a sedia".
- 66** Risposta: **C**. La glicerina è un triolo, ovvero un composto organico nella cui struttura sono presenti tre gruppi $-OH$. La formula bruta è $C_3H_8O_3$.
- 67** Risposta: **B**. Acciaio inox o acciaio inossidabile è il nome dato correntemente agli acciai ad alto tenore di cromo, per la loro proprietà di non arrugginire se esposti all'aria e all'acqua: il cromo, ossidandosi a contatto con l'ossigeno, si trasforma in ossido di cromo (CrO_2) che aderisce al pezzo, impedendone un'ulteriore ossidazione.
- 68** Risposta: **D**. Il pH rappresenta una misura della concentrazione degli ioni H^+ : $pH = -\log[H^+]$. In una soluzione neutra la concentrazione di H^+ è pari a 10^{-7} e quindi il pH vale 7. Al crescere della concentrazione di H^+ , quindi il pH decresce, una soluzione acida avrà un pH7 indica una condizione basica.
- 69** Risposta: **A**. In base all'equazione di stato dei gas perfetti $PV = nRT$, il volume occupato da una mole di un gas a temperatura e pressione standard (STP) equivale a 22,414 L/mol. Quindi un volume di 11,2 litri di CH_4 è il volume occupato da 1/2 mol di CH_4 . Essendo 1 mol di $CH_4 = 16$ g (massa

molecolare di $\text{CH}_4 = 12 u + 1 u \cdot 4 = 16 u$, allora $1/2$ mol di $\text{CH}_4 = 8 \text{ g}$.

70 Risposta: **D**. Uno ione positivo è un atomo che ha perduto uno o più elettroni. Nel caso dello ione Na^+ , esso si forma dall'atomo di sodio per perdita di un solo elettrone.

71 Risposta: **B**. Una soluzione tampone è una soluzione che si oppone alla variazione del pH per aggiunte moderate di acidi o basi. Si tratta generalmente di soluzioni di un acido debole e il suo sale con una base forte (per esempio il sistema acido acetico-acetato di sodio) o, viceversa, di una base debole e il suo sale con un acido forte (per esempio il sistema ammoniaca-cloruro d'ammonio) o ancora di un sale, di una base debole e di un acido debole.

72 Risposta: **C**. Acqua ossigenata è il termine di uso comune con cui viene identificato il perossido di idrogeno, la cui formula molecolare è H_2O_2 . È un composto completamente diverso dall'acqua: a temperatura ambiente è un liquido incolore viscoso e poco stabile, che può esplodere spontaneamente perché si converte facilmente in acqua e ossigeno gassoso, con reazione esotermica.

73 Risposta: **C**. Il punto di fusione di una sostanza è il passaggio dallo stato solido (in cui la sostanza è composta da piccolissime particelle strutturate secondo un ordine spaziale regolare) allo stato liquido (in cui la sostanza è composta da piccolissime particelle non ordinate). Tra i composti elencati, l'etanolo e l'anidride carbonica hanno il punto di fusione più basso, corrispondente rispettivamente a $-114.3 \text{ }^\circ\text{C}$ e $-56.6 \text{ }^\circ\text{C}$; l'acqua (H_2O) = $0 \text{ }^\circ\text{C}$; l'acido oleico = $16 \text{ }^\circ\text{C}$; il solfato di calcio ha temperatura di fusione = $1.450 \text{ }^\circ\text{C}$.

74 Risposta: **A**. Sono tutti metalli. Al I gruppo appartengono i metalli alcalini che presentano, nei loro composti, sempre stato d'ossidazione +1. Sono fortissimi riducenti, reagiscono violentemente con l'acqua riducendone l'idrogeno. Fa eccezione l'H del I gruppo in quanto è un non metallo. Al II gruppo appartengono i metalli alcalino terrosi. Reagiscono prontamente con gli alogeni per formare sali e con l'acqua, anche se non così rapidamente come i metalli alcalini, per formare idrossidi alcalini (basi).

75 Risposta: **A**. Il propano (C_3H_8) è un idrocarburo alifatico. Quando una miscela di idrocarburi viene riscaldata, volatilizza per primo il componente con il punto di ebollizione minore. Il butano ha formula C_4H_{10} . Il ciclopropano è un cicloalcano: la catena carboniosa è ripiegata su se stessa per formare un anello di atomi di carbonio; la formula di questo composto è C_3H_6 .

76 Risposta: **C**. Il simbolo F identifica l'elemento fluoro. Il ferro, il fosforo, il fermio sono identificati rispettivamente dai simboli Fe, P, Fm.

77 Risposta: **A**. Un legame ionico è un legame chimico di natura elettrostatica che si instaura tra atomi di elementi la cui differenza di elettronegatività sia superiore al valore di 1,9. Questa condizione si verifica tipicamente tra atomi di un metallo e atomi di un non metallo. Il potassio K è un metallo alcalino e ha un valore di elettronegatività basso (0,82), mentre il fluoro F è l'elemento con valore di elettronegatività più alto all'interno della tavola periodica (3,98), ed è un non metallo: l'instaurarsi di un legame ionico tra i due elementi è possibile.

78 Risposta: **D**. Caratteristica del legame metallico è di condividere gli elettroni tra più atomi, diventando così ottimi conduttori.

79 Risposta: **B**. Ogni sistema può essere costituito da una o più fasi. Si definisce "fase" un sistema uniforme in tutta la propria massa, sia chimicamente (composizione) sia fisicamente (stato di aggregazione). Una fase è distinta da limiti netti, ben definiti. Quando un sistema è costituito da un'unica fase, si dice omogeneo; quando è costituito da due o più fasi, si definisce eterogeneo. Una soluzione satura di glucosio in acqua in presenza del soluto indisciolti è un sistema costituito da due fasi ed è quindi eterogeneo.

80 Risposta: **D**. Il numero atomico Z dell'argento è 47 che corrisponde al numero di protoni contenuti nel nucleo di questo atomo. I due isotopi stabili presenti in natura sono: ^{107}Ag e ^{109}Ag . Essi hanno uguale numero di protoni ma differiscono per il numero dei neutroni. Quindi, per differenza, il nucleo dell'isotopo ^{107}Ag dell'argento avrà 47 protoni e 60 neutroni.

81 Risposta: **B**. Gli stati convenzionali di aggregazione della materia sono tre: solido, liquido, gassoso (aeriforme). In tempi recenti, però, sono stati scoperti numerosi altri stati in cui la materia ha la capacità di organizzarsi, per cui tale classificazione, pur rimanendo valida, non può essere considerata esaustiva. A titolo di esempio il primo nuovo stato di aggregazione della materia a essere aggiunto alla classificazione storica è stato il plasma.

82 Risposta: **A**. Il peso molecolare definisce il peso di una mole di una certa sostanza.

83 Risposta: **C**. Gli idrocarburi aromatici sono insaturi e la catena è chiusa. Il benzene è il capostipite degli idrocarburi aromatici perché i doppi legami tra i carboni dell'anello hanno posizioni di risonanza tra due formule limite. Il tiofene è formato

da quattro atomi di carbonio e uno di zolfo legati in una struttura ad anello penta-atomico. Il ciclopentano (C_5H_{10}) e il cicloesano (C_6H_{12}) sono idrocarburi ciclici saturi con soli legami singoli C-C. Il benzopirene è un idrocarburo policiclico aromatico, con formula bruta $C_{20}H_{12}$.

84 Risposta: **C**. Gli esteri sono composti organici prodotti dalla reazione di acetilazione di un alcol (gruppo funzionale OH) o di un fenolo con acido carbossilico (gruppo funzionale COOH) o un suo derivato. La nomenclatura degli esteri origina da quella dei sali degli acidi reagenti. Ad esempio $CH_3COOC_2H_5$ è l'acetato di etile. Un'ammina e un acido formano un sale; da un chetone e un alcol si forma un emiacetale che lega il gruppo OH e l'alcolossile R-O sullo stesso carbonio.

85 Risposta: **A**. In una trasformazione isoterma (temperatura costante), P e V sono inversamente proporzionali: per la legge di Boyle: $P \cdot V = k$. Riducendo di 1/6 il valore della pressione, il volume diventa 6 volte maggiore rispetto al valore iniziale.

86 Risposta: **D**. La risposta al quesito si ricava applicando la legge di Gay-Lussac, che afferma che in condizioni di pressione costante il volume di un gas aumenta linearmente con la temperatura. La legge è espressa dalla relazione:

$$V(T) = V_0 \cdot (1 + \alpha \cdot T)$$

Tale relazione prevede che il volume V si annulli in corrispondenza di:

$$T = -1/\alpha = -273,15 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

87 Risposta: **A**. La struttura primaria di una proteina equivale alla sua sequenza amminoacidica, in cui gli amminoacidi sono legati fra loro mediante legami peptidici, che coinvolgono l'atomo di carbonio di un amminoacido e l'atomo di azoto dell'amminoacido adiacente. La catena amminoacidica semplice può acquisire una struttura secondaria grazie alla formazione di legami idrogeno tra gli atomi delle catene laterali degli amminoacidi, dando origine a conformazioni chiamate α -elica e foglietto- β .

88 Risposta: **B**. Si definiscono acidi grassi insaturi quegli acidi che presentano doppi legami nella catena di carbonio. L'acido oleico è un acido grasso organico monoinsaturo poiché possiede un solo doppio legame tra gli atomi di carbonio. Si trova negli oli animali e vegetali. L'acido ossalico è un acido bicarbossilico, l'acido stearico è un acido carbossilico saturo a 18 atomi di carbonio, l'acido palmitico è un acido grasso saturo a 16 atomi di carbonio e l'acido ortofosforico è un acido inorganico di formula bruta H_3PO_4 .

89 Risposta: **C**. La reazione tra acido acetico CH_3COOH e alcol propilico $CH_3CH_2CH_2OH$ dà come prodotto un etere, con liberazione di acqua.

90 Risposta: **C**. Il punto di fusione di una sostanza è il passaggio dallo stato solido (in cui la sostanza è composta da piccolissime particelle strutturate secondo un ordine spaziale regolare) allo stato liquido (in cui la sostanza è composta da piccolissime particelle non ordinate). Tra i composti elencati, l'etanolo ha il punto di fusione più basso, corrispondente a $-114,3 \text{ } ^\circ\text{C}$; l'anidride carbonica = $-56,6 \text{ } ^\circ\text{C}$; l'acqua (H_2O) = $0 \text{ } ^\circ\text{C}$; l'acido oleico = $16 \text{ } ^\circ\text{C}$; il solfato di calcio ha temperatura di fusione = $1.450 \text{ } ^\circ\text{C}$.

91 Risposta: **B**. Il pH è un parametro che esprime l'acidità di una soluzione acquosa, ossia alla concentrazione degli ioni idrogeno (H^+). Si definisce come: $pH = -\log_{10}H^+$ in cui H^+ rappresenta l'attività degli ioni idrogeno, che coincide con la loro concentrazione molare in soluzioni acquose sufficientemente diluite ($\approx 0,1 \text{ mol/l}$), pertanto: $pH = -\log_{10}[H^+]$.

92 Risposta: **B**. Si definisce omogeneo un sistema costituito da un'unica fase. Dal punto di vista fisico, un sistema è omogeneo se caratterizzato dallo stesso stato di aggregazione in ogni suo punto; chimicamente, è omogeneo un sistema caratterizzato dalla stessa composizione in ogni suo punto. Il sistema acqua-ghiaccio ha la stessa composizione chimica (H_2O) ma presenta due stati di aggregazione diversi, solido e liquido.

93 Risposta: **B**. La pressione di vapore (o tensione di vapore) di una sostanza è la pressione parziale del suo vapore, a cui si verifica l'equilibrio fra la fase liquida e la fase gassosa ed è strettamente dipendente dalla temperatura. Quindi, se il nostro obiettivo è voler separare due sostanze, è meglio che evaporino a temperature molto differenti così da riuscire a dividerle perfettamente.

94 Risposta: **A**. Gli isotopi sono atomi dello stesso elemento chimico, e quindi con lo stesso numero atomico, ma con differente numero di massa, e quindi massa atomica. La differenza delle masse è dovuta a un diverso numero di neutroni presenti nel nucleo dell'atomo. Se 2 nuclei contengono lo stesso numero di protoni, ma un numero differente di neutroni, i due nuclei avranno lo stesso comportamento chimico (con minime differenze nei tempi di reazione e nell'energia di legame), ma avranno comportamenti fisici differenti, essendo uno più pesante dell'altro.

95 Risposta: **B**. Secondo la teoria di Brønsted-Lowry, una base è una sostanza capace di acquisire ioni H^+ (idrogenoioni) da un'altra specie

chimica detta acido, cioè di cedere ossidrilioni (OH^-). L'acido invece è una sostanza che cede idrogenioni.

96 Risposta: **D**. Il calcio è un metallo alcalino-terroso e appartiene al secondo gruppo della tavola periodica. Appartenendo al secondo gruppo il suo numero di ossidazione n.o. è uguale a +2 e dunque in soluzione dà ioni bivalenti. Gli elementi del primo gruppo (metalli alcalini) sono monovalenti, quelli del terzo gruppo (metalli terrosi), in soluzione danno ioni trivalenti.

97 Risposta: **C**. La temperatura di fusione è la temperatura alla quale una sostanza comincia a fondere.

98 Risposta: **A**. Si definisce sale un composto costituito da cationi e anioni (ioni di carica positiva e negativa). I sali sono composti ionici sotto forma di cristalli, solitamente solubili in acqua, nella quale i due ioni si separano, hanno un elevato punto di fusione, bassa durezza, e bassa comprimibilità. Se fusi o dissolti in acqua, conducono elettricità, comportandosi da conduttori di seconda specie. Ciò che comunemente viene chiamato sale o sale da cucina è in realtà uno dei tanti sali possibili, cioè il cloruro di sodio (NaCl), ovvero il sale di sodio derivato dall'acido cloridrico.

99 Risposta: **B**. Il carbonato di calcio è il sale di calcio dell'acido carbonico, esso presenta quindi lo ione carbonato e lo ione calcio. L'opzione **A** è il bicarbonato di calcio.

100 Risposta: **D**. L'acido nitrico HNO_3 è un acido forte e dissocia completamente in soluzione acquosa. Tutti gli altri acidi citati sono acidi deboli e dissociano parzialmente in soluzione acquosa, con costanti di dissociazione diverse per ognuno. Questi acidi deboli hanno rispettivamente valori di K_a $1,86 \cdot 10^{-5}$, $7,2 \cdot 10^{-10}$, $4,3 \cdot 10^{-7}$ quindi tutti inferiori a 1 e pertanto caratteristici di acidi deboli.

101 Risposta: **C**. L'azoto è l'elemento chimico con numero atomico 7; poiché il numero atomico (indicato solitamente con Z) corrisponde al numero di protoni contenuti in un nucleo atomico, l'azoto possiede quindi 7 protoni. In un atomo neutro il numero atomico è pari anche al numero di elettroni; in caso contrario l'atomo è detto ione.

102 Risposta: **D**. L'idrogeno e l'ossigeno ottengono stabilità nella loro molecola biatomica, rispettivamente H_2 e O_2 . Il sodio (Na), l'elio (He) e il ferro (Fe) hanno molecole monoatomiche.

103 Risposta: **B**. Il biossido di zolfo (SO_2) è uno dei principali inquinanti atmosferici da ossidi di

zolfo (indicati con il termine generale SO_x). Si caratterizza per l'assenza di colore e l'odore pungente. Il biossido di zolfo svolge anche un'azione indiretta nei confronti della fascia di ozono stratosferico combinandosi con il vapore acqueo e formando acido solforico che è la causa dell'acidificazione delle precipitazioni (*piogge acide*). Gli ossidi di azoto (NO_x) e il biossido di zolfo derivano principalmente dalle emissioni del traffico veicolare dei motori diesel.

104 Risposta: **B**. Un isotopo è un atomo di uno stesso elemento chimico, e quindi con lo stesso numero atomico Z , ma con differente numero di massa A , e quindi differente massa atomica M . La differenza dei numeri di massa è dovuta ad un diverso numero di neutroni presenti nel nucleo dell'atomo a parità di numero atomico. Stessi isotopi che differiscono solamente per lo stato eccitato vengono definiti isomeri.

Se due nuclei contengono lo stesso numero di protoni, ma un numero differente di neutroni, i due nuclei avranno lo stesso comportamento chimico nell'energia di legame ma avranno comportamenti fisici differenti, essendo uno più pesante dell'altro.

105 Risposta: **A**. Il pH misura la concentrazione di ioni H^+ presenti in soluzione acquosa. La concentrazione di protoni è elevata in soluzioni acide, con pH compreso tra 0 e 7. Minore è il valore del pH, maggiore è l'acidità della soluzione e maggiore è il contenuto in idrogenioni. Una soluzione neutra ha pH = 7. Le soluzioni basiche hanno pH compreso tra 7 e 14.

106 Risposta: **D**. HCl è l'acido cloridrico o acido muriatico, CO_2 l'anidride carbonica e CO il monossido di carbonio.

107 Risposta: **A**. I solidi si dividono in ionici, covalenti, molecolari e metallici. Nei solidi molecolari ai vertici del reticolo cristallino vi sono le molecole unite tra loro da legami deboli (legame idrogeno, forze di Van der Waals) che conferiscono basse temperature di fusione. Nei solidi ionici si alternano ioni positivi e negativi e il legame ionico aumenta la temperatura di fusione. Nei solidi covalenti gli atomi sono uniti da legami covalenti molto forti che conferiscono temperature di fusione molto alte. Nei solidi metallici ci sono ioni positivi uniti da legami metallici e quindi hanno alta temperatura di fusione.

108 Risposta: **B**. Il composto di formula P_2O_5 contiene 5 atomi di ossigeno e 2 atomi di fosforo, per cui il suo nome ufficiale è pentossido di difosforo.

109 Risposta: **A**. Un legame covalente puro o apolare si instaura quando una o più coppie di elettroni vengono messe in comune fra due atomi. Nel caso in cui vi sia un dipolo molecolare permanente, gli elettroni saranno maggiormente attratti dall'atomo più elettronegativo e il legame risulterà quindi polarizzato elettricamente. In questo caso si parla di legame covalente polare.

