

## PSICOLOGIA: SOLUZIONI E COMMENTI DELLA PROVA

**1** Risposta: **E**. 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).

**2** Risposta: **A**. La somma dei dadi risulta due in un solo caso, ovvero quando entrambi i dadi danno l'uno. Invece la somma risulta sette quando abbiamo le coppie uno-sei, sei-uno, due-cinque, cinque-due, tre-quattro e quattro-tre, ovvero in sei casi. Il rapporto tra le probabilità è dunque uno a sei.

**3** Risposta: **A**. In tutti e tre i casi abbiamo lo stesso numero di eventi croce e di eventi testa. Dunque i casi sono equiprobabili.

**4** Risposta: **A**. Se un numero positivo  $N$  ha  $k$  cifre e NON è una potenza di 10, esso è compreso tra  $10^{k-1}$  e  $10^k$ :

$$10^{k-1} < N < 10^k$$

Difatti  $2^{10} = 1024$  ha 4 cifre ed è compreso tra 1000 e 10000 estremi esclusi, ovvero un numero di 4 cifre che non sia potenza di 10 può variare tra 1001 e 9999.

Tornando al quesito, si ha che:

$$10^{30} < 2^{100} < 10^{31}$$

e chiamando  $h$  il numero di cifre di  $5^{100}$

$$10^{h-1} < 5^{100} < 10^h$$

La disuguaglianza vale anche per il prodotto dei relativi termini:

$$10^{30} \cdot 10^{h-1} < 2^{100} \cdot 5^{100} < 10^{31} \cdot 10^h$$

ovvero:

$$10^{h+29} < 10^{100} < 10^{h+31}$$

da cui:

$$h + 29 < 100 < h + 31$$

ovvero:

$$h < 71 \quad h > 69 \text{ e quindi } h = 70$$

**5** Risposta: **C**. Se qualche  $X$  è  $Y$  ma nessun  $Y$  è  $Z$ , allora alcuni  $X$  non sono  $Z$ , ovvero inversamente qualche  $Z$  non è  $X$ .

**6** 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.

**7** 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.

**8** 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.

**9** 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.

**10** 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.

**11** Risposta: **C**. Nella prima figura abbiamo tre segni “-” disposti in triangolo in alto a destra, che si spostano in alto a sinistra nella figura successiva per cui vi è stata una rotazione antioraria di 90°. Quindi osservando che la terza figura presenta quattro segni “+” disposti come una lettera “y” speculare, basta ruotare di 90° verso sinistra questo blocco per individuarlo nella figura C.

**12** Risposta: **C**. È una successione di lettere distanti tra loro quattro posizioni alfabetiche secondo l'alfabeto italiano.

**13** Risposta: **A**. I numeri 2 in alto si mantengono invariati e sono presenti anche in tutte e cinque le alternative di risposta, non fornendoci alcun aiuto. I numeri in basso (5, 7, 11) sono scalati tra loro di 2 (tra 5 e 7) e di 4 (tra 7 e 11). Quindi o la loro differenza aumenta di 2 unità (e il prossimo numero sarà  $11 + 6 = 17$ ) oppure raddoppia a ogni passo (e quindi avremmo  $11 + 8 = 19$ ). Inoltre 5, 7 e 11 sono numeri primi, per cui si può anche ipotizzare che il prossimo termine presenti il numero primo successivo, ossia il 13. L'unico numero a comparire nelle risposte tra questi che abbiamo ipotizzato è il 19, per cui era vera la seconda ipotesi.

**14** Risposta: **B**. In ogni terna di numeri il numero in alto è il doppio prodotto degli altri due meno 1: così  $2 \cdot (2 \cdot 4) - 1 = 15$ ,  $2 \cdot (3 \cdot 5) - 1 = 29$ ,  $2 \cdot (2 \cdot 3) - 1 = 11$ .

**15** Risposta: **C**. In ogni terna di numeri il numero in alto è il doppio della somma degli altri due:  $2 \cdot (2 + 3) = 10$ ,  $2 \cdot (4 + 2) = 12$ ,  $2 \cdot (1 + 2) = 6$ .

**16** Risposta: **B**. Il nano raddoppia l'altezza fino al nono giorno, quando avrà raggiunto l'altezza di  $2^8 = 256$  volte la sua altezza iniziale: a questo punto diminuisce di quattro volte ogni giorno, diventando 64 volte più alto il decimo giorno, 16 l'undicesimo, 4 il dodicesimo e tornando esattamente alla sua altezza il tredicesimo, ossia dopo dodici giorni dal giorno iniziale.

**17** 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.

**18** Risposta: **A**. Di una semplicità disarmante: non fa rima con gli altri.

**19** 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.

**20** Risposta: **B**. Se 6 pasticciери sfornano 120 torte in 20 giorni, la metà dei pasticciери (3) sfornerà la metà delle torte (60) nello stesso tempo.

**21** Risposta: **E**. Se  $C - D = A$  allora  $C = A + D$ . Se  $A + B = C$  allora  $A + B = C = A + D$  ed elidendo la  $A$ ,  $B = D$ .

**22** 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 surd di 1 km (lungo un altro meridiano), torna esattamente nel punto di partenza.

**23** Risposta: **D**. Zotram è l'anagramma di Mozart, Satsurs è Strauss, Rediv è Verdi e Sirsoin è Rossini.

**24** 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 gram-

mo 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).

**25** Risposta: **B**. I numeri formano terzine in proporzione tra loro, ovvero  $10 : 20 : 24 = 16 : 32 : ? = 24 : 36 : ?$ . Al posto dei punti interrogativi vanno dunque 52 e 53.