110 Risposta: **A**. Acido è qualunque concentrazione inferiore a pH 7.

111 Risposta: **A**. La conducibilità termica è la misura della attitudine di una sostanza a trasmettere il calore. Il calore specifico è la quantità di energia assorbita (o ceduta) da 1 grammo di materiale durante un aumento (o una diminuzione) di temperatura di 1 °C. L'acqua è un cattivo conduttore di calore: il suo calore specifico è 4,18 kJ/kg a 0 °C. Nel caso di un grammo di acqua, misurando la quantità di calore scambiata da essa, si otterrà un valore di 4,18 J/g a 0 °C. A titolo di confronto: alluminio 0,900; aria 1,00; rame 0,385; ferro 0,45 J/g a 0 °C.

112 Risposta: **C**. Vista l'alta volatilità dell'alcool etilico, a pressione atmosferica la tensione di vapore dell'acqua è minore di quella dell'etanolo.

113 Risposta: **A**. Il cloruro di sodio è il sale di sodio dell'acido cloridrico ed è il comune sale da cucina. A temperatura ambiente si presenta come un solido cristallino incolore e inodore, dal sapore caratteristico. I suoi cristalli hanno un reticolo cubico ai cui vertici si alternano ioni sodio Na^+ e ioni cloruro Cl^- che formano legami ionici.

114 Risposta: **A**. Una soluzione di un sale in acqua produce un aumento delle forze di legame tale da produrre un innalzamento della temperatura di ebollizione (innalzamento ebullioscopico).

115 Risposta: **B**. Il potenziale di ionizzazione è l'energia minima necessaria per allontanare a distanza infinita dal nucleo un elettrone di un atomo. Questa energia è riferita sempre all'atomo allo stato gassoso. La costante di dissociazione è una costante che esprime la tendenza di un composto a dissociarsi.

116 Risposta: **C**. L'acqua è un solvente polare poiché il legame tra gli atomi di idrogeno e ossigeno è covalente polare: l'ossigeno, essendo più elettronegativo dell'idrogeno, attira a sé gli elettroni condivisi, in questo modo viene ad assumere una parziale carica negativa; l'idrogeno, essendo meno elettronegativo dell'ossigeno, diventa parzialmente positivo. In virtù di queste caratteristiche, l'acqua forma legami idrogeno con altre molecole polari e scioglie molti composti ionici. L'acqua non è in grado di formare soluzioni con composti apolari

come il benzene e i suoi derivati né con alcani, alcheni, alchini, anch'essi apolari.

117 Risposta: **A**. La densità è definita dal rapporto $d = \{m/V\}$ in cui:

d = densità [g/cm³], [g/ml]

V = volume [cm³], [ml]

m = massa [g]

Se $d = 1,41$ g/ml allora il peso corrispondente a $V = 20$ ml è dato dalla formula inversa:

$m = d \cdot V = 1,41 \cdot 20 = 28,2$ g.

118 Risposta: **C**. Dal punto di vista fisico gas e vapore si distinguono perché il gas non può in alcun modo essere condensato (ridotto allo stato liquido) se non dopo essere stato portato a temperatura inferiore a quella critica. Ad esempio l'aria può essere compressa sino a migliaia di atmosfere di pressione rimanendo gas; per renderla liquida è necessario che la sua temperatura sia minore di circa -150 °C.

119 Risposta: **A**. Lo spin riguarda il verso di rotazione dell'elettrone intorno al proprio asse: esso può essere orario o antiorario. Il principio di esclusione di Pauli stabilisce che in un orbitale possono essere presenti al massimo due elettroni, aventi spin opposto.

120 Risposta: **D**. Per specie ossidante si definisce in chimica l'agente che tende a strappare elettroni da un'altra sostanza. La specie ossidante nella reazione di ossido-riduzione, subisce quindi una riduzione e dunque al termine del processo sarà identificabile come ridotta.

121 Risposta: **C**. La maggior parte dei monosaccaridi che si trovano in natura ha una configurazione D-, fa eccezione l'arabinosio (un aldopentoso) che si trova nella configurazione L-. Tutti i monosaccaridi, ad eccezione del diidrossiacetone, contengono due o più atomi di carbonio asimmetrici e sono quindi molecole chirali. La gliceraldeide contiene solo un atomo di carbonio asimmetrico e perciò può esistere sotto forma di due stereoisomeri. La D-gliceraldeide e la L-gliceraldeide sono i composti di riferimento per designare la configurazione assoluta di tutti i composti stereoisomeri.

122 Risposta: **B**. Per il principio di Avogadro, ovvero a uguali condizioni di pressione e temperatura, volumi uguali di gas contengono lo stesso numero di molecole, il volume occupato da 1 mole di un gas qualsiasi (volume molare, V_m) deve essere lo stesso a prescindere dalla composizione del gas. In questo volume è contenuto un numero di Avogadro ($N = 6,022 \cdot 10^{23}$) di molecole del gas.

123 Risposta: **D**. I trigliceridi sono formati da una molecola di glicerolo a cui sono legate tre molecole di acidi grassi. I saponi sono i sali sodici o potassici di acidi grassi saturi: si ottengono trattando grassi e oli di basso valore commerciale con idrossido di sodio o di potassio (basi). Se si fa reagire l'estere con una base forte questa si combina completamente con l'acido e l'estere scompare dalla soluzione, lasciando il posto al sale dell'acido e all'alcol di partenza. Questa reazione viene detta anche saponificazione.

124 Risposta: **B**. Il simboli degli elementi riportati sono: Cobalto = Co; Potassio = K; Arsenico = As; Cadmio = Cd; Bismuto = Bi. Cu è il rame; Ar è l'argon; Sb, dal latino *stibium* che significa bastoncino, è l'antimonio

125 Risposta: **A**. L'acqua, e solo poche altre sostanze, durante la fusione diminuisce il proprio volume. Di conseguenza, un aumento di pressione determina una diminuzione della temperatura di fusione del ghiaccio. Un esempio è ciò che succede nel caso del pattinaggio: il peso (cioè la pressione) esercitato dalle lame delle pattinatrici sul ghiaccio determinano un aumento di pressione e quindi una diminuzione della temperatura di fusione del ghiaccio. Il sottile velo di acqua che si forma sotto le lame permette lo scivolamento dei pattini sul ghiaccio.

126 Risposta: **D**. Si consideri il legame covalente puro che si stabilisce tra due atomi di azoto per formare la molecola N_2 . L'azoto (N) si trova nel quinto gruppo della tavola periodica per cui nel livello più esterno possiede 5 elettroni. Per raggiungere l'ottetto, vengono messi in compartecipazione 6 elettroni (3 coppie di elettroni). I tre legami covalenti si indicano con 3 trattini: $N \equiv N$.

127 Risposta: **D**. Sulla base del principio di conservazione della massa, infatti, la somma delle masse di tutti i reagenti deve essere uguale alla somma delle masse di tutti i prodotti.

128 Risposta: **A**. Il numero di massa (solitamente indicato con A) è pari al numero di nucleoni (ovvero protoni e neutroni) contenuti in un nucleo atomico. Quindi $19 \text{ protoni} + 20 \text{ neutroni} = 39$.

129 Risposta: **D**. Nella scala Fahrenheit a 32 gradi corrisponde il punto di congelamento dell'acqua e a 212 gradi il punto di ebollizione della stessa; l'intervallo è diviso in 180 gradi.

130 Risposta: **C**. La formula del fosfato bicalcico è $CaHPO_4$. Viene prodotto per neutralizzazione dell'acido fosforico con idrossido di calcio.

131 Risposta: **B**. Con stato della materia (o stato di aggregazione) si intende una classificazione convenzionale degli stati che può assumere la materia a seconda delle proprietà meccaniche che manifesta in corrispondenza di tali stati. La distinzione tra gli stati della materia viene storicamente fatta basandosi sulle seguenti differenze qualitative: un materiale allo stato solido ha un volume e una forma propria; un materiale allo stato liquido ha un volume proprio, ma acquisisce la forma del recipiente che lo contiene; un materiale allo stato gassoso non ha né volume né forma propria, ma si espande fino a occupare tutto lo spazio disponibile.

132 Risposta: **D**. In condizioni standard ($20^\circ C$, 760 mmHg), la maggior parte degli elementi si trova allo stato solido, mercurio e bromo allo stato liquido e la parte rimanente allo stato gassoso (come l'idrogeno, l'ossigeno, i gas nobili ecc.).

133 Risposta: **C**. L'acqua dolce raggiunge il minimo volume ed il massimo di densità alla temperatura di $4^\circ C$. Ciò è dovuto al fatto che il volume molare dell'acqua aumenta all'abbassarsi della temperatura con diminuzione della densità. Il processo di solidificazione dell'acqua avviene con un aumento di volume specifico, pari a circa $0,087 \text{ L/kg}$, alla temperatura di $0^\circ C$. Il ghiaccio, avendo una densità inferiore a quella dell'acqua allo stato liquido, galleggia.

134 Risposta: **B**. Se il volume di A è pari a $1/3$ del volume di B significa che nel contenitore sono presenti $1/3 + 1 = 4/3$ parti di A, perciò se vogliamo conoscere quanti ml di A sono presenti è sufficiente dividere il contenuto per 4, quindi $800/4 = 200 \text{ ml}$.

135 Risposta: **C**. Gli ossiacidi, o acidi ossigenati, sono composti ternari, in cui i tre elementi sono rappresentati da idrogeno, un non-metallo e l'ossigeno. Gli ossiacidi più comuni sono: l'acido nitroso HNO_2 , l'acido nitrico HNO_3 , l'acido fosforico H_3PO_4 , l'acido solforoso H_2SO_3 . Si formano per reazione tra una anidride e l'acqua. Ad esempio $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$.

136 Risposta: **B**. La stereoisomeria esiste quando due molecole differiscono unicamente per l'orientamento di atomi o gruppi nello spazio. Si ha stereoisomeria ottica quando una molecola contiene un atomo, non necessariamente di carbonio, che lega 4 sostituenti diversi. È implicito che esso debba avere ibridazione sp^3 . Tale atomo viene definito asimmetrico e costituisce un cosiddetto centro chirale. Una molecola che contiene un atomo di carbonio asimmetrico può esistere in due diversi stereoisomeri, detti enantiomeri, che hanno la proprietà di essere immagini speculari l'uno dell'altro.

137 Risposta: **A**. Tutti e tre gli isotopi hanno 1 elettrone; ^1H (numero di massa 1) ha 1 protone e nessun neutrone; ^2H (deuterio, numero di massa 2) ha 1 protone e 1 neutrone; ^3H (trizio, numero di massa = 3) ha 1 protone e 2 neutroni. La risposta giusta è quindi **A**.

138 Risposta: **C**. Una qualsiasi specie chimica allo stato aeriforme è vapore al di sotto della sua temperatura critica.

139 Risposta: **C**. L'equilibrio di dissociazione dell'acqua è dato da $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$. In una soluzione neutra la concentrazione dei due ioni a destra dell'equilibrio è la stessa: $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$; in una soluzione acida è $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$, mentre per una soluzione basica è $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$.

140 Risposta: **D**. Nel decadimento β^- , un neutrone del nucleo viene convertito in un protone, un elettrone e un antineutrino elettronico (l'antiparticella del neutrino): il protone rimane nel nucleo atomico, mentre elettrone e antineutrino vengono emessi. Il risultato è che il numero di massa rimane invariato, e quindi anche la massa stessa del nucleo, mentre il numero atomico cresce di un'unità.

141 Risposta: **C**. Dopo 15 ore è dimezzato, dopo 30 ore resta un quarto, dopo 45 ore un ottavo e dopo 60 ore 1/16 della quantità iniziale.

142 Risposta: **C**. Giulio Natta (Imperia, 1903 – Bergamo, 1979) è stato un chimico italiano. Si è laureato in ingegneria chimica al Politecnico di Milano nel 1924, a soli 21 anni di età. È stato insignito del premio Nobel per la chimica nel 1951, per i suoi studi sui catalizzatori per la polimerizzazione stereochimica selettiva delle alfa-olefine. Renato Dulbecco ha invece ricevuto il premio Nobel per la medicina nel 1975, Enrico Fermi per la fisica nel 1938, Rita Levi Montalcini per la medicina nel 1986 e infine Salvatore Quasimodo per la letteratura nel 1959.

143 Risposta: **A**. L'isotopo dell'idrogeno più abbondante in natura è il prozio: n.a. (Z) = 1 e p.a. (A) = 1; esso possiede soltanto un protone nel nucleo; perdendo l'unico suo elettrone si trasforma nello ione H^+ (protone idrogeno). Il deuterio ha $Z = 1$ e $A = 2$; presenta nel nucleo un protone e un neutrone. L'isotopo meno diffuso dell'idrogeno è il trizio, ha $Z = 1$ e $A = 3$; esso contiene nel nucleo un protone e due neutroni. L'elio e il neon sono gas nobili, monoatomici; i numeri atomici sono rispettivamente $Z = 2$ e $Z = 10$.

144 Risposta: **C**. Il legame covalente consiste nella condivisione di una o più (massimo tre) coppie di elettroni.

145 Risposta: **B**. Il passaggio dallo stato aeriforme a liquido, nel caso di un vapore, viene detto condensazione. Il processo di condensazione può avvenire per abbassamento della temperatura della sostanza aeriforme, a pressione costante, o per compressione, a temperatura costante. Se la trasformazione avviene a temperatura costante ma con una compressione, allora varieranno sia la pressione sia il volume.

146 Risposta: **B**. Il numero quantico principale (n) indica l'energia e il volume dell'orbitale cui si riferisce; assume valori compresi tra 1 e 7. Il numero quantico azimutale o angolare (l) riguarda la forma dell'orbitale; l può assumere tutti i valori compresi tra 0 e $n - 1$. Il numero quantico magnetico (m) indica l'orientamento dell'orbitale nello spazio e assume tutti i valori interi compresi tra $-l$ e $+l$. Il numero quantico di spin (m_s) indica il verso di rotazione, orario o antiorario, dell'elettrone e può assumere valori $+1/2$ oppure $-1/2$.

147 Risposta: **C**. L'equazione di stato dei gas perfetti descrive la relazione tra pressione, temperatura e volume di un gas in equilibrio. $pV = nRT$ dove p = pressione del gas; V è il volume occupato dal gas, n sono le moli del gas; R è la Costante Universale dei gas ($0,0821 \text{ L} \cdot \text{atm}/\text{moli} \cdot \text{K}$); T è la temperatura assoluta del gas espressa in gradi Kelvin (circa 273K). Quindi $V = nRT/p$ e sostituendo avremo: $V = 1 \cdot 0,0821 \cdot 273/1 = 22,4$ litri.

148 Risposta: **B**. Nel cloruro di ammonio, l'azoto forma tre legami covalenti con altrettanti atomi di idrogeno, un legame dativo con un protone H^+ ed un legame ionico con lo ione cloruro Cl^- . Come tutti i sali, anche il solfato di bario BaSO_4 , nitrato di calcio $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ e il solfato di calcio CaSO_4 sono caratterizzati dal legame ionico si forma tra elementi che presentano valori molto diversi di elettronegatività. Questo legame conferisce la struttura cristallina tipica dei sali.

149 Risposta: **B**. Il ciclopentano è un cicloalcano di formula molecolare C_5H_{10} . I cicloalcani si differenziano dagli alcani poiché la loro molecola è chiusa a formare un anello. Come negli alcani, gli atomi di carbonio hanno ibridazione sp^3 , con 4 orbitali ibridi che puntano ai quattro vertici di un tetraedro e descrivono quindi angoli di legame di $109,5^\circ$, i quali fanno sì che l'anello risulti piegato e assuma una conformazione piegata detta "a busta".

150 Risposta: **B**. L'elettronegatività è una misura della capacità di un atomo di attrarre elettroni quando prende parte a un legame chimico. Un atomo fortemente elettronegativo tenderà ad acquisire elettroni, mentre un atomo più elettropositivo tenderà a cederli. Se la differenza di elettronegatività Δe tra gli

atomi $\delta > 1,9$ allora si forma un legame ionico. Se la differenza di elettronegatività Δe è compresa tra 0,4 e 1,9 allora si formerà un legame covalente eteropolare.

151 Risposta: **C**. La valenza indica la capacità degli atomi di combinarsi con altri atomi appartenenti allo stesso elemento chimico o a elementi chimici differenti. In particolare essa esprime il numero di elettroni che un atomo guadagna, perde o mette in comune quando forma legami con altri atomi. Il termine “valenza” è tuttora usato per indicare la carica di uno ione o il numero di elettroni che mette in compartecipazione o comunque impegna per formare legami (elettrone di valenza). In generale sono gli elettroni presenti sugli orbitali più esterni a partecipare ai legami chimici, essendo i più facili da sottrarre all’attrazione del nucleo atomico.

152 Risposta: **B**. Per radioattività si intende una disintegrazione spontanea di nuclei atomici con emissione di particelle subatomiche e di onde elettromagnetiche.

153 Risposta: **D**. Le aldeidi sono composti organici di formula bruta $C_nH_{2n}O$ che recano nella loro struttura il gruppo funzionale $HC=O$, che viene convenzionalmente indicato $-CHO$ e chiamato gruppo aldeidico.

154 Risposta: **C**. La temperatura di fusione del ghiaccio per definizione è pari a $0^\circ C$.

155 Risposta: **A**. Un anione bivalente è un atomo carico negativamente in seguito all’acquisto di due elettroni; l’ossigeno forma anioni bivalenti O_2^- . Gli elementi del settimo gruppo della tavola periodica formano anioni monovalenti: F^- , Cl^- e altri. I gas nobili hanno n.o. = 0.

156 Risposta: **B**. Nell’acqua il legame idrogeno è un caso particolare di interazione fra dipoli. Si tratta di un legame dipolo permanente-dipolo permanente in cui è implicato un atomo di idrogeno coinvolto in un legame covalente con elementi molto elettronegativi di un’altra molecola come azoto, fluoro, ossigeno, i quali attraggono a sé gli elettroni di valenza, acquisendo una parziale carica negativa (δ^-) lasciando l’idrogeno con una parziale carica positiva (δ^+). Anche l’accoppiamento delle basi, nel DNA, è ottenuto da legami idrogeno che si instaurano tra le coppie Adenina-Timina (2 legami idrogeno) e Guanina-Citosina (tre legami idrogeno).

157 Risposta: **A**. Le ammine sono composti organici contenenti azoto; sono composti derivati dall’ammoniaca per sostituzione di uno, due o tre atomi di idrogeno con altrettanti gruppi alchilici o arilici quindi, come l’ammoniaca, anche le ammine

sono considerate debolmente basiche; infatti il doppietto elettronico non condiviso dell’atomo di azoto può essere ceduto a una specie acida. Le ammine rappresentano le più importanti basi organiche presenti in natura.

158 Risposta: **B**. I chetoni sono composti organici contenenti il gruppo funzionale $C=O$ collegato a due radicali che possono essere alchilici o arilici. Il chetone più semplice è l’acetone (CH_3COCH_3). I chetoni alifatici inferiori sono liquidi incolori, solubili in acqua, volatili; quelli superiori e quelli aromatici sono solidi e insolubili in acqua. I chetoni sono utilizzati come solventi (smalti e vernici) e come reagenti di base nell’industria cosmetica, farmaceutica e delle materie plastiche.

159 Risposta: **D**. Gli idracidi sono acidi contenenti solo idrogeno e uno o più non metalli; si differenziano dagli ossiacidi, i quali contengono anche l’ossigeno. Gli idracidi possono anche contenere zolfo, selenio, azoto o un gruppo cianidrico. Esempio: acido cloridrico o cloruro di idrogeno (HCl); acido bromidrico o bromuro di idrogeno (HBr); acido fluoridrico o fluoruro di idrogeno (HF); acido solfidrico o solfuro di idrogeno (H_2S) e altri.

160 Risposta: **B**. L’idrossido di sodio (o idrato di sodio) è una base minerale forte, conosciuto commercialmente anche come soda caustica. L’idrossido di calcio (calce spenta) è una base forte con formula chimica $Ca(OH)_2$. $C_6H_{12}O_6$ è il glucosio; C_6H_6 è il benzene, composto aromatico ciclico; $HCOOH$ è l’acido formico (o acido metanoico), il più semplice degli acidi carbossilici.

161 Risposta: **B**. Un sale è un composto costituito da cationi e anioni (ioni di carica rispettivamente positiva e negativa). Una base e un acido, formano un sale + acqua come per esempio:
 $2 NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2 H_2O$ solfato di sodio.

162 Risposta: **B**. La legge di Boyle e Mariotte afferma che in condizioni di temperatura costante la pressione di un gas perfetto è inversamente proporzionale al suo volume, cioè che il prodotto della pressione del gas per il volume da esso occupato è costante. Quindi il prodotto $P \cdot V$ è costante a temperatura costante; la legge di Boyle è espressa dalla formula $P \cdot V = K \cdot A$ a temperatura costante. La legge è anche detta *legge isoterma*.

163 Risposta: **C**. Un composto chimico è formato da diverse sostanze chimiche che possono essere a loro volta altri composti o elementi puri. Se una sostanza chimica è costituita da atomi dello stesso elemento viene detta “sostanza semplice” (ad esempio O_2 , N_2), mentre se è costituita da atomi

di elementi differenti viene detta “composto chimico” (ad esempio H_2O , CO_2).

164 Risposta: **D**. Essendo maggiore l'energia di legame, il doppio legame presenta lunghezza minore di un legame singolo. I legami doppi sono presenti nei grassi insaturi, liquidi a temperatura ambiente, come gli oli. I grassi saturi, solidi a temperatura ambiente, presentano solo legami singoli.

165 Risposta: **C**. Il chimico Antoine-Laurent de Lavoisier (26 agosto 1743 – 8 maggio 1794) dimostrò la legge di conservazione della massa. Egli sottopose a una combustione fosforo e zolfo nell'aria, e dimostrò che il prodotto pesava più della materia iniziale, ma il peso acquisito corrispondeva a quello preso dall'aria. Questi esperimenti dettero prova che, in un'equazione chimica, all'interno di un sistema chiuso, la somma delle masse dei reagenti è uguale alla somma delle masse dei prodotti.

166 Risposta: **D**. Lo zinco (Zn) e l'oro (Au) non fanno parte degli elementi rappresentativi, cioè di quegli elementi come Cl, Li, Ca, I che appartengono ai gruppi A della tavola periodica. Zn fa parte degli elementi di transizione, cioè di quegli elementi appartenenti ai gruppi B.

167 Risposta: **D**. L'idrogeno esiste in natura allo stato molecolare biatomico (H_2), l'ossigeno esiste sia allo stato molecolare biatomico (O_2), che triatomico (O_3) detto ozono. L'ozono è presente negli strati alti dell'atmosfera e si forma da molecole di ossigeno, in prossimità di scintille e scariche elettriche. L'ozono è altamente reattivo e non è stabile sul lungo periodo.

168 Risposta: **D**. Il cloro è un elemento con numero atomico pari a 17. La sua configurazione elettronica è $Ne\ 3s^2\ 3p^5$. Avrà quindi 7 elettroni nel guscio esterno. Si hanno infatti al massimo due elettroni per orbitale di tipo s, al più sei elettroni per orbitali di tipo p, al più dieci per orbitali d e al più quattordici per orbitali tipo f.

169 Risposta: **D**. Nei due membri di un'equazione chimica sono uguali il numero di atomi di ciascun elemento. Dal postulato fondamentale di Lavoisier, “nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma”, deriva necessariamente che la somma delle masse dei reagenti è uguale alla somma delle masse dei prodotti.

170 Risposta: **C**. Il primo elemento del periodo tende a perdere facilmente l'elettrone esterno. L'energia di ionizzazione, cioè l'energia necessaria per sottrarre a un atomo l'elettrone più esterno, cresce nel periodo e diminuisce nel gruppo.

171 Risposta: **C**. I due campioni, pur di massa diversa hanno ovviamente identiche caratteristiche fisiche e chimiche, quindi fondono alla stessa temperatura, hanno stessa densità e composizione chimica.

172 Risposta: **B**. Gli stati di materia classici sono 3 e la loro distinzione viene storicamente fatta basandosi sulle seguenti differenze qualitative: un materiale allo stato solido ha un volume e una forma propria; un materiale allo stato liquido ha un volume proprio, ma acquisisce la forma del recipiente che lo contiene; un materiale allo stato gassoso non ha né volume né forma propria, ma si espande fino a occupare tutto lo spazio disponibile. Nella scienza moderna sono stati introdotti numerosi nuovi stati della materia, tra cui: il plasma, i vari tipi di ghiaccio in particolari condizioni di temperatura e volume, superfluidi, stati supercritici, supersolido, neutronio.

173 Risposta: **A**. La condensazione (anche detta liquefazione) è la transizione di una sostanza dalla fase gassosa alla fase liquida. La B è la vaporizzazione; la C e la E sono la solidificazione, la D è il passaggio dallo stato solido a quello aeriforme, senza passare dallo stato liquido.

174 Risposta: **C**. Il cicloesano è un cicloalcano, un idrocarburo privo di doppi e tripli legami C-C il cui scheletro di atomi di carbonio è chiuso ad anello. La sua formula bruta è C_6H_{12} , la struttura non è planare, anche se viene rappresentata da un esagono regolare, per comodità. Gli atomi di carbonio hanno ibridazione sp^3 e formano un tetraedro in cui l'angolo tra due legami è pari a $109,5^\circ$. La molecola del cicloesano tende pertanto ad assumere una forma piegata detta “a sedia”, che è più stabile della forma “a twist” e “a barca”.

175 Risposta: **B**. Tale legame è presente nelle molecole costituite da un solo tipo di elemento. L'ossigeno ha sei elettroni di valenza. La molecola dell' O_2 per arrivare alla stabilità deve mettere in comune due coppie di elettroni che formano un legame covalente doppio, di norma indicato da due trattini fra gli atomi: $O=O$. Il legame ionico è dato dalla forza di attrazione elettrostatica che si stabilisce tra due ioni di carica opposta: per esempio Na^+ e Cl^- .

176 Risposta: **C**. Un atomo di carbonio ibridato sp^3 , che lega a sé 4 atomi o gruppi atomici diversi, si dice *asimmetrico*. Si genera un particolare tipo di isometria detta *isometria di configurazione*. Nel caso della gliceraldeide ($C_3H_6O_3$) i composti chimici *D*-gliceraldeide e *L*-gliceraldeide sono diversi pur avendo gli stessi gruppi funzionali: i gruppi H e OH sono invertiti nelle due molecole; ruotando sul piano una delle due formule non si otterrà mai l'altra formula.

177 Risposta: **B**. Le basi eterocicliche degli acidi nucleici sono 5: nel DNA sono: guanina (G), adenina (A), citosina (C) e timidina (T); nell'RNA sono invece guanina (G), adenina (A), citosina (C) e uracile (U).

178 Risposta: **B**. Una mole è la quantità di sostanza (elemento o composto) che contiene L particelle ($L =$ costante di Avogadro). L è definita come il numero di atomi presenti in 12 g di carbonio-12. Ne consegue che la massa di una mole di un elemento o composto è il peso molecolare espresso in grammi.

179 Risposta: **A**. HF è l'acido fluoridrico che intacca il vetro e altri materiali contenenti silicati. HCl è l'acido cloridrico, H_2SO_4 l'acido solforico e H_2CO_3 l'acido carbonico. L'acqua regia scioglie l'oro ed è composta da tre parti di acido cloridrico e una parte di acido nitrico (HNO_3).

180 Risposta: **B**. I legami ionici sono legami di natura elettrostatica in quanto gli ioni sono atomi carichi elettricamente, in seguito all'acquisto e alla cessione degli elettroni situati nel livello più esterno. Lo ione Na^+ è un catione, mentre Cl^- è un anione. Il salgemma ha una struttura cubica ed è un sale binario.

181 Risposta: **A**. Secondo il principio di Avogadro, a parità di condizioni di pressione e temperatura, due sostanze diverse in forma gassosa contengono lo stesso numero di molecole.

182 Risposta: **B**. I sali formati da basi forti e acidi deboli danno luogo a soluzioni basiche, mentre i sali formati da acidi forti e basi deboli danno luogo a soluzioni acide. La soluzione di cloruro d'ammonio ha un pH acido (< 7), quindi il componente HCl è un acido forte e NH_3 è una base debole. La soluzione di cianuro di cesio ha un pH basico (> 7), quindi il componente CsOH è una base forte e HCN è un acido debole.

183 Risposta: **B**. In P_4O_6 gli atomi di ossigeno sono 6 e quelli di fosforo 4 quindi, utilizzando le regole illustrate nel testo, il composto binario sarà esaossido di tetrafosforo. In N_2O_5 gli atomi di ossigeno sono 5, quelli di azoto 2, quindi il composto sarà pentaossido di diazoto.

184 Risposta: **D**. Il salgemma (comune sale da cucina) è altamente solubile in acqua negli ioni Na^+ e Cl^- , cioè si idrolizza. Il legame che si stabilisce tra il catione e l'anione è di tipo ionico. Il cristallo di NaCl ha un reticolo a forma cubica.

185 Risposta: **D**. In fisica delle particelle e in chimica, l'energia di legame è l'energia meccanica necessaria per scomporre un oggetto nelle sue

parti. Un sistema legato ha un'energia potenziale inferiore a quelle delle parti che lo compongono, ed è per tale motivo che le sue parti restano unite. In un sistema legato l'energia si mantiene ad un livello inferiore rispetto agli elementi che lo compongono, di conseguenza la sua massa deve essere minore della somma delle masse dei componenti. Il motivo di tale differenza di massa è il fatto che il sistema non è chiuso: la massa persa è equivalente all'energia scambiata con il resto dell'universo, e prende il nome di difetto di massa.

186 Risposta: **D**. Il carbonato acido di sodio $NaHCO_3$ è un sale acido di sodio dell'acido carbonico. Il solofuro di zinco è un sale non ossigenato che si forma per reazione di un metallo con un non metallo $ZnCl_2$. L'amido è un carboidrato polisaccaridico, il diamante è un cristallo di soli atomi di carbonio disposti secondo una struttura ottaedrica.

187 Risposta: **A**. I numeri quantici rappresentano i diversi gradi di libertà della particella che descrivono e sono raffigurati dai simboli n (numero quantico principale), l (numero quantico azimutale o secondario), m_l (numero quantico magnetico), m_s (numero quantico di spin).

188 Risposta: **B**. L'uranio naturale è una miscela di isotopi composta da circa 0,72% di ^{235}U e dalla parte restante di ^{238}U . L'arricchimento dell'uranio avviene attraverso un processo di centrifugazione della miscela che permette di isolare l'isotopo ^{235}U . Questo viene estratto per comporre una nuova miscela contenente circa il 20% dell'isotopo ^{235}U , usata nelle centrali nucleari. Per usi bellici (armi nucleari) l'arricchimento può essere spinto fino ad ottenere una miscela con l'80% dell'isotopo ^{235}U .

189 Risposta: **A**. I chetoni sono composti organici di formula bruta $C_nH_{2n}O$. Il carbonile è il gruppo funzionale caratteristico dei chetoni. I composti carbonilici sono planari intorno al doppio legame e formano angoli di 120° . Inoltre l'atomo di carbonio del gruppo carbonile è ibridato sp^2 e il doppio legame $C=O$ è polarizzato a causa dell'elettronegatività dell'ossigeno. Nei chetoni il gruppo carbonilico è unito a due radicali (alchilici, arilici o misti).

190 Risposta: **C**. Un valore di pH uguale a 8 è tipico di una soluzione basica. Il pH misura la concentrazione degli ioni $[H^+]$ presenti in soluzione acquosa. Se $[H^+] > [OH^-]$ la soluzione è acida, per cui $pH > 0 < 7$; se $[H^+] = [OH^-]$ la soluzione è neutra per cui $pH = 7$; se $[H^+] < [OH^-]$ la soluzione è basica, per cui $pH > 7 \geq 14$.

191 Risposta: **B**. Acido solforico (H_2SO_4). Per definizione un ossiacido è un composto ternario

formato da idrogeno, un non-metallo e ossigeno. Hanno comportamento acido e derivano dalla reazione di un'anidride con l'acqua. L'acido solforico deriva dalla reazione dell'anidride solforica con l'acqua: $(\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4)$.

192 Risposta: **B**. La costante di dissociazione acida è un valore che rappresenta, a una data temperatura, il grado di dissociazione di un acido. Maggiore è la costante, maggiore è la tendenza dell'acido a dissociarsi, maggiore è la sua *forza*.

193 Risposta: **A**. Il pH misura l'acidità di una soluzione; in particolare è una misura della quantità di ioni H^+ presenti in soluzione; $\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$. Le soluzioni acide hanno pH compreso tra 0 e 7; le soluzioni basiche presentano pH maggiore di 7 ma sempre minore di 14; le soluzioni neutre hanno $\text{pH} = 7$.

194 Risposta: **C**. Gli isotopi sono atomi di uno stesso elemento contenenti un diverso numero di neutroni. Il numero atomico (Z) non varia ed equivale al numero di protoni (cloro $Z = 17$); il numero di massa (A) varia e risulta dalla somma dei protoni e dei neutroni. Il cloro ha 13 isotopi con numeri di massa che variano da 32 a 40, incluso un isotopo radioattivo, il ^{36}Cl . Soltanto tre di questi sono naturali: l'isotopo radioattivo ^{36}C , il ^{35}Cl (17 protoni e 18 neutroni) il ^{37}Cl (17 protoni e 20 neutroni). Nel calcolo del peso atomico occorre considerare la % relativa di ogni isotopo.

195 Risposta: **C**. Se la sovrapposizione di due orbitali è frontale, avviene cioè lungo l'asse che congiunge i due nuclei, il legame che si forma prende il nome di legame σ (sigma). Si tratta di un legame particolarmente solido e può realizzarsi fra qualsiasi tipo di orbitale, s, p, o ibrido.

196 Risposta: **B**. Il peso atomico dei metalli elencati è il seguente: Na = 22,98; U = 238,03; Fe = 55,84; Mg = 24,30; H = 1,008.

197 Risposta: **D**. Il testo descrive come, in genere, le molecole d'acqua dipolari coordinate ai cationi vengano considerate legami ione dipolo, ma precisa che, nel caso in esame, i legami tra acqua e Co^{++} vanno considerati come covalenti molto polarizzati. Quindi la precisazione non implica che in generale tutti i legami tra acqua e cationi sono covalenti polarizzati.

198 Risposta: **A**. Il testo sottolinea che sono pochissime le immine abbastanza stabili da essere isolate, poiché la maggior parte sono instabili e reagiscono facilmente con numerosi reattivi.

199 Risposta: **B**. Nell'acqua allo stato liquido le molecole si associano mediante legame di idrogeno. Questo legame è un particolare tipo di legame covalente tra l'idrogeno di una molecola ed elementi molto elettronegativi (come ossigeno, azoto o fluoro) di un'altra molecola.

200 Risposta: **A**. In fisica nucleare la fusione è il processo di reazione nucleare attraverso il quale i nuclei di due o più atomi vengono compressi tanto da far prevalere l'Interazione forte sulla repulsione elettromagnetica, unendosi tra loro ed andando così a generare un nucleo di massa maggiore dei nuclei reagenti. La fusione di elementi fino al ferro e il nichel è esoenergetica, ossia emette più energia di quanta ne richieda il processo di compressione, oltre assorbe energia (per la costituzione di nuclei atomici più pesanti). Il processo di fusione è il meccanismo che alimenta il Sole e le altre stelle; all'interno di esse - tramite la nucleosintesi - si generano tutti gli elementi che costituiscono l'universo dal litio fino all'uranio ed è stata riprodotta dall'uomo con la realizzazione della bomba H.

201 Risposta: **B**. CO rappresenta la formula dell'ossido di carbonio. L'anidride carbonica ha formula CO_2 , l'acido carbonico H_2CO_3 , l'ossido di calcio CaO , il gruppo ossidrilico OH^- .

202 Risposta: **D**. Massa molare, o massa molecolare, o peso molecolare, sono diverse espressioni per esprimere la massa della molecola di un composto calcolata come la somma delle masse degli atomi presenti nella molecola. Esempio: la massa molecolare dell'acqua sarà data dalla somma dei singoli pesi atomici degli atomi che la compongono. Quindi per $\text{H}_2\text{O} = \text{PA}(\text{H}) + \text{PA}(\text{O}) = (1,00794 \cdot 2) + 15,9994 = 2,01588 + 15,9994 = 18,01528$ uma (unità di massa atomica).

203 Risposta: **A**. L'ammoniaca (NH_3) è un composto debolmente basico e reagisce con gli acidi formando i rispettivi sali d'ammonio. È dotata di comportamento riducente.