**26** Risposta: **C**. Se  $n$  è il numero di amici, il numero di brindisi è dato dalla formula  $n(n-1)/2$ , ovvero 15 se  $n = 6$ .

**27** Risposta: **B**. I like going to parties and dancing. Mi piace andare alle feste e ballare. Mentre le risposte **C**, **D** ed **E** sono completamente errate in quanto usano tempi verbali sbagliati e scoordinati fra loro, il dubbio può nascere con la risposta **A** ma la presenza di to like non lascia dubbi sul senso della frase che presuppone un'azione che si compie volentieri nel tempo.

**28** Risposta: **A**. Next August they are going to London because they want to improve their English.

They are going è il present continuous del verbo to go, andare, essi sono andati; next August: il prossimo agosto, to London because: a Londra perché; they want improve: essi volevano migliorare their English: (loro) l'inglese.

**29** Risposta: **D**. How long have you lived here? I've lived her for 3 years.

La forma corretta del verbo è "have you lived" e "ve lived" perchè si tratta del present perfect in forma interrogativa, terza persona singolare: Quanto a lungo hai vissuto qui? La risposta è ovviamente sempre in present perfect però in prima persona, il verbo ausiliare, avere, si dimezza nella forma abbreviata 've.

**30** Risposta: **C**. Most of the: non riferisce una totalità ma una parte del gruppo più grande: la maggior parte appunto. I know: implica una conoscenza diretta (che) io conosco, are from: sono di, introduce una prove-

nienza geografica, loro quindi non conoscono la California ma sono californiani.

**31** Risposta: **A**. When the party had finished we went home by taxi. Had finished è past perfect del verbo finish, finire (letteralmente fu finito) e richiama il verbo go, andare, sempre al passato, questa volta Simple Past, alla prima persona plurale: essi andarono a casa. By taxi ricorda la regola per cui il by viene usato in questo caso per indicare il mezzo con il quale si compie l'azione: by taxi, ma anche by train, by mail ecc.

**32** Risposta: **D**. John loves listening to music in the garage. La risposta esatta è listening to music: John ama ascoltare musica; in the garage è la forma esatta in quanto in è l'avverbio di luogo che indica la collocazione all'interno, in questo caso nel garage.

**33** Risposta: **A**. John's house has 3 bedrooms and Mary's has 1. Mary's house is smaller than John's. Nella frase viene utilizzato il genitivo sassone: John's house/ Mary's. Il primo assunto ci dice che la casa di John ha 3 camere da letto, quella di Mary una. La casa di Mary è più piccola di quella di John. Small-er: aggettivo, piccolo; minuto; minuscolo: a - room, una stanza piccola; the - hours, le ore piccole; to stay up until the - hours, fare le ore piccole; Than: di quanto: he's more ambitious - you, egli è più ambizioso di te; the job was less difficult - I expected, il lavoro era meno difficile di quanto mi aspettassi.

**34** Risposta: **D**. Despite the fact that James is very rich and successful, he isn't happy. Despite: a dispetto di; malgrado; nonostante: in - of, a dispetto di; in his own -, (ant.) suo malgrado; then, - himself he stood up and objected, allora, suo malgrado si alzò ed espresse la sua obiezione; very: molto, assai: - difficult, molto difficile, difficilissimo; - far, molto lontano, lontanissimo; - good, molto buono, buonissimo; molto bene, benissimo; successful: aggettivo, che ha successo, buon esito: a - transaction, un affare riuscito; the police were - in preventing the spread of panic, la polizia riuscì a evitare che si spargesse il panico; di successo; che ha successo materiale; che si è

fatto una posizione: – career, carriera di successo/-ly avv. he isn't: forma contratta del simple present in forma negativa: he is not.

**35** Risposta: **D**. Would you like me to drive you home?

Letteralmente: Vuoi che guidi (porti) te a casa? Would you like: è la formula utilizzata per chiedere cortesemente una preferenza mentre la forma “me to drive you” letteralmente diventa: me guidare te. Per correttezza fonica in italiano diremo: vuoi che ti porti a casa?

**36** Risposta: **A**. The man who's speaking to Sarah is her new assistant.

Che: pronomi relativo invar. con funzione di soggetto è who, that (riferito a persone); which, that (riferito ad animali e cose). Who's speaking to: che sta parlando con...; her new assistant: il suo nuovo assistente; l'uomo che sta parlando con Sarah è il suo nuovo assistente.

**37** Risposta: **C**. Secondo la filosofia di Hegel il farsi dinamico dell'Assoluto passa attraverso tre fasi fondamentali: l'idea in sé e per sé, che può essere identificata con il Dio prima della creazione dell'entità finita (il mondo), o, per meglio dire, quando il mondo è solo un programma ed è presente soltanto l'osatura razionale del finito. L'idea fuori di sé, cioè la Natura; l'idea che ritorna in sé, cioè lo Spirito, ovvero l'idea che ritorna al suo stadio iniziale, gonfia di concretezza, dopo il passaggio attraverso la Natura. Queste tre fasi non si devono intendere in senso cronologico, bensì solo in senso ideale: infatti lo Spirito è coeterno sia all'Idea, sia al suo opposto, la Natura. A queste tre partizioni, corrispondono tre diverse branche della filosofia hegeliana: la logica, la filosofia della natura e la filosofia dello spirito, che studia lo spirito soggettivo, oggettivo e assoluto. Nel sistema hegeliano, è lo spirito a produrre le più alte realizzazioni umane, dalle istituzioni alla filosofia. Come ogni altro momento della filosofia hegeliana, lo spirito si divide in tre momenti: spirito soggettivo, spirito oggettivo, spirito assoluto. Lo spirito assoluto rappresenta il momento in cui l'idea giunge alla coscienza di sé stessa, della propria infinità e assolutezza, ovvero del fatto che tutto è

Spirito, e che il finito è la stessa vita dell'Assoluto. L'individuo ha a questo punto la possibilità di cogliere l'Assoluto e può farlo in tre diversi modi e cioè attraverso l'arte, la religione e la filosofia.