204 Risposta: **A**. Gli esteri sono composti organici prodotti dalla reazione di un alcol o di un fenolo con acido carbossilico o un suo derivato. Un esempio di esterificazione che libera acqua è la reazione di Fischer catalizzata da una piccola dose di acido: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$.

205 Risposta: **C**. Il nitrato di ammonio ha formula NH_4NO_3 ; tra i gruppi ionici NH_4^+ e NO_3^- si instaura un legame ionico. Tra gli atomi N e H del gruppo NH_4 e tra gli atomi N e O del gruppo NO_3 , si instaurano legami covalenti.

206 Risposta: **C**. La fusione è la fonte di energia del sole e delle altre stelle, in cui il combustibile è confinato dalla forza della sua stessa gravità. Nelle stelle di massa inferiore o uguale a quella del sole, prevale la reazione a catena protone-protone, in stelle di massa maggiore è invece predominante il ciclo Carbonio, Azoto, Ossigeno (CNO). Entrambe queste reazioni hanno temperature di soglia considerevolmente alte e non controllabili e velocità di reazione inferiori rispetto a quelle oggetto di studio sulla Terra.

207 Risposta: **B**. È nello stato gassoso che la materia è presente in forma di molecole. L'energia cinetica è tale da vincere le forze di interazione intermolecolari e quindi esse sono in grado di muoversi liberamente in tutto lo spazio a disposizione.

208 Risposta: **A**. Ogni gruppo (colonne verticali della tavola periodica) comprende gli elementi che hanno la stessa configurazione elettronica esterna (modo in cui gli elettroni si dispongono attorno al nucleo). Il primo gruppo, fatta eccezione per l'idrogeno, comprende tutti i metalli alcalini (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr). Gli elementi del 2° gruppo hanno configurazione elettronica s^2 ; il XIV gruppo s^2p^2 ; il XV s^2p^3 .

209 Risposta: **A**. La densità relativa è il rapporto tra la densità assoluta della sostanza in esame e quella di un volume uguale di una sostanza di riferimento, in genere l'acqua pura a 4 °C e alla pressione di 1 bar. Quindi se la densità assoluta di una sostanza A è $p = m/V$ e la densità assoluta dell'acqua è $P = M/V_1$, a parità di volume, il rapporto tra le due densità risulterà essere uguale al rapporto tra le due masse.

210 Risposta: **C**. Il composto SiO_2 (silice) in forma cristallina è rappresentato dal quarzo, un minerale trasparente e abbondante nei graniti. Il solfato di bario si dissocia in $\text{Ba}^{++} + \text{SO}_4^{--}$; il cloruro di litio e il cloruro di sodio liberano ioni Li^+ , Na^+ e Cl^- ; il bicarbonato di sodio NaHCO_3 si scompone sempre in Na^+ e HCO_3^- .

211 Risposta: **C**. Il germanio e il carbonio appartenente al quarto gruppo della tavola periodica a cui appartengono elementi che contengono 4 elettroni nell'ultimo livello. Il germanio ha struttura elettronica $3d^{10} 4s^2 4p^2$ e il carbonio $2s^2 2p^2$. L'ossigeno appartiene al sesto gruppo, l'azoto al quinto gruppo, il fluoro al settimo gruppo.

212 Risposta: **B**. Gli acidi grassi sono acidi carbossilici alifatici, cioè appartengono agli idrocarburi che non fanno parte della classe dei composti aromatici e in cui il radicale R è costituito da una lunga catena alifatica. Tra gli acidi grassi vi sono:

l'acido palmitico, l'acido stearico, l'acido arachico, l'acido miristico. Poiché non contengono doppi legami nella catena carboniosa sono detti acidi grassi saturi. Gli acidi grassi non sono solubili in acqua (idrofobi). Gli ossiacidi sono acidi formati da idrogeno, non metallo e ossigeno e si formano per reazione di un'anidride con l'acqua.

213 Risposta: **B**. 18 grammi di acqua distillata corrispondono esattamente a una mole, per questo motivo in essi vi è un numero di molecole pari al numero di Avogadro ovvero uguale a $6,022 \cdot 10^{23}$.

214 Risposta: **B**. Il nucleo contiene protoni e neutroni. Gli elettroni si muovono intorno al nucleo; esso ha una carica positiva che, negli atomi neutri, viene bilanciata dalla carica degli elettroni.

215 Risposta: **D**. L'acqua può comportarsi tanto come acido quanto come base: in presenza di acidi si comporta come base di Brønsted e, in presenza di basi, come acido di Brønsted. Se l'equilibrio di dissociazione dell'acqua si sposta maggiormente verso la formazione di ioni idronio significa che è stato aggiunto un acido e che l'acqua si comporta da base.

216 Risposta: **A**. Una soluzione è costituita da due fasi: soluto (fase dispersa) e solvente (fase disperdente). La solubilità di un soluto in un solvente, a una data temperatura, è la massima quantità di un soluto che si scioglie in una data quantità di solvente. In generale la solubilità è direttamente proporzionale all'aumento della temperatura e della pressione.

217 Risposta: **C**. Per monosaccaride si intende un composto organico costituito da una catena carboniosa contenente gruppi alcolici e un gruppo aldeidico (aldoso) o chetonico (chetoso). Il monosaccaride galattosio è un epimero del glucosio, vale a dire è uguale nella composizione, è simile ad esso nella struttura con l'unica differenza nella posizione dell'-OH sul C-4. Il ribosio è un monosaccaride pentoso indispensabile per gli esseri viventi. È contenuto in ogni cellula e fa parte di strutture complesse quali l'acido ribonucleico (RNA) e l'adenosintrifosfato (ATP). I monosaccaridi legati tra loro danno i disaccaridi, tri e polisaccaridi.

218 Risposta: **B**. Il composto ha formula NaHCO_3 e in soluzione acquosa si scinde negli ioni Na^+ e HCO_3^- . È un sale formato da un acido debolissimo (H_2CO_3 = acido carbonico) e da una base molto forte (NaOH = idrossido di sodio). Una soluzione di NaHCO_3 ha reazione basica e per questo si beve in caso di acidità di stomaco.

219 Risposta: **B**. $N = A - Z = 70 - 32 = 38$.

220 Risposta: **B**. Un orbitale atomico è quella regione di spazio attorno al nucleo atomico in cui la probabilità di trovare un elettrone è massima ed è delimitata da una superficie sulla quale il modulo dell'ampiezza della funzione d'onda è costante (generalmente normalizzata a uno). La disposizione degli elettroni negli orbitali atomici costituisce la configurazione elettronica di un atomo. Gli orbitali possono essere di tipo s, p, d, f, g. Esistono rispettivamente 1, 3, 5, 7, 9 orbitali degeneri dei precedenti tipi, che cambiano solo per l'orientamento nello spazio. Pertanto il numero massimo di elettroni che possono contenere è, nell'ordine, 2, 6, 10, 14, 18.

221 Risposta: **B**. L'aria è composta da azoto, in percentuale intorno al 78%, da ossigeno per circa il 21%, da argon per l'1%, più altri componenti in quantità minori.

222 Risposta: **D**. L'aria è costituita principalmente da azoto (78%) e da ossigeno (21%) più altri composti gassosi in percentuale minore quali per esempio l'argon e l'anidride carbonica 1%.

223 Risposta: **A**. Il gruppo HCO_3^- è caratteristico dei bicarbonati: NaHCO_3 è il bicarbonato di sodio; Na ha n.o. = +1. Il magnesio ha n.o. = +2 per cui il gruppo HCO_3^- deve essere considerato due volte. Il bicarbonato di magnesio è formato dalla base forte $\text{Mg}(\text{OH})_2$ e dall'acido debole H_2CO_3 ; la reazione del composto è basica.

224 Risposta: **C**. Il trizio è un isotopo dell'idrogeno con un nucleo formato da un protone e due neutroni. In condizioni standard di pressione e temperatura il trizio forma un gas di molecole biatomiche (T_2).

225 Risposta: **A**. Tra le associazioni proposte la anidride solforosa e lo ione idronio o idrossonio sono corrette. CN^- è lo ione cianuro; H^- è inesistente perché l'idrogeno, essendo formato da un protone e un elettrone, può al massimo perdere l'elettrone e diventare un protone (idrogenoione), ovvero H^+ ; HSO_4^- è lo ione solfato acido.

226 Risposta: **D**. Il positrone è l'equivalente di antimateria dell'elettrone. Ha carica elettrica pari a +1, spin di 1/2 e la stessa massa dell'elettrone. Quando un positrone si annichila con un elettrone, la loro massa viene convertita in energia, sotto forma di due fotoni ad altissima energia nella banda dei raggi gamma. Il positrone ha la carica elettrica di un protone ma massa pari a quella dell'elettrone, cosa che rende l'atomo di positronio 2000 volte più leggero rispetto all'atomo di idrogeno.

227 Risposta: **C**. Un litro di soluzione contiene il 30,5% di 1,12 kg di soluzione, pari a 341,6 g

che corrispondono a 9,4 moli ($m = 36,46$). Poiché tutte le molecole di HCl si trasformano in altrettanti ioni H^+ , all'equilibrio la concentrazione degli ioni H^+ è pari alla concentrazione iniziale dell'acido. Il pH sarà perciò pari a:

$$\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+] = -\log_{10} [\text{HCl}]_{\text{iniz}} = -\log_{10} [9,4] = 0,97.$$

228 Risposta: **B**. L'aria atmosferica è un miscuglio di gas (azoto, ossigeno, anidride carbonica e altri). Non avendo una composizione definibile attraverso una formula chimica non è possibile parlare di composto.

229 Risposta: **B**. Le aldeidi sono composti organici aventi formula bruta $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ e il gruppo funzionale è $\text{C}=\text{O}$ detto gruppo carbonilico

230 Risposta: **A**. Essi rappresentano la più piccola parte esistente in natura di ogni elemento. Più atomi formano le molecole. Un miscuglio o miscela è l'insieme di più sostanze chimiche che conservano inalterate le loro singole caratteristiche (colore, sapore, odore) e lo stato fisico. Un colloide è una sostanza che si trova in uno stato intermedio tra la soluzione omogenea e la dispersione eterogenea. Un colloide consiste di due fasi: una sostanza di dimensioni microscopiche (diametro da 1 nm a 1 μm) dispersa in una fase continua. I sistemi colloidali si presentano torbidi (esempio: latte, burro, asfalto, colla ecc.).

231 Risposta: **B**. L'equilibrio di dissociazione dell'acqua è dato da: $2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$. Se non vi sono perturbazioni, l'equilibrio è molto spostato verso sinistra: l'acido forte H_3O^+ è in grado di donare un protone a una base, la base coniugata che si forma è H_2O e l'equilibrio è spostato verso la formazione di H_2O poiché essa è la base più debole.

232 Risposta: **C**. 2-butene. Il composto fa parte della famiglia degli alcheni che sono idrocarburi insaturi di idrogeno; essi possiedono un doppio legame fra due atomi di carbonio adiacenti per cui ogni atomo di carbonio può legare un altro atomo di idrogeno, aprendo il doppio legame e generando un alcano. Nel 2-butene il numero due è riferito alla posizione del doppio legame.

233 Risposta: **D**. Si definisce solido una porzione di materia che si trova in uno stato condensato; in tali condizioni le particelle che lo compongono (atomi, molecole o ioni) sono fortemente impacchettate tra loro, oscillano attorno a posizioni relative fisse nello spazio (moto di agitazione termica) e reagiscono ai cambiamenti di forma e di volume con sforzi che sono funzione dell'entità della deformazione subita.

234 Risposta: **C**. Il legame idrogeno è un caso particolare di interazione fra dipoli, in cui un atomo di idrogeno è coinvolto in un legame covalente con elementi molto elettronegativi come azoto, ossigeno, o fluoro che, acquisendo una parziale carica negativa, lasciano l'idrogeno con una parziale carica positiva. Le coppie sono: metanolo-etanolo che, essendo degli alcoli (gruppo funzionale OH) possiedono atomi di idrogeno legati a un elemento elettronegativo (ossigeno) e acqua-acqua perché un atomo di idrogeno, legato all'ossigeno, forma un legame idrogeno con l'atomo di ossigeno di un'altra molecola, facendo da ponte fra i due atomi di ossigeno.

235 Risposta: **A**. Per neutralizzare 150 ml di NaOH è necessario aggiungere 60 ml di HCl 0,5 M. Per rendere più semplice il calcolo diluisco la soluzione di NaOH a una concentrazione finale 0,1 M, ottenendo quindi un volume finale pari a 300 ml. Deve quindi aggiungere 300 ml di una soluzione di HCl 0,1 M per neutralizzare la base, oppure 60 ml di una soluzione di HCl 0,5 M.

236 Risposta: **A**. L'elemento appartiene al Gruppo 2 della tavola periodica; gli elementi del Gruppo 2 sono infatti omogenei fra loro e hanno valori simili a quelli indicati: quelli indicati nella domanda sono relativi al magnesio. Il valore 7730 kJ mol^{-1} si riferisce all'energia della ionizzazione $X^{2+}(g) \rightarrow X^{3+}(g) + e^-$ e non a quella indicata nella risposta 2. Un periodo comprende elementi diversi fra loro: gli elementi del Periodo 2 hanno energie di ionizzazione da 500 a 2000 kJ mol^{-1} . L'unica risposta corretta è dunque la 1.

237 Risposta: **B**. In termodinamica una trasformazione isocora è una variazione dello stato di un sistema durante la quale il volume rimane costante.

238 Risposta: **C**. Il carbonio ha numero atomico pari a 6: la sua configurazione elettronica risulta quindi essere $1s^2 2s^2 2p^2$, in cui $2s^2 2p^2$ corrispondono agli orbitali più esterni. Il ferro ha numero atomico 26 e la sua configurazione elettronica risulta essere $[\text{Ar}]3d^6 4s^2$; l'ossigeno ha numero atomico 8 e configurazione elettronica $[\text{He}]2s^2 2p^4$; l'azoto ha numero atomico 7 e configurazione $[\text{He}]2s^2 2p^3$; il fluoro ha numero atomico 9 e configurazione elettronica $[\text{He}]2s^2 2p^5$.

239 Risposta: **A**. Na e Cl hanno alta differenza di elettronegatività, dunque non può che instaurarsi un legame ionico. Il cloruro di sodio è il sale (comune sale da cucina) dell'acido cloridrico. Il cloruro di sodio forma dei cristalli a reticolo cubico ai cui vertici si alternano ioni sodio Na^+ e ioni cloruro Cl^- .

240 Risposta: **C**. L'affermazione è scorretta perché i metalli alcalini presentano, nei loro composti, sempre stato d'ossidazione +1. Infatti hanno configurazione esterna ns^1 e l'unico elettrone può essere facilmente perduto formando ioni monovalenti positivi come K^+ e Na^+ . L'energia di ionizzazione è minima nei metalli alcalini, che danno facilmente ioni positivi, e massima nei gas nobili. Inoltre, formano facilmente sali con alogeni come KCl (cloruro di potassio) o NaCl (cloruro di sodio). Sono riducenti molto forti e con l'acqua reagiscono violentemente riducendo l'idrogeno.

241 Risposta: **B**. Lo ione ossidrile è l'anione responsabile della basicità di tutte le sostanze e ha formula OH^- . Esso deriva da una molecola di H_2O privata di uno ione idrogeno H^+ . Si trova in tutte le basi, sia forti sia deboli, in soluzione acquosa; è presente inoltre in tutte le soluzioni il cui soluto sia un idrossido.

242 Risposta: **B**. La cartina di tornasole è un indicatore di pH, il logaritmo in base dieci della concentrazione di ioni H^+ in soluzione acquosa. Il colore rosso indica che la soluzione è acida; il pH è dunque compreso tra 0 e 7. HCl (acido cloridrico) è molto forte e si dissocia completamente in H^+ e Cl^- . L'opzione **A** rappresenta l'idrossido di ammonio (base debole); l'opzione **C** rappresenta il bicarbonato di sodio, sale di sodio dell'acido carbonico; la D rappresenta l'etanolo o alcol etilico; l'ammoniaca (NH_3) è una base debole e in soluzione acquosa forma ioni NH_4^+ e OH^- .

243 Risposta: **D**. È la molecola ternaria dell'acido fosforico (H_3PO_4).

244 Risposta: **D**. L'acido solforico ha formula H_2SO_4 . Poiché il numero di moli si ottiene con la formula:

$$\text{moli} = \frac{\text{grammi}}{\text{peso molecolare}}$$

per avere i grammi si usa la formula inversa: $\text{grammi} = \text{moli} \cdot \text{peso molecolare} = 5 \cdot 98 = 490 \text{ g}$.

245 Risposta: **B**. Gli elettroni si muovono attorno al nucleo in regioni dello spazio chiamate orbitali, cui corrispondono determinati livelli energetici, suddivisi ulteriormente in diversi sottolivelli. Ogni livello energetico contiene un numero limite di elettroni. Riguardo la reattività di un elemento, sono importanti solo gli elettroni presenti nel livello energetico più esterno. Gli elettroni occupano sempre gli orbitali con energia disponibile più bassa. Esistono 4 tipi di orbitali s, p, d, f. Gli 8 elettroni dell'ossigeno sono distribuiti due nel primo orbitale 1s, due nel secondo 2s e 4 nel 2p con la seguente configurazione: $1s^2 2s^2 2p^4$.

246 Risposta: **D**. Il legame di idrogeno è infatti dovuto all'interazione di atomi H con atomi molto elettronegativi di altre molecole.

247 Risposta: **B**. Il bario (simbolo Ba) è un metallo alcalino-terroso, nella tavola periodica occupa il II gruppo e il sesto periodo dove gli elettroni finali rientrano nell'orbitale 6s.

248 Risposta: **B**. Nella tavola periodica degli elementi ogni periodo (linee orizzontali delle tabelle) inizia con un elemento il cui atomo ha come configurazione elettronica esterna un elettrone di tipo s, o ns dove n è il numero quantico principale, e procedendo verso gli atomi successivi del periodo, il numero atomico Z aumenta di una unità a ogni passaggio.

249 Risposta: **B**. Il chimico francese Lavoisier, nel XVIII, scoprì che in una reazione chimica la massa complessiva degli elementi che partecipano

alla trasformazione rimane costante. L'osservazione, che esprime il principio di conservazione della massa, viene oggi enunciata nella seguente forma generale: la quantità di materia totale di un sistema chiuso rimane costante.