**38** Risposta: **C**. Isidore Marie Auguste François Xavier Comte (1798-1857) filosofo e sociologo francese, è considerato il padre del Positivismo. Discepolo di Henri de Saint-Simon, coniò il termine fisica sociale per indicare un nuovo campo di studi. Questa definizione era però utilizzata anche da alcuni altri intellettuali suoi rivali e così, per differenziare la propria disciplina, inventò la parola sociologia. Comte considerava questo campo disciplinare come un possibile terreno di produzione di conoscenza sociale basata su prove scientifiche. Volendo sbarazzarsi della metafisica, esalta quasi religiosamente la conoscenza scientifica che mira a osservare per conoscere senza apriorismi. Si richiama comunque a Kant e Leibniz affermando che nell'uomo esistono disposizioni mentali spontanee. Secondo la legge dei tre stadi, Comte considerava la sociologia come l'ultimo risultato di uno sviluppo di scienze, quali la biologia, la chimica, la fisica. Egli credeva che lo studio di tale disciplina avrebbe portato l'umanità a uno stato di benessere, dato dalla comprensione e dalla conseguente capacità di controllo del comportamento umano. Comte si concentrò in particolare sul tentativo di ricostruzione della società francese, all'indomani degli sconvolgimenti provocati dalla Rivoluzione Francese. Per questo motivo mise a punto una teoria sull'evoluzione della società nella storia, che è anche evoluzione del pensiero, delle facoltà dell'uomo e della sua organizzazione di vita: con la legge dei tre stadi Comte figurava l'avvento dell'era positiva in cui la scienza avrebbe avuto un posto centrale nella vita degli uomini. La legge è articolata in stato teologico, stato metafisico, stato positivo.

**39** Risposta: **B**. Maximilian Carl Emil Weber (1864-1920) economista, sociologo, filosofo e storico tedesco. Uno dei padri fondatori dello studio moderno della sociologia e della pubblica amministrazione, cominciò la sua car-

riera accademica all'Università di Berlino; successivamente lavorò all'Università di Friburgo, all'Università di Vienna e all'Università di Monaco. Personaggio influente nella politica tedesca del suo tempo, fu consigliere dei negoziatori tedeschi durante il trattato di Versailles e della commissione incaricata di redigere la Costituzione di Weimar. Nei due ponderosi saggi del 1904 e 1905 che poi furono pubblicati con il titolo complessivo *L'etica protestante e lo spirito del capitalismo*, si potrebbe intendere, a prima vista, che il protestantesimo, e in particolare il calvinismo, sia stato all'origine del capitalismo moderno. In realtà Weber non intende sostenere che un fenomeno economico possa essere causato direttamente da un fenomeno religioso. Mette invece in relazione due fenomeni omogenei: la mentalità religiosa calvinista e la mentalità capitalista, affermando che la prima fu condizione utile alla formazione della seconda. Del resto anche l'uso del termine capitalismo associato a un fenomeno religioso del Cinquecento sarebbe improprio, considerando che il sistema capitalistico è da riferirsi correttamente all'ambito della prima rivoluzione industriale della metà del Settecento.

**40** Risposta: **B.** L'Es (o Id) è, secondo la teoria freudiana, il substrato mentale più profondo e per questa ragione è definito anche inconscio (a differenza dell'Io che è cosciente). Bisogna precisare che l'Es non è inferiore all'Io e possiede una memoria estremamente sviluppata, anzi, per maggiore precisione, esso è in grado di immagazzinare un enorme quantità di ricordi rimossi (soprattutto infantili). Proprio per questo motivo la sua attività può essere causa di nevrosi ovvero di disturbi che scaturiscono dal conflitto tra elementi coscienti (Io) e ricordi che il Super Io non vorrebbe rievocare. Sigmund Schlomo Freud (1856-1939) neurologo, psicoanalista e filosofo austriaco, fu fondatore della psicoanalisi, una delle principali correnti della moderna psicologia. In un primo momento si dedicò allo studio della ipnosi e dei suoi effetti nella cura di pazienti psicolabili, influenzato dagli studi di Josef Breuer sull'isteria. Dalle difficoltà incontrate da Breuer nel caso, Freud costruì progressivamente alcuni

principi basilari della psicoanalisi relativi alle relazioni medico-paziente: la resistenza e il transfert. Di questo periodo furono anche le intuizioni che formano il nucleo della psicoanalisi: il metodo di indagine mediante l'analisi di associazioni libere, lapsus (da cui appunto il lapsus freudiano), atti involontari e l'interpretazione dei sogni.

**41** Risposta: **E.** Hitler prese il potere in Germania agli inizi degli anni trenta e le origini ebraiche di Freud iniziano a costituire un problema serio. Nel 1930, il suo nome entrò nella lista nera degli autori di opere che dovevano essere mandate al rogo. La situazione cominciò ad aggravarsi a partire dal 1938, anno in cui l'Austria è annessa al Terzo Reich: quattro sorelle di Freud morirono nei campi di sterminio mentre la figlia Anna fu sequestrata dalla Gestapo. Freud si preparò a lasciare Vienna: accompagnato da Anna, che nel frattempo era stata rilasciata, Freud partì per Londra. La sua casa nella capitale inglese è situata in un famoso quartiere residenziale, non lontano dal centro di psicoanalisi, dove lavorerà, anni dopo, la stessa figlia Anna.

**42** Risposta: **A.** James Dewey, studioso di filosofia alla John Hopkins University, dove riceve una formazione di tipo neohegeliano, si laureò con una tesi su Immanuel Kant nel 1884. Mentre gli Stati Uniti attraversano una fase di enorme sviluppo economico, dopo aver insegnato a Detroit, divenne docente all'Università di Chicago nel 1894, dove due anni dopo fonda un'annessa scuola-laboratorio elementare. A causa dei contrasti generati dalle sue posizioni anticonservatrici, è costretto a trasferirsi alla Columbia University di New York. Crea qui una nuova scuola sperimentale finanziata dai genitori degli alunni. Lascia l'insegnamento nel 1930, per dedicarsi allo studio e muore a New York nel 1952. Strumentalismo. Nella filosofia statunitense, variante del pragmatismo elaborata da John Dewey e dalla sua scuola. Per gli strumentalisti il pensiero è un metodo per affrontare le difficoltà che insorgono nel fronteggiare una situazione nuova, quando l'esperienza rivela il fallimento delle modalità istintive di reazione.

Secondo questa concezione, pensare consiste nella formulazione di progetti o strategie sia di azione manifesta sia di pianificazione o ideazione; in ogni caso, il fine del pensiero è l'estensione dell'esperienza e una positiva soluzione dei problemi. Le idee e la conoscenza sono quindi esclusivamente processi funzionali, sono cioè significativi solo in quanto mezzi rispetto al fine. Dewey e i suoi seguaci applicarono le loro teorie alla pedagogia e alla psicologia con notevole successo.

**43** Risposta: **B.** Edmund Gustav Albrecht Husserl (1859-1938) filosofo e matematico austriaco naturalizzato tedesco, fondatore della fenomenologia e membro della scuola di Brentano. Ebbe una profonda influenza sull'esistenzialismo, ma indirettamente anche sulle scienze cognitive e la filosofia della mente odierne (secondo Hubert Dreyfus, Husserl è da considerarsi il "padre delle ricerche contemporanee nella psicologia cognitiva e intelligenza artificiale".) Nel corso degli anni Trenta – gli anni che corrispondono all'affermazione del nazismo in Germania – Husserl avverte acutamente la crisi che l'Europa sta attraversando come una crisi globale di esistenza e di pensiero. Nelle tendenze irrazionaliste, il filosofo tedesco vede il rovescio del cattivo razionalismo, del positivismo e del suo progetto di dominio tecnocratico, industriale e militare sulla natura: vale a dire di quell'alienazione scientifica che si è risolta in alienazione dell'uomo. Ne nasce un abbozzo storico-critico del pensiero filosofico e scientifico moderno a partire da Galileo. I tratti fondamentali di questo pensiero vengono sottoposti a un'analisi rigorosa e confrontati con l'opposta tendenza del trascendentalismo filosofico e con i grandi temi del pensiero fenomenologico. Fin dall'inizio emerge la necessità di risalire al mondo-della-vita, cioè a quella dimensione dimenticata dell'esperienza soggettiva che costituisce la nostra esperienza quotidiana, con i suoi orizzonti pratici e le sue credenze prescientifiche. È proprio per questa tolleranza metodologica che il pensiero fenomenologico ha esteso la sua influenza anche al di là della filosofia.

**44** Risposta: **D.** Martin Heidegger (1889-1976) filosofo tedesco. Si dedicò per tutta la sua esistenza all'insegnamento accademico e all'elaborazione delle sue opere filosofiche, alcune delle quali strettamente legate ai corsi universitari. Divenuto nel 1916 assistente di Husserl, inizia con lui un periodo di intensa collaborazione e di ricerca, in particolare riguardante Aristotele, Kant e Fichte; nello stesso tempo, svolge esercitazioni accademiche sulla fenomenologia seguendo l'indirizzo tracciato da Husserl. Fra il 1923 e il 1927, divenuto professore presso l'Università di Marburgo, svolge corsi su Platone, Hegel, Cartesio e sull'ontologia medievale; in questo periodo comincia il distacco da Husserl, che si concretizzerà poi nella pubblicazione, nel 1927, di *Essere e tempo*, la sua opera principale, dedicata al suo maestro e tuttavia segnata da una applicazione molto originale del metodo e ai concetti della fenomenologia. La posizione di Heidegger nei confronti del nazismo è un argomento controverso, la cui discussione tra gli studiosi è ancora aperta. Nel 1933 Heidegger fu nominato rettore dell'Università di Friburgo e aderì al partito nazionalsocialista. In questa occasione egli pronunciò un discorso dal titolo *L'autoaffermazione dell'università tedesca*, nel quale difendeva l'autonomia dell'istituzione universitaria rispetto alla cosiddetta "scienza politicizzata" (nel discorso non vi è alcun riferimento al partito nazista). Nello stesso anno, tuttavia, il 3 novembre pronunciò un altro discorso, dal titolo *Appello agli studenti tedeschi*, in cui si espresse in questi termini: "Non teoremi e idee siano le regole del vostro vivere. Il Führer stesso e solo lui è la realtà tedesca dell'oggi e del domani e la sua legge". Si dimise tuttavia dall'incarico di rettore nel 1934, pur continuando a insegnare; da quel momento in poi Heidegger non partecipò più in alcun modo all'azione politica del nazismo. Anzi, nei suoi corsi, soprattutto in quelli su Nietzsche, egli mostrò il fondamento nichilistico del nazismo, soprattutto in relazione al biologismo, terreno sul quale può crescere il razzismo. D'altronde lo stesso concetto di Dasein, centrale nell'ontologia di Heidegger, è essenzialmente incompatibile con qualunque visione del mondo di tipo razzistico. Alla fine

del regime per alcuni anni fu allontanato dall'insegnamento, al quale fu riammesso nel 1949 su sollecitazione di Jaspers.