250 Risposta: **A**. Il carbonio ha configurazione elettronica $2s^2 2p^2$, vale a dire che il carbonio ha 2 elettroni nel sottolivello s del 2° livello (completo) e 2 elettroni nel sottolivello p del 2° livello (stabile con 6 elettroni), quindi mancano 4 elettroni per completare l'ottetto del livello di valenza 2. Lewis formulò la *regola dell'ottetto*: "Tutti gli atomi tendono a realizzare, sull'ultimo livello energetico, una configurazione a otto elettroni, o singolarmente, o combinandosi". Per il carbonio, che nello stato fondamentale ha 2 elettroni nel 2s e due spaiati nei 2p, uno dei due elettroni 2s viene "promosso" al 2p libero, con spesa di energia, ma è possibile così ottenere 4 legami anziché 2, con guadagno di energia.

4000 Quiz - Formazione primaria

FISICA SOLUZIONI E COMMENTI

1 Risposta: **B**. L'energia assorbita dalle macchine si calcola moltiplicando la loro potenza per il tempo di utilizzo. Poiché i due prodotti sono uguali ($70 \cdot 2 = 140 \cdot 1$) l'energia consumata dalle macchine è la medesima.

2 Risposta: **C**. Se il blocco B si sta già muovendo vuol dire che la risultante delle forze non è nulla, e ad esso si oppone l'attrito dinamico.

$$m_a \cdot g + \mu_d \cdot m_b \cdot g \cdot \cos \alpha - m_b \cdot g \cdot \sin \alpha = \\ = m_t \cdot a_t \rightarrow a_t = \frac{-21 \cdot g}{66} = -3,2 \text{ m s}^{-2}$$

3 Risposta: **A**. Secondo la prima legge di Joule, meglio nota come effetto Joule: $P = V \cdot I$. Nel caso di un resistore la si può riscrivere utilizzando la legge di Ohm: $P = I^2 \cdot R = V^2 \cot R$. Quindi la potenza dissipata è: $P = 0,012^2 \cdot 1200 = 0,173 \text{ W}$.

4 Risposta: **B**. Il peso totale è $50 + 100 = 150 \text{ kg}$ forza ovvero 1500 N circa, la risultante delle reazioni vincolari è diretta secondo il peso totale del sistema che varia nel tempo, come l'entità delle singole reazioni vincolari.

5 Risposta: **B**. Supponendo che l'intero peso della leva sia concentrato nel mezzo dell'asta si può dire che in quel punto è applicata una forza pari a $F_{\text{peso}} = 50 \cdot 9,8 = 490 \text{ N}$. Questa forza deve essere bilanciata dalla componente verticale della forza applicata all'estremo della leva; quindi se scriviamo l'equilibrio alla rotazione rispetto all'estremo incernierato $F_{\text{peso}} \cdot 0,5 = F \cdot \sin 30$ da cui si trova che $F = F_{\text{peso}} \cdot 0,5 / \sin 30 = 490 \text{ N}$.

6 Risposta: **A**. Il periodo di oscillazione del pendolo è pari a: $T = 2\pi \cdot \sqrt{l/g}$. Il periodo è proporzionale alla radice quadrata della lunghezza del pendolo: quadruplicando il suo valore il periodo di oscillazione del pendolo raddoppia.

7 Risposta: **B**. I poli opposti si attraggono, ci sono quindi due sole posizioni di equilibrio stabile, due di equilibrio instabile.

8 Risposta: **D**. La caloria (o piccola caloria, simbolo cal) è un'unità di misura dell'energia, nata in ambito termodinamico. Viene comunemente definita come la quantità di energia necessaria per elevare da $14,5$ a $15,5 \text{ }^\circ\text{C}$ la temperatura di un grammo di acqua distillata situata a livello del mare

(pressione di 1 atm). Una caloria equivale a $4,186$ joule.

9 Risposta: **D**. Si verifica che il modulo del campo magnetico, in un punto distante r dal filo, è proporzionale alla corrente i e alla distanza r secondo la relazione: $B_0 = k(i/r)$. Se l'osservatore si muove alla stessa velocità degli elettroni vede una corrente nulla e quindi campo nullo.

10 Risposta: **D**. Il rame è un metallo rossastro, di elevatissima conducibilità elettrica e termica (è superato solo dall'argento); è molto resistente alla corrosione e non è magnetico. Inoltre il rame è batteriostatico, cioè non consente la proliferazione dei batteri sulla sua superficie. Il rame è facilmente lavorabile, estremamente duttile e malleabile, può essere facilmente riciclato e i suoi rottami hanno un alto valore di recupero. Il rame, puro e ridotto in fili, trova la sua maggiore applicazione nel trasporto dell'energia elettrica (ma solo a livello domestico: i cavi sospesi degli elettrodotti a media e alta tensione sono di alluminio, per via del minor peso specifico di questo metallo).

11 Risposta: **B**. Per il conduttore descritto nella domanda il potenziale e il campo all'interno sono rispettivamente costante e nullo.

12 Risposta: **B**. In una resistenza elettrica la potenza dissipata è pari al prodotto $P = VI$ tra tensione e corrente. Essendo per la legge di Ohm $V = RI$, allora $P = RI^2 = V^2/R$; se $R = 2\Omega$ e $P = 18 \text{ W}$, allora $V = 6 \text{ V}$.

13 Risposta: **C**. Per il secondo principio della dinamica: $F = m \cdot a$, quindi una forza costante applicata ad un corpo produrrà su di esso un'accelerazione costante nel tempo (supponendo la massa invariabile). Un corpo sottoposto ad un'accelerazione costante, si muove di moto uniformemente accelerato.

14 Risposta: **D**. Per il secondo principio della dinamica: $F = m \cdot a$, se l'accelerazione rimane costante il secondo membro resta costante nel tempo; per mantenere vera l'uguaglianza anche il primo membro deve rimanere costante: ad accelerazione costante, corrisponde dunque una forza applicata costante nel tempo.

15 Risposta: **D**. L'energia è la capacità di un corpo o di un sistema di compiere lavoro. Nel Sistema Internazionale l'unità di misura per l'energia (e il lavoro) è il joule (J). Un joule equivale all'energia usata (o il lavoro effettuato) per esercitare una forza di un newton per una distanza di un metro. Un joule equivale quindi a 1 newton · metro, ovvero $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$. Nel sistema CGS l'unità di misura è l'erg, ovvero $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-2}$. La caloria e il chilowattora misurano altresì l'energia, mentre il newton è l'unità di misura della forza.

16 Risposta: **B**. Trascurando l'attrito aerodinamico, il tempo di caduta dipende esclusivamente dalle velocità iniziali dei corpi e dall'accelerazione a cui sono sottoposti. Ipotizzando che partano entrambi da fermi e subiscano la stessa accelerazione (la forza di gravità che li attrae è la medesima per entrambi) i due corpi, pur avendo masse differenti, toccheranno terra nel medesimo istante. Il rapporto dei loro tempi di caduta sarà dunque unitario.

17 Risposta: **D**. L'equilibrio imposto alla leva è l'equilibrio alla rotazione: il momento generato dai pesi agli estremi deve equilibrarsi e fornire risultante nulla:

$$M_1 + M_2 = 0 \rightarrow F_1 \cdot b_1 + F_2 \cdot b_2 = 0 \rightarrow \\ \rightarrow 45 \cdot 0,25 + F_2 \cdot 0,75 \rightarrow F_2 = 15 \text{ kgp.}$$

18 Risposta: **D**. $v_{media} = \frac{\Delta s}{\Delta t} \rightarrow v_{media} = 25/0,5$
La velocità media dell'auto è quindi pari a 50 km/h.

19 Risposta: **A**. Il potenziale è il medesimo, a causa dell'assenza di campo elettrico, o del paradosso dei conduttori (se vi fosse un campo i portatori di carica si muoverebbero in modo tale da annullarne l'effetto Faraday).

20 Risposta: **D**. Quando due forze F_1 e $-F_1$ di uguale intensità e verso opposto, sono applicate, secondo due distinte rette d'azione, a uno stesso corpo rigido, si dice che sul corpo agisce una coppia di forze. In fisica si definisce momento di una coppia (M), o momento di torsione, un vettore normale (perpendicolare) al piano dove giacciono le due rette di azione: $M = F \times d$, dove M è il momento torcente, F la grandezza di una delle forze e d la distanza tra le rette d'azione (braccio della coppia). M è nullo se le forze hanno stessa retta d'azione, è misurato in Nm (non in joule poiché è una grandezza vettoriale).

21 Risposta: **C**. Due grandezza sono direttamente proporzionali quando il loro rapporto ha un valore costante.

22 Risposta: **D**. La massa di un corpo è una caratteristica intrinseca, indipendente dalla forza di

gravità. È il peso del corpo (la sua forza peso) ad essere determinato dall'accelerazione di gravità.

23 Risposta: **C**. Le leve sono classificate, in base alla disposizione di fulcro, forza resistiva e potenza, in: leve di primo genere, se il fulcro si trova tra forza resistiva e potenza; leve di secondo genere, se la forza resistiva si trova tra potenza e fulcro; leve di terzo genere, se la potenza si trova tra forza resistiva e fulcro. L'avambraccio umano è una leva di terzo genere perché la potenza, o forza applicata, costituita dai muscoli del braccio, agisce tra il fulcro, il gomito, e la forza resistiva, rappresentata dalla mano.

24 Risposta: **B**. $Q = m \cdot c \rightarrow Q = 10 \cdot 1 \cdot 10$. La quantità di calore da fornire per aumentare di 10 gradi la massa d'acqua è dunque pari a 100 kcal.

25 Risposta: **C**. In fisica, la forza di Lorentz è la forza che si sviluppa tra un oggetto elettricamente carico ed il campo elettromagnetico. Si tratta della forza subita da una carica che si muove in un campo magnetico e/o un campo elettrico. Il contributo del campo magnetico è proporzionale al valore della velocità dell'oggetto ed è perpendicolare alla direzione del moto. Pertanto, il campo magnetico non compie lavoro, ha effetto solamente sulla direzione del moto ed il suo contributo non si manifesta se l'oggetto è fermo.

26 Risposta: **C**. La capacità elettrica di un condensatore è uguale al rapporto tra la carica elettrica fornita Q e la tensione elettrica: $C = Q/\Delta V$. La capacità di un condensatore piano (armature piane e parallele) è proporzionale al rapporto tra la superficie S di una delle armature e la loro distanza L . La costante di proporzionalità è una caratteristica dell'isolante interposto e si chiama permittività elettrica assoluta e si misura in farad/m: $C = \epsilon \cdot S/L$. Aumentando la distanza tra le armature la capacità diminuisce, poiché diminuisce la carica elettrica.

27 Risposta: **D**. La zavorra cadendo al suolo si muove di moto uniformemente accelerato (consideriamo il nostro sistema di riferimento con origine nel punto in cui viene rilasciato il peso, e asse y rivolto verso il basso), caratterizzato dalle seguenti equazioni:

$$\begin{cases} s = s_0 + v_0 \cdot t + g \cdot t^2 \\ v = v_0 + g \cdot t \end{cases}$$

Sostituendo i dati si ottiene dalla prima equazione otteniamo: $80 = -12 \cdot t + 5 \cdot t^2 \rightarrow t = 5,4\text{s}$ (la velocità iniziale è indicata con segno negativo in quanto avente verso opposto all'accelerazione a cui è soggetto il peso).

28 Risposta: **A**. Il secondo principio della dinamica afferma che: in ogni istante l'accelerazione

di un corpo è determinata dalla forza non equilibrata che agisce su di esso; l'accelerazione ha la stessa direzione e lo stesso verso della forza, il suo modulo è proporzionale alla forza e inversamente proporzionale alla massa del corpo. In altre parole, un punto materiale al quale sia applicata una forza, varia la quantità di moto in misura proporzionale alla forza, e lungo la direzione della stessa. $F = m \cdot a$

29 Risposta: **A**. Fornendo lavoro a un sistema adiabatico è possibile innalzarne la temperatura.

30 Risposta: **C**. Dalla legge di Ohm:

$$P = R \cdot I^2 = V \cdot I = \frac{V^2}{R} \rightarrow R = \frac{V^2}{P}$$

Sostituendo i valori di potenza e tensione si ricava che lo strumento ha una resistenza pari a 44 Ω .

31 Risposta: **A**. L'energia meccanica totale si conserva in assenza di attrito, trasformandosi da cinetica a potenziale e viceversa. L'energia cinetica è massima quando il pendolo giunge nel punto più basso della sua traiettoria (dove l'energia potenziale è nulla); l'energia potenziale è massima quando il pendolo giunge alle due estremità della sua traiettoria (è massima l'altezza a cui si trova il pendolo nella sua traiettoria): qui la direzione cambia e nel punto di inversione la velocità è nulla, quindi l'energia cinetica è nulla. Nei restanti punti vi è una continua trasformazione di energia cinetica in energia potenziale (dal punto più basso alle estremità della traiettoria) e viceversa (dalle estremità verso il punto inferiore).

32 Risposta: **C**. Nel sistema CGS l'energia si misura in erg.

33 Risposta: **C**. Dal secondo principio della dinamica: $F = m \cdot a \rightarrow a = F/m$. Se la forza agente sul corpo è costante, ne segue che l'accelerazione impressa allo stesso è anch'essa costante: il corpo si muoverà con moto uniformemente accelerato. In particolare: $a = 10/0,1$, la forza quindi imprime al corpo un'accelerazione di 100 m/s^2 .

34 Risposta: **C**. I radioisotopi sono isotopi radioattivi di nuclei instabili. Questi isotopi particolari possono emettere, a seconda dei casi: particelle α , corrispondenti a una coppia di neutroni e protoni (un atomo di elio due volte ionizzato), o particelle β , corrispondenti a elettroni. Possono inoltre emettere energia sotto forma di radiazioni dette γ . Attraverso l'emissione di particelle e di radiazioni essi decadono, ovvero si trasformano in atomi più stabili. I radioisotopi hanno numerosi impieghi nell'ambito scientifico: per esempio possono essere usati per datare fossili e rocce.

35 Risposta: **B**. La temperatura è la proprietà fisica, definibile per mezzo di una grandezza fisica, che indica lo stato termico di un sistema. La temperatura determina il verso del flusso di calore che si instaura fra due sistemi che interagiscono. La temperatura non è una misura della quantità di energia termica o calore di un sistema, ma è a essa correlata.

36 Risposta: **D**. L'accelerazione centripeta agisce in direzione radiale ed è in ogni punto perpendicolare all'accelerazione normale, agente in direzione tangenziale alla traiettoria.

37 Risposta: **D**. Il corpo si muove di moto uniformemente accelerato, caratterizzato dalle seguenti equazioni:

$$\begin{cases} s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{at^2}{2} \\ v = v_0 + at \end{cases}$$

Imponendo la durata del moto accelerato per 10 minuti, pari a 600 secondi, dalla seconda equazione si ottiene: $v = 1,5 \cdot 600 = 900 \text{ m s}^{-1}$. Dalla prima equazione invece si ricava: $s = 2,7 \cdot 10^5 \text{ m}$. L'oggetto percorre quindi $2,7 \cdot 10^5$ metri nell'intervallo di tempo, acquisendo una velocità finale di 900 m/s.

38 Risposta: **D**. In generale un sistema di forze è riconducibile ad una sola forza detta risultante, in quanto deriva dalla somma dei singoli vettori. Il corpo rigido si troverà in equilibrio, se la risultante delle forze ad esso applicato è nulla ed è nulla anche la risultante dei momenti meccanici ad esso applicati. Se invece le due sommatorie non sono nulle si potrà avere diversamente una deformazione, una rotazione o traslazione del corpo rigido.

39 Risposta: **C**. Grandezze non omogenee non possono essere sommate.

40 Risposta: **B**. Un litro d'acqua pesa circa 1 kg, 4,5 kg, sono circa 45 N.

41 Risposta: **C**. Il moto uniformemente accelerato è caratterizzato dalle seguenti equazioni che regolano lo spazio percorso e la velocità:

$$\begin{cases} x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{at^2}{2} \\ v = v_0 + a \cdot t \end{cases}$$

La velocità quindi, cresce linearmente nel tempo.

42 Risposta: **D**. In fisica l'elettronvolt (simbolo eV) è un'unità di misura dell'energia, molto usata in ambito atomico e subatomico, definito come l'energia cinetica acquistata da un elettrone quando è accelerato da una differenza di potenziale elettrico di 1 volt nel vuoto. Sotto l'azione di 10000 volt, l'energia acquisita è quindi di 10^4 eV, pari a 10 keV.

43 Risposta: **A**. Il periodo è proporzionale alla radice quadrata della lunghezza: $0,6 + 1,8 = 0,6 \cdot 4 = 2^2 \cdot 0,6$.

44 Risposta: **C**. Il joule (simbolo: J) è un'unità di misura derivata del Sistema Internazionale (SI). Il joule è l'unità di misura dell'energia e del lavoro, ed è definito come $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ W} \cdot \text{s}$.

45 Risposta: **A**. La somma di due vettori a e b è definita come il vettore $a + b$, diagonale del parallelogramma formato dai vettori a e b . $a + b$ appartiene allo stesso piano di a e b (regola del parallelogramma). La definizione di opposto di un vettore (cioè un vettore $-a$ che sommato ad a dà il vettore zero; $-a$ è un vettore che ha lo stesso modulo, punto di applicazione e direzione di a , ma verso opposto) permette di definire la differenza tra due vettori $a - b$ come somma di a con l'opposto di b .

46 Risposta: **B**. Il punto di massima altezza è il punto in cui la velocità si annulla, prima di divenire negativa all'inizio della fase discendente. Essendo la quantità di moto definita come: $q = m \cdot v$, poiché la velocità è nulla, lo sarà anche la quantità di moto.

47 Risposta: **C**. L'equilibrio richiesto è quello alla rotazione, che si ottiene quando i momenti delle singole forze si annullano:

$$M_r = M_p \rightarrow F_r \cdot b_r = F_p \cdot b_p \rightarrow F_p = \frac{F_r \cdot 0,2}{0,05} \rightarrow F_p = 4 \cdot F_r$$

Per mantenere il sistema in equilibrio servirà esercitare una forza F_p pari al quadruplo della forza resistente F_r , in quanto i bracci delle forze sono l'uno il quadruplo dell'altro.