**45** Risposta: **B.** Nel 1922 fu organizzato da Moritz Schlick il Circolo di Vienna, animato da filosofi e scienziati. Le riunioni del Circolo si tenevano ogni settimana fino all'avvento di Hitler. La morte violenta di Schlick nel 1936, assassinato sulle scale dell'università da un fanatico nazista, e la fuga da Vienna dei suoi membri per evitare le persecuzioni del nuovo regime ne segnano la fine. Il positivismo logico (o neopositivismo), così era chiamato l'approccio filosofico del Circolo, si diffuse così nel resto dell'Europa e nei Paesi di lingua inglese. Al Circolo partecipavano: Rudolf Carnap, Otto Neurath, Philipp Frank, Friedrich Waismann (assistente di Schlick), il matematico Hans Hahn, Gustav Bergmann, Karl Menger, Herbert Feigl, Viktor Kraft. Ne furono ospiti occasionali: Hans Reichenbach, Kurt Gödel, Carl Hempel, Alfred Tarski, W. V. Quine, A. J. Ayer. Ludwig Wittgenstein e Karl Popper non furono mai presenti alle riunioni del Circolo anche se negli stessi anni intrattennero rapporti con i suoi membri. Il circolo organizzò conferenze internazionali su temi scientifici e filosofici, la prima delle quali fu tenuta a Praga nel 1929 ove fu distribuito il suo manifesto per una *Wissenschaftliche Weltauffassung* (una concezione scientifica del mondo). Questo manifesto fu composto soprattutto da Neurath, Carnap e Hahn e fu dedicato a Schlick.

**46** Risposta: **E.** *Dialektik der Aufklärung*, Querido Verlag, Amsterdam 1947. Trad. it. di R. Solmi *Dialettica dell'illuminismo*, introduzione di C. Galli, Einaudi, Torino 1997. Theodor Ludwig Wiesengrund Adorno (1903-1969) filosofo e sociologo tedesco. Esponente della Scuola di Francoforte, si distinse per una critica radicale alla società e al capitalismo avanzato. Pianista, fu anche compositore, affiancò per tutta la sua esistenza alla riflessione filosofica un'imponente attività musicologica. Max Horkheimer (1895-1973) filosofo tedesco, tra i più importanti esponenti della Scuola di Francoforte dell'"Istituto per la ricerca sociale",

di cui fu direttore dal 1931. Il suo pensiero, che egli sviluppa soprattutto nei saggi *Dialettica dell'illuminismo* (scritto insieme ad Adorno) ed *Eclisse della ragione* (entrambi 1947), si configura come una critica globale della moderna civiltà occidentale e di quella logica del dominio che egli identifica come base di ogni sua manifestazione sociale, economica e culturale. Inizialmente questa analisi critica porta Horkheimer ad aderire al marxismo, ma già dagli anni Quaranta-Cinquanta il filosofo se ne allontana riconoscendo nell'ideale rivoluzionario del padroneggiamento della natura e della società solo un'altra espressione della logica alla base della civiltà industriale.

**47** Risposta: **C.** Condoleezza Rice (1954) politica statunitense. È il 66° Segretario di Stato degli Stati Uniti, secondo nell'amministrazione George W. Bush, la prima donna afroamericana a ricoprire tale carica. Entra alla Casa Bianca nel 1989, nominata responsabile della direzione Russia e Paesi dell'est dall'allora Segretario di Stato, il generale Brent Scowcroft. Nel 1990 è il principale consigliere del Presidente George H. W. Bush per gli affari sovietici. Il 17 dicembre 2000 diventa consigliere per la sicurezza nazionale di George W. Bush: è la prima donna a ricoprire questo incarico. È stata nominata da Bush, il 16 novembre 2004, a succedere a Colin Powell alla Segreteria di Stato degli Stati Uniti d'America; nel ruolo di consigliere per la sicurezza nazionale viene sostituita da Stephen Hadley. Partito politico: repubblicano, tendenza conservatrice, di religione presbiteriana. Quando, nel 1997, George Schultz diventò membro del Consiglio di Amministrazione, chiamò anche la Rice a far parte del CdA della Charles Schwab Corp., il maggior broker al mondo per l'acquisto di titoli azionari, come numero di clienti e contenimento delle commissioni. La stessa società promuove la privatizzazione della *Social Security*, l'ente previdenziale statunitense fondato da Roosevelt.

**48** Risposta: **A.** Il Primo Ministro giapponese Koizumi – in accordo con i leader dell'opposizione governativa – ha annunciato il ritiro delle truppe del suo paese dal sud dell'Iraq,

entro il mese di luglio 2006. L'annuncio ufficiale è venuto poco dopo che il Primo Ministro iracheno ha annunciato che a Baghdad le forze militari avrebbero perso il controllo della sicurezza della provincia meridionale di Muthanna proprio a luglio, dove i britannici erano al comando di un contingente multinazionale assieme alle truppe giapponesi. Il fatto è di enorme importanza se si considera che il Giappone non interveniva in un conflitto dal 1945. Come sarebbe naturale aspettarsi, l'impegno militare più rischioso preso dal Giappone dai tempi della Seconda Guerra Mondiale è stato lodato da Washington, ma contrastato da molti elettori in patria. Le forze armate del Giappone non hanno subito perdite – né morti né feriti – nonostante questo il premier Junichiro Koizumi aveva rischiato la crisi di Governo nel 2004 quando vennero rapiti tre civili giapponesi. In seguito al ritorio, ha annunciato il Governo di Bagdad, la provincia sarà la prima a passare sotto il controllo diretto delle forze irachene.