48 Risposta: **D**. Iniziamo con il dimensionare tutte le grandezze: l'altezza si misura in metri, la densità in chilogrammi su volume (metri al cubo) e infine l'accelerazione con metri su secondi al quadrato e cioè $\text{m} \cdot (\text{kg}/\text{m}^3) \cdot (\text{m}/\text{s}^2)$. Poiché moltiplicare kg per m/s^2 dà come risultato Newton, abbiamo come rimanente solo m^{-2} , e quindi otteniamo come risultato $\text{N} \cdot \text{m}^{-2}$.

49 Risposta: **B**. Il watt (simbolo: W) è l'unità di misura della potenza del Sistema Internazionale. Un watt equivale a 1 joule al secondo (1 J/s) ed è equivalente, in unità elettriche, a un volt per ampere (1 V · A) o a 1 N · m/s (newton per metri al secondo).

50 Risposta: **A**. Il calibro è uno strumento di misura della lunghezza, adatto a misurare (con precisione del decimo, del ventesimo o del cinquantesimo di millimetro) la larghezza di un oggetto, la

distanza tra due facce piane in una concavità, la profondità di un solco o foro. Un calibro può consistere in un semplice compasso o essere dotato di scala di lettura, come nel caso del calibro corsoio a nonio (noto anche come calibro Vernier). Con il nome di calibro Palmer si indica uno strumento più preciso, detto anche micrometro.

51 Risposta: **C**. La somma vettoriale delle forze è pari alla lunghezza della diagonale di un quadrato di lato pari alla forza. Quindi la risultante delle forze è: $F_r = \sqrt{2} \cdot F \rightarrow F_r = \sqrt{2} \cdot 10$.

52 Risposta: **B**. La somma vettoriale delle forze giace lungo la diagonale di un quadrato di lato pari a 100 N, la risultante vale quindi 141 N. ($F_r = \sqrt{2} \cdot F = 100 \cdot \sqrt{2} = 141 \text{ N}$).

53 Risposta: **C**. Un solenoide è una bobina di forma cilindrica formata da una serie di spire circolari molto vicine fra loro e realizzate con un unico filo di materiale conduttore. Il solenoide è uno strumento solitamente usato come induttore per lo studio e le applicazioni dell'elettromagnetismo. Facendo passare una corrente elettrica di intensità I nel filo, si viene a creare un campo magnetico uniforme dentro e fuori il solenoide direttamente proporzionale al numero totale delle spire, all'intensità di corrente ed inversamente proporzionale alla lunghezza del solenoide.

54 Risposta: **A**. In meccanica, la quantità di moto è un vettore definito come il prodotto della massa dell'oggetto per la sua velocità. Si tratta di una grandezza fisica conservata, ovvero che rimane uguale nel tempo in assenza di forze applicate all'oggetto: $q = m \cdot v$. Quantità di moto del primo corpo: $q_1 = m_1 \cdot v_1$. Quantità di moto del secondo: $q_2 = 2m_1 \cdot v_1/2 = m_1 \cdot v_1$. Dato che $q_1 = q_2$, le quantità di moto dei due corpi sono uguali, seppure risultano opposte in quanto aventi uguale direzione di moto, ma verso opposto.

55 Risposta: **D**. Per il teorema dell'energia cinetica, il lavoro compiuto dalle forze agenti su un corpo è pari alla variazione della sua energia cinetica: $L = \Delta E_c$. Quindi il lavoro che occorre compiere per variare la velocità di un corpo di massa $m = 2 \text{ kg}$ da 4 m/s a 6 m/s è: $L = mv_2^2/2 - mv_1^2/2 = 36 - 16 = 20 \text{ J}$.

56 Risposta: **C**. In fisica si dice che un sistema (un corpo puntiforme, un insieme di particelle, un corpo rigido, ...) è in equilibrio meccanico quando la sommatoria di tutte le forze esterne e quella di tutti i momenti meccanici esterni risultano nulli:

$$\begin{cases} \sum F_{ext} = 0 \\ \sum M_{ext} = 0 \end{cases}$$

57 Risposta: **A**. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme diminuisce allontanandosi dalla carica con il quadrato della distanza (legge di Gauss, prima legge di Maxwell).

58 Risposta: **A**. Prendiamo $c = 5$ e $a = 6$; questi due vettori hanno come somma $c + a = 11$ che è esattamente uguale alla somma dei moduli dei due vettori dal momento che i vettori sono entrambi positivi.

59 Risposta: **D**. Un campo di forze si dice conservativo se rispetta le seguenti condizioni: il lavoro compiuto da una forza dipende esclusivamente dal punto di partenza e dal punto di arrivo ma non dalla traiettoria seguita e il lavoro su un corpo che percorre una qualsiasi traiettoria chiusa è nullo. Tra le forze elencate solo quella gravitazionale è associabile al concetto di campo conservativo. In particolare, non sono forze conservative quelle di attrito, in quanto l'energia che dissipano è dipendente dalla traiettoria percorsa e dalla sua lunghezza.

60 Risposta: **A**. Sul corpo agisce una forza con direzione perpendicolare al terreno, verso rivolto al terreno e modulo pari a mg in equilibrio con una forza uguale e contraria rappresentata dal filo in estensione. La risultante è nulla e il corpo si trova in equilibrio. Non vi è nessuna forza apprezzabile che agisce sul peso con direzione orizzontale e verso opposto a quello della forza esercitata da chi spinge, per cui i piccoli spostamenti non sono impediti.

61 Risposta: **C**. In elettrotecnica, la capacità elettrica o capacitanza è una grandezza fisica scalare che quantifica l'attitudine di un corpo ad aumentare il proprio potenziale elettrico qualora venga fornito di carica elettrica, ed è definita come il rapporto tra la carica accumulata da un corpo ed il potenziale elettrico che esso viene ad assumere di conseguenza. Un dispositivo elettrico di tipo puramente capacitivo è il condensatore:

$$C = \frac{\Delta Q}{\Delta V}$$

62 Risposta: **D**. Per definizione l'accelerazione è la derivata temporale del vettore velocità, ovvero il limite del rapporto incrementare tra velocità e tempo.

63 Risposta: **C**. Il parallelo di due resistenze si valuta con il reciproco della somma dei reciproci, ed è sempre inferiore al più piccolo in modulo.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{3}{10} \rightarrow R_{eq} = 3,3\Omega$$

64 Risposta: **D**. Si definisce vettore quell'ente matematico che, nello spazio ordinario, è ca-

ratterizzato da un numero reale, detto modulo, una direzione e un verso. La somma di due vettori a e b è definita come il vettore $a + b$, diagonale del parallelogramma formato dai vettori a e b ; $a + b$ appartiene allo stesso piano di a e b . Perché la somma di due vettori sia nulla è necessario che essi siano opposti e abbiano lo stesso modulo.

65 Risposta: **C**. 5 atm, sono 5 kgf per centimetro quadro, ovvero circa $50 \cdot 10^4 \text{ Pa} = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

66 Risposta: **B**. Nel sistema CGS la velocità si misura in cm/s.

67 Risposta: **B**. Dalle leggi di Maxwell il campo è direttamente proporzionale a I e inversamente proporzionale a D .

68 Risposta: **A**. La forza peso esercitata sul materasso è pari a: $F_p = m \cdot g = 60 \cdot 9,8 = 588 \text{ N}$.

69 Risposta: **C**. La forza elettrostatica ha espressione

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \times \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Se non cambia nulla eccetto la distanza che diminuisce di 10 volte

$$\frac{10\text{cm}}{1\text{m}} = \frac{1}{10}$$

allora la forza aumenta di 100 volte poiché la distanza è posta al denominatore ed elevata al quadrato.

70 Risposta: **D**. Il proiettile, sotto l'azione della forza di gravità, si muove di moto uniformemente decelerato, caratterizzato dalle seguenti equazioni:

$$\begin{cases} s = s_0 + v_0 \cdot t - \frac{gt^2}{2} \\ v = v_0 - gt \end{cases}$$

Il punto di altezza massima è quello in cui la velocità si annulla, prima che il corpo inizi la fase discendente. Imponendo ciò nella seconda equazione: $t = v_0/g$, sostituendo nella prima si ottiene: $s_{max} = v_0^2/2g$. Tanto più è elevata la velocità verticale maggiore sarà l'altezza massima raggiunta.

71 Risposta: **D**. In fisica, la forza di Lorentz è la forza che si sviluppa tra un oggetto elettricamente carico ed il campo elettromagnetico. Si tratta della forza subita da una carica che si muove in un campo magnetico e/o un campo elettrico. Il contributo del campo elettrico è direttamente proporzionale al valore della carica dell'oggetto ed ha la stessa direzione del campo, mentre il contributo del campo magnetico è proporzionale al valore della velocità dell'oggetto ed è perpendicolare alla direzione del moto. Pertanto, il campo magnetico non compie lavoro, ha effetto solamente sulla direzione del moto ed

il suo contributo non si manifesta se l'oggetto è fermo.

72 Risposta: **C**. Il neutrone è una particella subatomica senza carica elettrica; quindi anche se gli si pone vicino un elettrone avente una sua carica elettrica, le interazioni tra le due particelle sono nulle.

73 Risposta: **B**. Le linee di forza sono ortogonali alle superfici che contengono le armature (equazione di Gauss), e quindi ortogonali ai piani delle armature.

74 Risposta: **C**. I due corpi hanno la stessa temperatura e quindi non avviene scambio di calore; il fatto che presentino differente calore specifico nel caso in esame, implica soltanto che sono state necessarie differenti quantità di calore per portare i due corpi alla stessa temperatura.

75 Risposta: **D**. Primo tratto:

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} \rightarrow \Delta t = \frac{10^5}{27,8} = 3597 \text{ s}$$

Secondo tratto:

$$\Delta t = \frac{10^5}{55,6} = 1799 \text{ s}$$

Il tempo impiegato per percorrere la distanza totale è pari a: $3597 + 1799 = 5396 \text{ s}$. La velocità media risulta:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2 \cdot 10^5}{5396} = 37,1 \text{ m/s} = 133 \text{ km/h}$$

76 Risposta: **B**. La componente di un vettore rispetto a una direzione si valuta con il prodotto scalare, ovvero tramite il coseno dell'angolo definito dai due vettori.

77 Risposta: **B**. Il fenomeno può essere spiegato a livello microscopico dalla presenza di dipoli magnetici microscopici entro la materia che all'inizio sono disposti in maniera casuale entro il materiale. Con la presenza di campo magnetico questi dipoli tendono a orientarsi parallelamente al campo, cioè si hanno fenomeni di polarizzazione magnetica che danno un momento magnetico di dipolo diverso da zero.

78 Risposta: **B**. Si ipotizzi di avere 3 vettori aventi modulo rispettivamente: $X = 3$, $Y = 4$ e $Z = 5$. La loro risultante non può essere nulla se i vettori hanno lo stesso verso, né se sono tutti perpendicolari, né tantomeno se sono paralleli. Unica risposta valida è la **B**, in particolare: la risultante dei tre vettori sarà nulla se, oltre ad essere disposti sullo stesso piano, ad esempio: X e Y sono perpendicolari tra loro (risultante quindi pari a 5) e Z ha uguale direzione e modulo della risultante dei primi due vettori, ma verso oppo-

sto (in questo caso Z e X devono formare un angolo di 127°).

79 Risposta: **C**. Analizzando i dati possiamo osservare che con un abbassamento della temperatura di 80°C (infatti si è passati dai 100°C ai 20°C) si è avuto un restringimento di 120 mm . Questo significa che $120 \text{ mm}/80^\circ\text{C} = 1,5 \text{ mm}/^\circ\text{C}$, cioè che per ogni grado di variazione di temperatura si ha una variazione della lunghezza del bulbo pari a $1,5 \text{ mm}$. Quindi se scendiamo fino a 0°C avremo una diminuzione di 30 mm che, sottratti agli 80 mm iniziali, daranno 50 mm .

80 Risposta: **A**. L'energia cinetica quindi è associata alla massa e alla velocità di un corpo in movimento. L'energia cinetica di un punto materiale può essere espressa matematicamente dal semiprodotto della sua massa per il quadrato del modulo della sua velocità:

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

L'energia cinetica è quindi direttamente proporzionale alla sua massa e al quadrato della sua velocità.

81 Risposta: **B**. Definendo i due vettori: $v = [v_1, v_2, v_3]$, e $w = [w_1, w_2, w_3]$, il loro prodotto scalare è: $v \cdot w = v_1 \cdot w_1 + v_2 \cdot w_2 + v_3 \cdot w_3$. Quindi il prodotto scalare dei due vettori $[2,3,4]$ e $[2,3,4]$ è: $2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 4 + 9 + 16 = 29$.

82 Risposta: **B**. In fisica una grandezza è detta vettoriale quando viene descritta da un vettore. Di conseguenza essa è quindi definita da un valore numerico reale (il suo modulo), dalla direzione, dal verso e dal suo punto di applicazione. Accelerazione, quantità di moto, forza e velocità angolare sono grandezze vettoriali, mentre densità ed energia sono grandezze scalari.

83 Risposta: **B**. Il weber (simbolo Wb) è l'unità di misura del flusso magnetico del Sistema Internazionale. In particolare, un weber è pari al flusso magnetico che attraverso una spira produce una forza elettromotrice pari ad 1 volt quando si riduce uniformemente a zero in 1 secondo : $\text{Wb} = V \cdot s = T \cdot m^2 = A \cdot H$.

84 Risposta: **B**. Velocità barca: $2,5 \text{ m/s}$; velocità corrente: 2 m/s . Velocità assoluta: $2,5 - 2 = 0,5 \text{ m/s}$.

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} \rightarrow \Delta t = \frac{1000}{0,5} = 2000 \text{ s}$$

85 Risposta: **B**. Il moto uniformemente accelerato è rappresentabile con l'espressione $s(t) = s_0 + v \cdot t + 1/2 a \cdot t^2$, dove il tempo è la variabile indipendente e s la variabile dipendente; l'espressione è

rappresentabile come una parabola, la cui concavità è rivolta verso l'alto.

86 Risposta: **C**. L'ettaro è una superficie quadrata di terra avente lato di 100 m, quindi la sua area misura $10\,000\text{ m}^2$.

87 Risposta: **A**. Le due resistenze in parallelo generano una resistenza complessiva pari a $R = (3 \cdot 6)/(3+6) = 2$; quindi questa risultante, se messa in serie con l'altra resistenza, darà $R_{\text{fin}} = 2 + R$. Poiché la legge che collega la tensione alla corrente segue la relazione $V = R \cdot I$, essendo $I = 3\text{ A}$, possiamo dire che $R_{\text{fin}} = 12$, quindi la resistenza $R = 10$.

88 Risposta: **B**. L'accelerazione istantanea corrisponde al limite per l'intervallo di tempo tendente a zero del rapporto che definisce l'accelerazione media, ovvero derivata della velocità rispetto al tempo, ovvero la derivata seconda della posizione rispetto al tempo:

$$a_{\text{media}} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_{\text{ist}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

89 Risposta: **D**. L'energia potenziale posseduta dal chicco all'altezza iniziale (prima di iniziare la caduta) è: $E_p = m \cdot g \cdot h \rightarrow E_p = 1600 \cdot gh$. Se valesse la conservazione dell'energia meccanica il chicco arriverebbe al suolo con energia cinetica pari all'energia potenziale iniziale (l'energia si trasformerebbe progressivamente da potenziale a cinetica lungo la caduta, rimanendo però costante nel complesso):

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = E_p \rightarrow \frac{m \cdot v^2}{2} = 1600 \cdot gh$$

Nel caso ideale il chicco avrebbe al suolo $v = 177\text{ m/s}$. In realtà $v = 40\text{ m/s}$, quindi ipotizzando costante la massa del chicco:

$$\frac{177^2}{100} = \frac{40^2}{x} \rightarrow x = 0,05$$

Il chicco nel suo percorso ha ceduto il 95% della sua energia sottoforma di calore.

90 Risposta: **A**. In fisica, la forza di Coulomb, descritta dalla legge di Coulomb, è la forza esercitata dal campo elettrico la cui sorgente è dunque la carica elettrica. Si tratta della forza che agisce tra oggetti elettricamente carichi, ed è operativamente definita dal valore dell'interazione tra due cariche elettriche puntiformi e ferme nel vuoto:

$$F_c = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

dove k è la costante di Coulomb e d la distanza tra le due cariche. La forza di Coulomb è inversamente proporzionale al quadrato della distanza: raddoppiando d la forza diminuisce di quattro volte.

91 Risposta: **A**. Il dinamometro è lo strumento per la misurazione delle forze. Esso è costituito da

una molla il cui allungamento sposta un ago lungo una scala graduata in newton. Secondo la legge di Hooke la deformazione elastica di una molla è proporzionale alla forza applicata, per cui l'allungamento x fornisce la misura della forza F , secondo la relazione $F = kx$.

92 Risposta: **A**. Nel moto circolare, l'accelerazione centripeta è pari a: $a_c = v^2/r$. La Terra nel suo moto attorno al sole (supposto circolare) è sottoposta ad un'accelerazione:

$$a_c = \frac{(3 \cdot 10^4)^2}{150 \cdot 10^6} = \frac{9 \cdot 10^8}{150 \cdot 10^9}$$

pari a: $6 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}^2$.

93 Risposta: **A**. Un corpo si muove di moto rettilineo ed uniforme se mantiene una velocità costante in modulo, direzione e verso. Più in generale si dice che il corpo si muove di moto rettilineo ed uniforme se nel percorrere una traiettoria rettilinea copre spazi uguali in tempi uguali.

94 Risposta: **A**. In assenza di scambi termici con l'esterno il sistema è adiabatico; le sostanze miscelate sono le medesime quindi con lo stesso calore specifico. La temperatura finale sarà dunque la media pesata (in base alla massa) delle temperature iniziali:

$$T_f = \frac{20 \cdot 8 + 60 \cdot 12}{20} \rightarrow T_f = 44$$

La temperatura finale è pari a $44\text{ }^\circ\text{C}$.

95 Risposta: **A**. La somma vettoriale delle velocità è di 150 km/h .

96 Risposta: **C**. La forza che il campo magnetico esercita su una carica elettrica ha espressione $F = qv \wedge B_o$. Quindi affinché la carica non subisca nessuna forza, il prodotto esterno tra B e la velocità deve essere zero; ciò avviene se sono paralleli tra loro (essendo $v \wedge B_o = v \cdot B \cdot \text{sen}\theta$, dove θ è l'angolo compreso tra i due vettori).