**49** Risposta: **C**. Secondo alcune fonti, in ricordo della memorabile battaglia di Montaperti (1260) e dello scampato pericolo, i senesi decisero di indire il famoso Palio, oggi, probabilmente, la festa storica più importante d'Italia. La storia del Palio di Siena è però più articolata e complessa, e affonda le proprie radici in un'epoca ancor più remota. Parallelamente ai palii dei nobili, i cittadini di Siena cominciarono a organizzare, più o meno spontaneamente, altre competizioni nei modi più disparati. Notizie di palii si hanno attraverso tutto il XV e il XVI secolo, ma in alcuni casi è difficile capire se le cronache si riferiscano a palii dei nobili (Palio alla lunga) o già a palii alla tonda. La corsa del Palio prende il nome, e non solo a Siena, dal premio: il Palio, dal latino *pallium* (mantello di lana), era in genere un drappo di stoffa molto pregiata che veniva utilizzato per gli scopi più svariati. A Siena, in genere, era destinato alla chiesa del rione vincitore. Un *pallium* cinquecentesco sembra abbia decorato fino a non moltissimi anni fa l'altare della chiesa di San Giuseppe, della contrada Capitana dell'Onda. Un'altra possibilità era la restituzione del premio alla comunità civica in cambio del suo valo-

re in denaro. In questo caso l'importo poteva essere usato, per esempio, per fornire di dote le giovani più indigenti della contrada o per altre spese di utilità comune. È dal Settecento che si afferma l'idea del Palio-dipinto (il più antico conservato a Siena, presente nel museo della contrada dell'Aquila, risalente al 2 luglio 1719); è solo dopo la Seconda Guerra Mondiale che a dipingerlo vengono chiamati non più i bravissimi artigiani senesi ma pittori di fama nazionale e internazionale. Questa corsa differiva dalle altre organizzate spontaneamente in altre occasioni: vi partecipavano le contrade (quindi il popolo) e non i nobili; si correva in piazza del Campo alla tonda e non attraverso le strade della città alla lunga (organizzato dalla nobiltà) o in uno specifico rione. La contrada della Pantera è una delle diciassette suddivisioni storiche della città toscana di Siena e prende probabilmente il nome dallo stemma di Lucca, per la significativa presenza di mercanti di quella città nel suo territorio intorno al XV secolo. Alla Pantera sono riconosciute 26 vittorie, l'ultima delle quali riportata il 2 luglio 2006. Il periodo più lungo senza vittorie della Pantera è di 42 anni, durato dal 2 luglio 1702 al 16 agosto 1744.

**50** Risposta: **E**. Bernardo Provenzano, detto Bernardo il trattore, per la violenza con cui falciava le vite dei suoi nemici, (1933) criminale italiano, uno dei capi della mafia siciliana o Cosa nostra. Arrestato l'11 aprile 2006, Provenzano era ricercato sin dal 9 maggio 1963, con una latitanza record di oltre quarant'anni. In precedenza era già stato condannato in contumacia a tre ergastoli e aveva altri procedimenti in corso. Nato da una famiglia molto povera, terzo di sette figli, viene ben presto mandato a lavorare nei campi abbandonando la scuola e si arruola altrettanto presto nelle organizzazioni malavitose. Appartenente inizialmente alla cosca mafiosa di Luciano Liggio, insieme a Totò Riina e Calogero Bagarella commise i suoi primi omicidi negli anni Sessanta nel corso della prima guerra di mafia palermitana contro i Navarra. All'inizio degli anni Ottanta approda ai vertici di Cosa nostra avendo come strategia per lo sviluppo degli affari mafiosi quella dell'infiltrazione nelle istituzioni anziché lo scontro fron-

tale con lo Stato italiano. Si oppose infatti a Riina per gli omicidi di Falcone e Borsellino, ma lasciò fare e attese la risposta dello Stato e l'eliminazione di Leoluca Bagarella prima di diventare il nuovo capo di Cosa nostra e cambiare radicalmente il modo d'agire tipico della mafia corleonese. La sua presenza fu segnalata nell'ottobre del 2003 nella clinica francese la *clinique Casamance* a Aubagne (vicino Marsiglia), dove si era sottoposto a un intervento chirurgico alla prostata, tramite l'ausilio del prestanome Gaspare Troia. Probabilmente era stato accompagnato dall'urologo italiano Attilio Manca, che è stato trovato morto più tardi a Viterbo, per una overdose misteriosa. Il boss fu catturato in località Montagna dei Cavalli a Corleone nella mattinata dell'11 aprile 2006 in un casolare di campagna, dopo 43 anni di latitanza: due settimane prima del ritrovamento il suo avvocato Salvatore Traina aveva sostenuto che Provenzano era morto da anni. A tradirlo sembra essere stato l'ultimo pizzino, scambiato con la moglie la mattina stessa dell'arresto: da quello gli investigatori sono risaliti all'abitazione nella quale il boss si rifugiava e trascorrevano le sue giornate, leggendo un volume di medicina illustrata e mangiando i latticini che egli stesso produceva.

**51** Risposta: **A.** Ehud Olmert (1945) uomo politico israeliano. Prima del 4 maggio 2006, Olmert è stato vice Primo ministro, Ministro delle Finanze e Ministro dell'Industria del Governo presieduto da Ariel Sharon. Dopo una laurea in psicologia, filosofia e legge conseguita presso l'Università di Gerusalemme entra in politica molto giovane. Eletto per otto volte, la prima nel 1973, nella Knesset ha svolto incarichi di governo importanti. È del 1988 il suo primo incarico ministeriale come Ministro senza portafoglio e in seguito, dal 1990 al 1992 come Ministro della Salute. Dal 1993 al 2003 ricopre la carica di sindaco di Gerusalemme, lasciando l'incarico per entrare a far parte del Governo di Sharon dove ha ricoperto l'incarico di Ministro dell'Industria. Il 4 gennaio 2006, a causa della malattia di Sharon, diviene Primo Ministro ad interim e diventa il leader del partito centrista Kadima, che conduce alla conquista della maggioranza relativa nelle elezioni del

28 marzo 2006. In data 6 aprile 2006 Ehud Olmert ricevette l'incarico di formare il nuovo governo israeliano, che riceverà l'approvazione anche del partito Laburista. Il 4 maggio 2006 dopo che il suo governo, formato dal Kadima, Partito Laburista, dal Shas e dal partito dei pensionati ha ottenuto la fiducia, ha potuto insediarsi come Primo Ministro. Nel maggio del 2007, a seguito dei risultati della commissione israeliana d'indagine presieduta dall'ex-giudice della Corte Suprema, Eliahu Winograd, la signora Tzipi Livni, Ministro degli Esteri, ha chiesto esplicitamente il 1° maggio le dimissioni di Olmert, già indagato per corruzione quando era sindaco di Gerusalemme.

**52** Risposta: **A.** La carica di senatore a vita è una carica cui accedono di diritto, salvo rinuncia, gli ex Presidenti della Repubblica definiti senatori di diritto e a vita (art. 59, comma 1 della Costituzione). 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.). In dottrina si è posto il problema se il limite di cinque senatori a vita per merito fissato dal già citato art. 59 comma 2 sia da intendersi come limite massimo di nomine a disposizione di ciascun Presidente oppure limite massimo di senatori a vita presenti in Senato. Il Presidente Einaudi esercitò il diritto di nomina per otto volte per sostituire Toscanini (che aveva rinunciato), Trilussa e Castelnuovo (che nel frattempo erano deceduti). Pertanto si guardò al numero di senatori nominati e, non già, al numero di volte che il Presidente esercitò il potere di nomina. Il Presidente Pertini, dopo il parere favorevole della giunta per il regolamento del Senato, ha seguito la prima interpretazione nominando altri due senatori a vita, che arrivarono a essere quindi complessivamente sette. Secondo l'interpretazione di Pertini, infatti, l'art. 59 della Costituzione non intenderebbe limitare a 5 il numero di senatori a vita che possono sedere in Parlamento ma permettere a ogni Presidente della Repubblica di nominarne fino a 5. Tale scelta non fu contestata (forse per la qualità dei senatori a vita nominati e ancor più forse per la

grande popolarità di cui Pertini godeva). Il suo successore Cossiga ha seguito la medesima interpretazione, nominando altri cinque senatori a vita. Come conseguenza tra il 1982 e il 1992 il numero di senatori a vita totali salì da 6 (4 per merito e 2 ex presidenti) al massimo di 11 (9 per merito e 2 ex presidenti) nel 1992 (fine mandato presidenziale di Francesco Cossiga). Il Presidente Scalfaro, fedele alla seconda interpretazione, non ha nominato alcun senatore durante il suo mandato, mentre Ciampi ne ha nominati 5, ma attendendo che il numero di senatori per merito scendesse nel 2001 al limite del valore di 5 e rispettando tale limite, sino alla fine del suo mandato. Il Presidente Napolitano, per ora, non ha effettuato alcuna nomina. Attualmente sono in carica 7 senatori a vita, 4 per meriti (Pininfarina, Colombo, Montalcini e Andreotti) e 3 ex presidenti (Cossiga, Scalfaro e Ciampi).

**53** Risposta: **C**. Massimo D'Alema (1949), politico italiano. Dal 21 ottobre 1998 al 25 aprile del 2000 ha ricoperto la carica di Presidente del Consiglio dei Ministri (il primo nella storia della Repubblica Italiana proveniente dal Partito Comunista Italiano). È stato presidente dei Democratici di Sinistra dal 2000 al 2007. È vicepresidente dell'Internazionale Socialista e deputato eletto nel gruppo dell'Ulivo. Il 17 maggio 2006 è stato nominato Ministro degli Affari Esteri e vicepresidente del Consiglio nel Governo Prodi II. Francesco Rutelli (1954), politico italiano. È stato inoltre presidente nazionale e leader del partito politico "La Margherita" dal 2001 (anno della sua fondazione) fino allo scioglimento del partito avvenuto nel 2007. Al termine delle elezioni politiche del 2006 ha ricevuto un nuovo mandato parlamentare alla Camera. Il 17 maggio 2006 viene nominato vicepresidente del Consiglio, carica che ricopre anche Massimo D'Alema nello stesso governo, e Ministro dei Beni Culturali del Governo Prodi II.

**54** Risposta: **A**. Gli Stati Uniti Messicani (Messico) (in Spagnolo: *Estados Unidos Mexicanos*, México) sono uno Stato Federale dell'America settentrionale. La superficie del territorio è di 1972550 km<sup>2</sup>, popolata da

107.029.000 abitanti (luglio 2005) e la capitale è Città del Messico. Il Messico è una Repubblica federale costituita da 31 Stati (il nome ufficiale è Stati Uniti Messicani). La capitale federale è Città del Messico (Ciudad de México), la cui area metropolitana supera i 18 milioni di abitanti, di cui 8.600.000 vivono nel cosiddetto Distretto Federale (Distrito Federal, D.F.) propriamente detto. Il Partito d'Azione Nazionale, conosciuto con l'acronimo PAN, è un partito conservatore e cristiano democratico, e uno dei tre principali partiti politici del Messico. È stato fondato il 16 settembre 1939. È attualmente guidato da Manuel Espino Barrientos (dal 2005). Dal 2000, il Presidente del Messico è stato sempre un esponente di questo partito, sebbene esso non abbia la maggioranza al Congresso. Il PAN è stato associato a istanze conservatrici sin dagli inizi, ma il partito non si considera conservatore in senso stretto. L'ideologia del partito, almeno in linea di principio, è quello della Azione Nazionale, che rifiuta l'adesione a formazioni politiche o a politiche, di destra o di sinistra, incentrandosi invece sull'adozione delle varie politiche in risposta ai problemi che si presentano alla nazione.