97 Risposta: **A**. Essendo il moto uniforme, il vettore velocità risulta costante, di conseguenza, la velocità angolare è costante. La velocità tangenziale infatti è costante in modulo, variando solo la propria direzione in ogni istante sotto l'effetto della forza centripeta.

98 Risposta: **D**. Il newton (simbolo: N) è un'unità di misura della forza; fa parte delle unità di misura derivate del Sistema internazionale di unità di misura. Il newton prende il nome da Isaac Newton come riconoscimento per il suo lavoro nella meccanica classica. Viene definita come la quantità di forza necessaria per imprimere ad un chilogrammo di mas-

sa una accelerazione di un metro al secondo quadrato.

99 Risposta: **A**. La pressione è una grandezza fisica definita come il rapporto tra il modulo della forza agente ortogonalmente su una superficie e la sua area.

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow Pa = \frac{N}{m^2}$$

Quindi:

$$P \cdot V = \frac{N}{m^2} \cdot m^3 = N \cdot m = J$$

Il joule (J) è un'unità di misura derivata del Sistema internazionale (SI). Il joule è l'unità di misura dell'energia, del lavoro e del calore e dimensionalmente è $kg \cdot m^2/s^2 = 1 N \cdot m = 1 W \cdot s$.

100 Risposta: **A**. La dilatazione termica è il fenomeno fisico che si realizza quando in un corpo (liquido, gassoso o solido) si verifica un aumento di volume all'aumentare della temperatura. A livello atomico, si spiega con la variazione dell'oscillazione degli atomi attorno ad un punto di equilibrio, che normalmente viene identificato con la lunghezza di legame. A livello macroscopico ciò si traduce in un aumento del volume del materiale con l'aumento della temperatura. Nel caso l'andamento di tale dilatazione in funzione della variazione di temperatura sia lineare resta definito il coefficiente di dilatazione termica. Nei corpi solidi, avvengono tre tipi di dilatazione: dilatazione cubica, dilatazione superficiale e dilatazione lineare.

101 Risposta: **A**. Il coulomb (C) è l'unità di misura SI della carica elettrica: $C = A \cdot s$. Il farad (F) è l'unità di misura della capacità elettrica nel sistema SI: $F = C/V$. Il joule (J) è l'unità di misura SI dell'energia, del lavoro e del calore: $J = N \cdot m$. Il watt (W) è l'unità di misura SI della potenza: $W = J/s$. Sapendo poi che l'ampere: $A = W/V$ $\rightarrow C = (W/V) \cdot s \rightarrow C = (J/(s \cdot V)) \cdot s \rightarrow C = J/V \rightarrow J = C \cdot V$.

102 Risposta: **B**. Il radiante è l'unità di misura degli angoli del Sistema internazionale di unità di misura. Tale misura rappresenta il rapporto tra la lunghezza di un arco di circonferenza spazzato dall'angolo, e la lunghezza del raggio di tale circonferenza.

103 Risposta: **B**. La velocità della luce è approssimata a 300 000 km/s, al razzo è quindi richiesto di arrivare ad una velocità di 30 000 km/s = $3 \cdot 10^4$ km/s = $3 \cdot 10^7$ m/s.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta v}{a} \rightarrow \Delta t = \frac{3 \cdot 10^7}{9,8}$$

Il tempo impiegato dal razzo per raggiungere tale velocità risulta pari a 3 061 224 secondi, equivalenti a 850 ore.

104 Risposta: **A**. La carrucola è una macchina semplice usata per il sollevamento di carichi. È costituita da una ruota (puleggia) sul cui bordo è presente un solco in cui scorre una fune. Può essere fissa o mobile: nella carrucola fissa l'asse della puleggia è fisso, e la ruota ha la sola funzione di deviare la forza applicata all'estremità della fune, per cui si tira verso il basso per sollevare il carico. Il rapporto tra la forza attiva e la forza resistente è pari a uno. Nelle carrucole mobili l'asse della puleggia è mobile solidalmente con il carico sollevato. L'estremità della fune opposta a quella di lavoro è vincolata a un punto fisso rispetto al sistema. La forza applicata alla fune è pari alla metà della forza peso agente sulla carrucola.

105 Risposta: **C**. Data una serie di resistenze in parallelo, la resistenza equivalente è: $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_n$. La resistenza equivalente è dunque pari a: $1/R_{eq} = 1/10 + 1/20 = 6,7 \Omega$. La potenza assorbita da un resistore lineare, il cui valore di resistenza è R, si può calcolare con la prima legge di Joule (effetto Joule) che, nel caso di un resistore è:

$$P = \frac{V^2}{R} \rightarrow P = \frac{144}{6,7} = 21 W$$

106 Risposta: **D**. Considerando il sistema adiabatico (in termodinamica un sistema adiabatico è un sistema chiuso che non può scambiare calore con l'ambiente esterno, può invece scambiare lavoro) la temperatura finale è la semplice media pesata delle temperature iniziali:

$$T_f = \frac{100 \cdot 80 + 200 \cdot 20}{300} = 40$$

Il sistema si troverà alla temperatura finale di 40 °C.

107 Risposta: **A**. La slitta, partendo da ferma, si muove di moto uniformemente accelerato:

$$\begin{cases} s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \\ v = v_0 + a \cdot t \end{cases} \rightarrow \begin{cases} s = \frac{a \cdot t^2}{2} \\ a = \frac{v^2}{t} \end{cases}$$

Dalla seconda equazione si ottiene: $a = 231,4 \text{ m/s}^2$, sostituendolo nella prima si ricava: $s = 167 \text{ m}$.

108 Risposta: **A**. Una leva è una macchina semplice che trasforma il movimento ed è un'applicazione del principio di equilibrio dei momenti. Una leva è composta da due bracci solidali fra loro, cioè che ruotano nello stesso angolo, con la stessa velocità angolare e sono incernierati per un'estremità ad un fulcro, attorno al quale sono liberi di ruotare. I bracci di una leva sono anche indicati con i termini di braccio-potenza (P) e braccio-resistenza (R); il primo è il braccio al quale bisogna applicare una forza per equilibrare la forza resistente applicata all'altro braccio.

109 Risposta: **A**. L'errore commesso sulla misura indiretta è maggiore delle cifre significative.

110 Risposta: **D**. Per trasformare la massa di un solido in liquido è necessario continuare a fornire calore, anche se la temperatura della sostanza rimane costante. Il calore fornito non contribuisce ad aumentare la temperatura del sistema, ma viene utilizzato per ridurre le forze di coesione tra le particelle della sostanza, trasformandola in liquido con un aumento dell'energia cinetica delle molecole. Nel caso del ghiaccio, il calore riduce le forze di coesione dei cristalli di ghiaccio, i legami si rompono e il ghiaccio si scioglie.

111 Risposta: **C**. Perché la barca arrivi all'altra sponda con direzione esattamente perpendicolare rispetto al punto di partenza, il barcaiolo dovrà direzionarla in senso opposto alla corrente, con un angolo per cui la risultante sia pari alla velocità della corrente. Rispetto alla perpendicolare alle rive, la componente da eguagliare alla velocità della corrente è $v_{\text{barca}} \cdot \sin \alpha$. Quindi:

$$v_{\text{corr}} = v_{\text{barca}} \cdot \sin \alpha \rightarrow \sin \alpha = \frac{5}{10} = 0,5 \rightarrow \alpha = 30$$

112 Risposta: **D**. Considerando il sistema chiuso ed isolato, per il I Principio della Termodinamica l'energia interna del sistema si conserva, quindi: $Q = L = m \cdot c \cdot \Delta T$. Quindi: $L = 800 \cdot 0,15 \cdot 160 = 19,2 \text{ kcal} = 80,39 \text{ kJ}$ (Ricordando che $1 \text{ cal} = 4,187 \text{ J}$). Poiché:

$$P = \frac{L}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{L}{P} \rightarrow \Delta t = 80,39/0,4 = 200.$$

113 Risposta: **A**. In fisica e in chimica, una transizione di fase (o passaggio di stato o cambiamento di stato) è la trasformazione di un sistema termodinamico da uno stato di aggregazione ad un altro. La caratteristica distintiva di una transizione di fase è il brusco cambiamento di una o più proprietà fisiche, in particolare la capacità termica, alla minima variazione di variabili termodinamiche come la temperatura. Nel processo di ebollizione, la temperatura non aumenta, in quanto tutto il calore è assorbito dal processo di ebollizione.

114 Risposta: **B**. Il joule (simbolo: J) è un'unità di misura derivata del Sistema internazionale (SI). Il joule è l'unità di misura dell'energia, del lavoro e del calore. Dimensionalmente:

$$J = N \cdot m = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

115 Risposta: **B**. La cassa si muove di moto rettilineo uniforme, sia in direzione verticale che orizzontale, caratterizzato dalle seguenti equazioni:

$$\begin{cases} x = x_0 + v_{0x} \cdot t \\ y = y_0 + v_{0y} \cdot t \end{cases}$$

Costruendo un sistema di riferimento con origine nel punto perpendicolare a X a 120 m di altezza e imponendo l'atterraggio (altezza pari a 0) si ottiene:

$$\begin{cases} x = 5 \cdot t \\ 120 = 12 \cdot t \end{cases}$$

Dalla prima equazione si ricava $t = 10 \text{ s}$, sostituendo il valore nella prima equazione si ha $x = 50 \text{ m}$. La cassa toccherà terra dopo 10 secondi, a 50 metri di distanza dal punto X.

116 Risposta: **D**. Producono una rotazione pura se non agiscono sulla medesima retta d'azione.

117 Risposta: **D**. I metalli hanno una conduzione più elevata perché gli elettroni di conduzione sono liberi permettendo una maggiore conduzione di energia cinetica.

118 Risposta: **A**. $L = F \cdot s \cdot \cos \alpha$. Il lavoro è dunque il prodotto scalare tra la forza applicata e lo spostamento che tale forza comporta; se i vettori forza e spostamento sono perpendicolari tale prodotto si annulla, in quanto il coseno dell'angolo retto è pari a 0.

119 Risposta: **B**. La dilatazione termica è il fenomeno fisico che si realizza quando in un corpo (liquido, gassoso o solido) si verifica un aumento di volume all'aumentare della temperatura. Poiché il volume del corpo aumenta, mentre la sua massa rimane costante, la densità del corpo diminuisce ($\rho = m/V$).

120 Risposta: **B**. Nell'ipotesi di caduta libera, un corpo è soggetto a un'accelerazione che si manifesta in direzione radiale verso il centro di un pianeta; il moto di caduta libera può essere considerato un moto rettilineo uniformemente accelerato.

121 Risposta: **B**. Un calorimetro è un dispositivo utilizzato in calorimetria per misurare il flusso di calore durante una trasformazione, come calori specifici, calori latenti di fusione/ebollizione e calori di reazione. Dato che il sistema è adiabatico la temperatura finale è la semplice media pesata delle temperature iniziali:

$$T_f = \frac{2 \cdot 80 + 1 \cdot 20}{3}$$

Il sistema si troverà alla temperatura finale di $60 \text{ }^\circ\text{C}$.

122 Risposta: **D**. Il tempo necessario alla caduta di un satellite è inversamente proporzionale alla resistenza prodotta dall'atmosfera.

123 Risposta: **D**. Il concetto di metro è legato a quello di sistema metrico decimale, è il più diffuso tra i sistemi di unità di misura di lunghezza,

SI (Sistema Internazionale). La definizione internazionale del metro venne data in Francia nel 1889 durante la 1ª Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure. Il “metro campione” è definito su una sbarra di platino e iridio conservata a Sèvres (Parigi).

124 Risposta: **A**. Sottraendo calore a una miscela a 0 °C, la fase ghiaccio aumenta percentualmente.

125 Risposta: **C**. Solo la prima misura è compatibile con il livello di precisione dello strumento. Infatti la sensibilità del cronometro è pari a 1/5 di secondo, cioè 0,2 s. La seconda misurazione contempla anche centesimi e millesimi di secondo, non apprezzabili per ipotesi dalla precisione degli strumenti.

126 Risposta: **D**. I dati non sono sufficienti a definire una somma vettoriale, in quanto non è noto l'angolo di incidenza delle due forze.

127 Risposta: **B**. La temperatura assoluta è una particolare scala termometrica per la misura della temperatura. Si tratta della scala di misura adottata dal Sistema Internazionale (SI) ed è espressa in kelvin.

128 Risposta: **C**. Unica risposta corretta risulta la C infatti: $c + d = c - d \rightarrow d = 0 \rightarrow c = c$.

129 Risposta: **C**. Le linee di forza del campo elettrico sono chiuse se il campo elettrico è generato dal fenomeno dell'induzione magnetica, poiché solo in questo caso le linee di forza potrebbero circuitare una superficie su cui agisca l'induzione magnetica.

130 Risposta: **C**. In termodinamica, la quantità di calore scambiata è pari a: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$. È quindi direttamente proporzionale alla massa del corpo, al suo calore specifico, e al salto termico derivante dallo scambio di calore.

131 Risposta: **B**. La conducibilità termica o conduttività termica è il rapporto, in condizioni stazionarie, fra il flusso di calore e il gradiente di temperatura che provoca il passaggio del calore. In altri termini, la conducibilità termica è una misura dell'attitudine di una sostanza a trasmettere il calore (quindi: maggiore è il valore della conducibilità termica, meno isolante è il materiale). Essa dipende solo dalla natura del materiale, non dalla sua forma.

132 Risposta: **B**. Non è presente alcuna forza non conservativa, quindi l'energia del sistema si conserva: l'energia meccanica sarà costante in ogni punto del moto del corpo e in particolare il corpo impiegherà il medesimo tempo per compiere il tra-

gito di salita e quello di ricaduta. Il corpo nella fase ascendente si muove di moto uniformemente decelerato, caratterizzato dalle seguenti equazioni:

$$\begin{cases} s = s_0 + v_0 \cdot t - \frac{at^2}{2} \\ v = v_0 - at \end{cases}$$

Il punto di massima altezza è raggiunto dal sasso quando la sua velocità si annulla, prima della fase discendente: dalla seconda equazione si ottiene: $0 = 100 - 10t \rightarrow t = 10$ s. Poiché il sasso impiega lo stesso tempo nella fase di ricaduta, tornerà al suolo dopo 20 secondi. (il sasso raggiunge l'altezza massima di 500 metri).

133 Risposta: **D**. Il potenziale elettrico ha espressione:

$$\frac{Q}{4\pi\epsilon} \times \frac{1}{r}$$

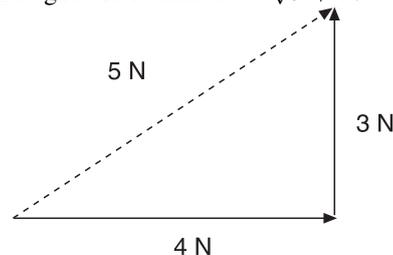
quindi è impossibile che sia costante in una regione poiché il raggio è obbligato a variare, mentre il campo elettrico è definito come:

$$\frac{Q}{4\pi\epsilon} \times \frac{1}{r^2}$$

ma se il potenziale elettrico è nullo lo sarà anche il campo elettrico.

134 Risposta: **B**. Se l'uomo scendesse senza paracadute la sua accelerazione sarebbe di 9,8 m/s² mentre in realtà l'uomo possiede solo un'accelerazione pari a 0,8 m/s², questo significa che una parte della forza peso è sostenuta dal paracadute e questa è pari alla tensione del filo $T = 70(9,8 - 0,8) = 360$ N.

135 Risposta: **B**. Due vettori perpendicolari tra loro formano i cateti di un triangolo rettangolo la cui ipotenusa è la loro risultante. Applicando il teorema di Pitagora si ottiene: $R = \sqrt{9 + 16} = 5$ N



136 Risposta: **D**. Ricordando che: 1 l = 1 dm³, 1 l = 1000 ml, 1 dm³ = 10⁶ mm³ → 1000 ml = 10⁶ mm³ → 1 ml = 1000 mm³.

137 Risposta: **A**. Le trasformazioni di fase corrispondono a trasformazioni a temperatura costante, poiché il calore assorbito o ceduto è il calore latente.

138 Risposta: **B**. Dal principio zero della termodinamica deriva che due corpi sono in equilibrio termico tra loro se hanno medesima temperatura.

139 Risposta: **C**. La quantità di moto della palla è pari a $Q = mv = 0,1 \cdot 20 = 2$ Ns; quando rimbalza elasticamente, la sua velocità cambia segno e con essa la sua quantità di moto, che diventa -2 Ns; la differenza tra prima e dopo è dunque $2 - (-2) = 4$ Ns.

140 Risposta: **C**. Due grandezze omogenee hanno le stesse dimensioni (è possibile esprimerle con la stessa unità di misura) quindi è possibile sommarle.

141 Risposta: **B**. La quantità di moto si può esprimere come $p = mv$ dove m è la massa del corpo e v la sua velocità. Il pendolo possiede una dinamica per cui agli estremi della traiettoria la sua velocità è zero mentre l'accelerazione è massima in modulo, mentre nel centro della traiettoria l'accelerazione è zero ma la velocità è massima, quindi in questo punto avremo anche il massimo della quantità di moto.

142 Risposta: **B**. Il momento di inerzia è una grandezza fisica utile per descrivere il comportamento dinamico dei corpi in rotazione attorno a un asse. Tale grandezza tiene conto di come è distribuita la massa del corpo attorno all'asse di rotazione e dà una misura dell'inerzia del corpo rispetto alle variazioni del suo stato di moto rotatorio. Il momento di inerzia si oppone alla rotazione, facendo diminuire la velocità angolare, quindi diminuendolo si limita la sua azione.

143 Risposta: **B**. L'ohm (O) è l'unità di misura della resistenza elettrica nel Sistema Internazionale. Un resistore ha resistenza pari ad 1 ohm quando una differenza di potenziale ai suoi capi pari ad un volt genera una corrente di intensità pari ad un ampere. Dimensionalmente si ha:

$$\Omega = \frac{V}{A} = \frac{V^2}{W}$$

144 Risposta: **B**. La quantità di moto si esprime come massa per velocità, e quindi poiché la massa del corpo è nota possiamo trovare la sua velocità $v = (3 \text{ Ns}) / (6 \text{ kg}) = 0,5$ m/s. L'energia cinetica invece segue la legge $E = (1/2)mv^2 = 1/2 \cdot 6 \cdot (0,5)^2 = 0,75$ J.

145 Risposta: **A**. Escludendo ogni forma di attrito aerodinamico, i corpi sono soggetti alla sola accelerazione di gravità, identica per entrambi: arriveranno al suolo nello stesso istante.

146 Risposta: **D**. La regola del parallelogramma afferma che la somma di due vettori a e b (definita come il vettore $a + b$) è la diagonale del parallelogramma formato dai vettori a e b stessi. Il vettore $a + b$ appartiene allo stesso piano di a e b .

Naturalmente i due vettori devono rappresentare grandezze sommabili tra loro, ovvero omogenee: non possiamo sommare tra loro per esempio una forza con una velocità, ma possiamo usare la regola del parallelogramma per calcolare per esempio la risultante di due forze agenti in uno stesso punto.

147 Risposta: **C**. I principi della dinamica sono la base filosofica della meccanica, ossia la branca della fisica che studia e descrive le relazioni tra il movimento di un corpo e gli enti che lo modificano. Tali principi vengono anche detti Principi di Newton, dal nome dello scienziato che li ha proposti nel celebre *Philosophiae Naturalis Mathematica*, pubblicato nel 1687. I principi della dinamica sono tre: primo principio o principio d'inerzia (o di Galileo); secondo principio o principio di Newton (o di proporzionalità) e infine terzo principio o principio di azione-reazione.

148 Risposta: **A**. Il termometro a liquido è il più comune termometro, di cui fino a pochi anni fa il maggiore rappresentante era quello a mercurio, oggi sostituito da quello a galinstano. Esso sfrutta il fenomeno fisico della dilatazione termica di un liquido che si manifesta al variare della temperatura. In particolare, vale la legge lineare: $V = V_0 \cdot \alpha \cdot T$; dove V_0 è il volume del liquido alla temperatura di riferimento (per esempio 0°C) e α è il coefficiente di dilatazione termica.

149 Risposta: **A**. Giga è un prefisso SI che esprime il fattore 10^9 , ovvero 1000^3 ovvero un miliardo.

150 Risposta: **B**. Il campo magnetico nel vuoto viene solitamente indicato con il vettore B , misurato in Tesla, mentre per il campo nei materiali si utilizza H , misurato nel Sistema internazionale in A/m.

151 Risposta: **D**. Nel Sistema Internazionale (SI) l'espressione valida è joule = volt \times coulomb, che deriva dalla definizione di potenziale elettrico.

152 Risposta: **A**. Supponendo il piano inclinato privo di attriti vale il principio di conservazione dell'energia: l'energia cinetica iniziale è pari all'energia potenziale finale (il blocco è fermo ad un'altezza h dal suolo). Quindi:

$$E_k = E_p \rightarrow \frac{m \cdot v_0^2}{2} = mgh \rightarrow h = 5,1 \text{ m}$$

Dato che il blocco si ferma ad una quota di 5,1, percorre lungo il piano inclinato distanza pari a:

$$h = l \cdot \sin \alpha \rightarrow l = \frac{h}{\sin \alpha} = 7,9 \text{ m}$$

Il blocco salendo lungo il piano è soggetto alla forza peso, in particolare alla sua componente parallela al piano, pari a: $mg \cdot \sin \alpha$. Il corpo si muove quindi di

moto uniformemente decelerato con equazione:
 $v = v_0 - g \cdot \sin \alpha \cdot t \rightarrow t = 1,58 \text{ s}$.

153 Risposta: **D**. Il fattore di conversione tra km/h e m/s è 3,6: $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h} \rightarrow 180 \text{ m/s} \cdot 3,6 = 648 \text{ km/h}$.

154 Risposta: **D**. Poiché una leva sia in condizione di equilibrio, la somma dei momenti meccanici ad essa applicate deve essere uguale a zero. Poiché nella leva l'asse di rotazione è fisso e sono applicate solo due forze, è sufficiente uguagliare i due momenti: $b_1 \cdot F_1 = b_2 \cdot F_2$. Sapendo che $b_1 = 10b_2$, allora $10b_2 \cdot F_1 = b_2 \cdot F_2 \rightarrow F_1 = F_2/10$. Grazie alla struttura della leva con l'applicazione di una data forza è possibile equilibrarne una dieci volte superiore (ad esempio con 10 N equilibrare 100 N).

155 Risposta: **B**. Il termine "materia" può essere ricondotto direttamente anche al termine latino *mater*, che significa madre. L'etimologia del termine lascia quindi intuire come la materia possa essere considerata il fondamento costituente di tutti i corpi e di tutte le cose: la sostanza prima di cui tutte le altre sostanze sono formate. In fisica classica, con il termine materia, si indica genericamente qualsiasi cosa che abbia massa e che occupi spazio; oppure, alternativamente, la sostanza di cui gli oggetti fisici sono composti, escludendo quindi l'energia, che è dovuta al contributo dei campi di forze.

156 Risposta: **C**. $8000/2000 = 4$.

157 Risposta: **A**. La massa di tale oggetto e il prodotto tra volume e densità, quindi l'incertezza è pari alla somma delle incertezze.

158 Risposta: **B**. La densità non influisce sul tempo di caduta, sul quale insiste solo l'accelerazione di gravità.

159 Risposta: **D**. Per conduzione termica si intende la trasmissione di calore che avviene in un mezzo solido, liquido o gassoso dalle zone a temperatura maggiore verso quelle con temperatura minore. Oltre alla conduzione termica, esistono altre due modalità di trasferimento di calore, che sono l'irraggiamento (grazie a onde elettromagnetiche) e la convezione (assente nei solidi). Il principio alla base della conduzione è diverso a seconda della struttura fisica del corpo: nei liquidi e nei solidi la conduzione termica è dovuta a onde elastiche; nei materiali metallici il fenomeno è principalmente dovuto alla diffusione degli elettroni liberi.

160 Risposta: **A**. Se le resistenze sono in serie, sono attraversate dalla stessa corrente $i = i_1 = i_2 = i_3$ e le cadute di tensione (ddp) tra i capi sono pari alla loro resistenza moltiplicata per la corrente i . Inoltre

la caduta di tensione totale è pari alla somma delle singole cadute di tensione, cioè $V = V_1 + V_2 + V_3$.

161 Risposta: **C**. Avendo la stessa massa, il calore che viene scambiato induce variazioni termiche inversamente proporzionali ai calori specifici. Infatti la quantità di calore scambiata è definita come: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$, dove m è la massa del corpo, c il suo calore specifico e ΔT rappresenta il gradiente di temperatura. Se $m_a = m_b = m$,

$$\begin{cases} Q_a = m \cdot c_a \cdot \Delta T_a \\ Q_b = m \cdot c_b \cdot \Delta T_b \end{cases}$$

Dato che la quantità di calore ceduta da un corpo è sempre pari a quella assorbita dall'altro:

$$Q_a = Q_b \rightarrow c_a \cdot \Delta T_a = c_b \cdot \Delta T_b \rightarrow \frac{\Delta T_a}{\Delta T_b} = \frac{c_b}{c_a}$$

162 Risposta: **A**. In meccanica, la quantità di moto di un oggetto massivo, è un vettore definito come il prodotto della massa dell'oggetto per la sua velocità. Si tratta di una grandezza fisica conservata, ovvero che rimane uguale nel tempo in assenza di forze applicate all'oggetto. Essendo una grandezza vettoriale è possibile procedere alla somma di due o più quantità di moto tramite la regola del parallelogramma: dati due vettori a e b per costruire la loro somma, si applicano a e b in uno stesso punto P e si costruisce il parallelogramma avente a e b come lati; $a + b$ è allora il vettore costituito dalla diagonale di questo parallelogramma che ha P come estremo.

163 Risposta: **D**. Poiché le sostanze sono le stesse, il calore specifico non cambia. È dunque possibile determinare la temperatura finale della miscela con una media pesata delle temperature iniziali.

164 Risposta: **C**. La conversione tra gradi sessagesimali e radianti è data dalla relazione:

$$\alpha^\circ / \alpha^{\text{rad}} = 360^\circ / 2\pi.$$

$$\text{Quindi: } 180^\circ / x^{\text{rad}} = 360^\circ / 2\pi \text{ da cui } x^{\text{rad}} = 180^\circ \cdot 2\pi / 360^\circ = \pi.$$

165 Risposta: **C**. In fisica, la legge di Hooke è la più semplice relazione costitutiva di comportamento dei materiali elastici. Essa è formulata dicendo che l'allungamento subito da un corpo elastico è direttamente proporzionale alla forza ad esso applicata. La costante di proporzionalità viene detta costante elastica e dipende dalla natura del materiale stesso: $F_{el} = k \cdot \Delta l$, dove la costante k rappresenta il coefficiente elastico della molla, espresso in N/m.

166 Risposta: **B**. Un nodo ha un potenziale definito e definisce la convergenza di tre rami.

167 Risposta: **A**. Il primo principio della dinamica (principio d'inerzia o prima legge di Newton) afferma che: un corpo su cui non agisce alcuna forza (o la risultante delle forze agenti su di esso è nulla)

manterrà il proprio stato di quiete se ha velocità nulla, oppure si muoverà di moto rettilineo uniforme se ha velocità iniziale diversa da zero.

168 Risposta: **D**. Grazie al metodo punta coda posizioniamo i due vettori forza in modo tale che la punta del primo coincida con la coda del secondo: la risultante delle forze è il vettore che congiunge la coda del primo con la punta del secondo. Dato che i due vettori sono tra loro perpendicolari, la risultante è l'ipotenusa di un triangolo rettangolo, avente per cateti le due forze trainanti. Quindi:

$$R = \sqrt{50^2 + 50^2} = 70,7 \text{ N.}$$

169 Risposta: **B**. Secondo il principio di conservazione della quantità di moto le due quantità di moto sono uguali e contrarie.

170 Risposta: **C**. Un qualsiasi bipolo (induttanza, capacità, resistenza) posto in serie a un altro è percorso dalla stessa corrente. Viceversa se posto in parallelo a un secondo è sottoposto alla medesima tensione. Capacità in parallelo hanno capacità equivalente pari alla loro somma. Capacità poste in serie hanno capacità equivalente il cui inverso è pari alla loro somma degli inversi.

171 Risposta: **D**. La velocità è un vettore che indica la rapidità di moto (modulo), la direzione e il verso di un corpo in movimento. È quindi una grandezza vettoriale che si riduce ad una grandezza scalare soltanto in casi particolari (come ad esempio nel moto rettilineo uniforme, in cui il vettore ha una sola componente diversa da zero).

172 Risposta: **A**. Per la regola del parallelogramma, la risultante ha modulo pari alla lunghezza della diagonale del quadrato di lato 1, ovvero $\sqrt{2}$.

173 Risposta: **A**. Si definisce capacità termica di un corpo il rapporto fra il calore scambiato tra il corpo e l'ambiente e la variazione di temperatura che ne consegue. L'acqua presenta una capacità termica molto elevata, di conseguenza può assorbire elevate quantità di calore senza aumentare significativamente la propria temperatura.

174 Risposta: **D**. La velocità del moto circolare si esprime in modulo come $v = r\omega$, quindi supponendo $\omega = \text{costante}$, poiché il raggio triplica anche la velocità triplica.

175 Risposta: **B**. La forza elastica è una forza proporzionale allo spostamento del corpo che la subisce rispetto ad un centro, diretta verso il centro stesso. In particolare si può pensare alla forza esercitata da una molla ideale rispetto alla posizione di riposo: $F_{el} = -k \cdot x$, dove k rappresenta la costante elastica e x lo spostamento del punto materiale che

subisce la forza. La deformazione della molla (lo spostamento) è quindi direttamente proporzionale alla forza ad essa applicata.

176 Risposta: **C**. La somma vettoriale delle forze è pari a 5 newton, che applicata a un corpo con massa pari a un chilogrammo produce un'accelerazione di 5 ms^{-2} .

177 Risposta: **B**. La temperatura assoluta è una particolare scala termometrica per la misura della temperatura. Si tratta della scala di misura adottata dal Sistema Internazionale (SI) ed è espressa in kelvin.

178 Risposta: **A**.
 $F_p = m \cdot g \rightarrow F_p = 75 \cdot 9,8 = 735 \text{ N.}$

179 Risposta: **C**. Infatti dobbiamo trovare
 $c = a \wedge (a + b) = (3i + 5j) \wedge (3i + 5j - 2i + 4j) =$
 $= (3i + 5j) \wedge (i + 9j) = k(3 \cdot 9 - 5 \cdot 1) = 22k.$

180 Risposta: **B**. Con il prefisso micro si indicano tutte le quantità con dimensione pari a 10^{-6} .

181 Risposta: **A**. La palla nella posizione iniziale, a 5 metri di altezza, possiede solo energia potenziale: $E_i = mgh$. Nell'istante in cui entra in acqua dispone esclusivamente di energia cinetica: $E_f = m \cdot v^2/2$. Per il principio di conservazione dell'energia meccanica: $E_i = E_f \rightarrow v = 9,9 \text{ m s}^{-1}$. Dato che la velocità è supposta costante dall'ingresso in acqua fino a che la palla tocca il fondo del lago e che la palla da quando entra in acqua impiega 5 secondi a raggiungerlo, il lago è profondo 49,5 metri. La palla impiega 1 secondo a raggiungere l'acqua dalla posizione iniziale ($y = g \cdot t^2/2$) quindi: tempo totale impiegato per raggiungere il fondo è di 6 s, spazio totale percorso è di 54,5 m.

$$v_{media} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = 9 \text{ m s}^{-1}$$

182 Risposta: **D**. Sotto l'azione della forza di Lorentz una particella carica descrive una traiettoria circolare se attraversa un campo magnetico senza avere una velocità nella direzione del campo medesimo.

183 Risposta: **D**. Cariche elettriche fisse non sono influenzate dai campi magnetici e viceversa.

184 Risposta: **A**. Esaminando il diagramma delle forze agenti sul corpo notiamo che: la tensione della fune è rivolta verso l'alto mentre la forza peso è diretta verso il basso. Se il sistema è in equilibrio: $T - F_p = 0$, ma è necessario per evitare la rottura della fune imprimere un'accelerazione rivolta verso il basso:

$T_{max} - F_p = m \cdot a \rightarrow 441,5 - 490,5 = -50 \cdot a$
 . Per evitare la rottura della corda è quindi necessario mantenere il carico in movimento con accelerazione pari a $-0,98 \text{ m/s}^2$, quindi rivolta verso il basso (stessa direzione e verso della forza peso).

185 Risposta: **D**. Il calore è una particolare forma di energia (energia termica). Nel SI l'energia si misura in joule; $1J = 1N \cdot 1m$. La caloria è comunque un'unità di misura molto usata; una caloria corrisponde a $4,186 J$.

186 Risposta: **A**. La legge di conservazione della quantità di moto afferma che: la quantità di moto di un sistema isolato è costante nel tempo.

187 Risposta: **D**. Il vettore dell'accelerazione di gravità, in quanto vettore, indica una intensità, una direzione e un verso. Esso si indica convenzionalmente con la lettera g e ha modulo pari a circa $9,8 \text{ m/s}^2$, direzione verticale e verso discendente (ovvero è diretto verso il centro della Terra).

188 Risposta: **C**. I coefficienti di dilatazione termica hanno un rapporto pari a $0,5$; ciò significa che il coefficiente di B è il doppio rispetto a quello di A, quindi per avere un allungamento di 10 cm il materiale B avrà bisogno di un incremento di temperatura di soli $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

189 Risposta: **A**. L'ascensore in caduta libera non può scaricare forze e accelerazioni interne verso l'esterno.

190 Risposta: **B**. Le due quantità sono in quadratura.

191 Risposta: **C**. Per evitare che la corda non sia in tensione, la forza centrifuga agente sul corpo in movimento deve eguagliare la forza peso a cui il corpo è sottoposto:

$$F_c = F_p \rightarrow m \cdot v^2 / R = m \cdot g \rightarrow v = \sqrt{g \cdot R}.$$

192 Risposta: **D**. I metalli avendo una nuvola di elettroni liberi, hanno alta conducibilità sia termica sia elettrica.

193 Risposta: **A**. Il lavoro è negativo poiché è fatto a favore del campo gravitazionale.

194 Risposta: **A**. L'energia potenziale di un corpo è una funzione scalare delle coordinate e rappresenta il livello di energia che il corpo possiede a causa della sua posizione all'interno di un particolare campo di forze conservative. Nel nostro caso un corpo di massa m , in prossimità della superficie terrestre, posto a un'altezza h rispetto a una quota di riferimento scelta arbitrariamente, ha un'energia potenziale $U(h) = mgh$.

195 Risposta: **C**. L'intensità di carica è proporzionale alla variazione nel tempo di particelle che cambiano stato di ossidazione depositandosi.

196 Risposta: **B**. L'amperometro è uno strumento per la misura dell'intensità della corrente elettrica che percorre una sezione di un conduttore. Il suo nome deriva dall'unità di misura della corrente, l'ampere (A) che a sua volta è così chiamata in onore del fisico e matematico francese André-Marie Ampère.

197 Risposta: **B**. Considerando il sistema chiuso, il calore totale si conserva: il calore iniziale è: $Q_A = Q_1 + Q_2 = m_1 \cdot c_1 \cdot T_1 + m_2 c_2 \cdot T_2 = 30 \text{ kcal}$ (ricordando che il calore specifico dell'acqua è pari a $1 \text{ kcal} = 4187 \text{ J}$). Poiché il sistema è chiuso:

$$Q_A = Q_B \rightarrow Q_B = m_{tot} \cdot c \cdot T_B \rightarrow T_B = \frac{Q_B}{m_{tot} \cdot c} \rightarrow$$

$$\rightarrow T_B = 30/1,5 = 20 \text{ C}.$$

198 Risposta: **B**. La compressione tramite la pompa è un processo quasi adiabatico in cui l'aumento di pressione induce una variazione di temperatura.

199 Risposta: **A**. Dal momento che il prodotto scalare è dato dalla seguente formula $v_1 \cdot v_2 = v_{1x} \cdot v_{2x} + v_{1y} \cdot v_{2y} + v_{1z} \cdot v_{2z}$ che sostituendo i valori dei due vettori risulta uguale a $v_1 \cdot v_2 = 3 \cdot (-2) + 5 \cdot (-3) + 2 \cdot 5 = -11$.

200 Risposta: **C**. Il vettore velocità è sempre normale al vettore accelerazione, nel moto circolare uniforme.