**55** Risposta: **D**. Henry John Woodcock (1967) magistrato italiano, sostituto procuratore della Repubblica presso il tribunale di Potenza. Divenuto magistrato alla fine del 1996, è stato uditore a Napoli al fianco di due noti magistrati, Arcibaldo Miller e Paola Mastroberardino. Woodcock è dal settembre 1999 magistrato presso la procura di Potenza da dove coopera con Luigi de Magistris. L'inchiesta, cominciata nel giugno 2006, arriva ai mass media quando Woodcock chiese e ottenne l'arresto a Varenna di Vittorio Emanuele di Savoia con le accuse di associazione a delinquere finalizzata alla corruzione e al falso, e associazione a delinquere finalizzata allo sfruttamento della prostituzione nell'ambito di attività legate al casinò di Campione d'Italia. L'indagine portò a coinvolgere 24 persone, di cui 13 vennero arrestate. Di queste, 7 finirono in carcere e 6 agli arresti domiciliari, tra cui il sindaco di Campione d'Italia Roberto Salmoiraghi e Salvatore Sottile, portavoce di Gianfranco Fini, Presidente di AN. Tra gli indagati anche Simeone II di Sassonia Coburgo

Gotha, cugino e coetaneo di Vittorio Emanuele, ex premier della Bulgaria, accusato di istigazione alla corruzione di membri di Stati esteri.

**56** Risposta: **C**. Ovidio Bompreschi (Massa 1947), nel 1972 militante di Lotta Continua, insieme a un altro militante, Leonardo Marino, uccise in un agguato il 17 maggio 1972 a Milano il commissario di polizia Luigi Calabresi. Nell'agguato, Bompreschi sparò al commissario, mentre Leonardo Marino guidava l'auto usata per la fuga. Leonardo Marino fu condannato a 11 anni di carcere, pena successivamente prescritta perché le more dei ricorsi del processo fecero scattare la prescrizione. L'altro partecipante all'agguato e i due leader dell'organizzazione, Adriano Sofri e Giorgio Pietrostefani, furono condannati come mandanti a 22 anni di reclusione. Dal 1997 al 2006 ci furono varie richieste di grazia, e varie iniziative a favore dell'indulto. La grazia era resa difficile per essere la quota di pena scontata troppo breve, l'indulto per essere frammentato il fronte parlamentare. È stato graziato il 31 maggio 2006 dal Presidente della Repubblica Giorgio Napolitano per gravi motivi di salute.

**57** Risposta: **B**. La zona torrida o zona tropicale è la zona del globo terrestre compreso tra i due tropici: il Tropico del Cancro a Nord e il Tropico del Capricorno a Sud. Questa zona è quindi delimitata dai paralleli di latitudine 23° 27' Nord e 23° 27' Sud, estendendosi per 46° 54'. Questa zona è caratterizzata dal fatto che i giorni e le notti sono prossimi entrambi alle 12 ore durante tutto l'anno. Le temperature medie di questa zona sono tra le più elevate del pianeta causando una forte evaporazione delle acque (ci sono fiumi e laghi che annualmente o saltuariamente vengono completamente prosciugati dall'evaporazione) e un clima costantemente caldo. In tale fascia si alternano zone caratterizzate da forti precipitazioni che generano le foreste tropicali o pluviali a zone dove le precipitazioni sono molto scarse dove si sono creati i più grandi e aridi deserti della Terra. In questa fascia è molto raro che vi siano delle neviccate a basse quote. L'acqua superficiale degli oceani, riscaldata dal Sole, forma varie correnti marine, tra cui famo-

sa è la corrente del golfo del Messico che mitiga gli inverni nel nord-ovest dell'Europa.

**58** Risposta: **D**. Un alogenuro è una molecola nella quale è presente un elemento alogeno con numero di ossidazione pari a -1; si considerano comunemente alogenuri anche i composti dello zolfo in cui tale atomo possiede numero di ossidazione -2, a causa della somiglianza delle proprietà di queste sostanze e quelle dei normali alogenuri. Gli alogenuri inorganici, che oltre a quello d'idrogeno sono tutti sali, derivano dalla reazione di un metallo, di un non-metallo o più in generale di una base con l'idracido corrispondente all'alogeno. La halite o alite è un minerale fatto di cloruro di sodio. È detto anche salgemma. Il nome *salgemma* è un nome composto da *sale-* e *-gemma* per il suo aspetto cristallino. Si trova principalmente sotto forma di banchi estesi formati dall'evaporazione di masse d'acqua salata (antichi laghi salati o mari); questi banchi si trovano inclusi nelle rocce di tutte le età geologiche e il loro spessore può variare da poche decine di centimetri a svariate centinaia di metri. Spesso le rocce che lo racchiudono sono argillose e pertanto praticamente impermeabili all'acqua: questo indubbiamente favorisce la conservazione del minerale, altrimenti diluito da acque sotterranee. Meno importanti sono i giacimenti superficiali, formati per evaporazione di laghi salati recenti, dove l'halite spesso forma una crosta compatta che ricopre le acque salmastre.

**59** Risposta: **D**. Opinabile: Dal lat. *opinābilis*, deriv. 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.

**60** Risposta: **B**. Proditorio: dal latino *proditoriu* (m), derivato di *proditor* -*ōris*

= traditore, aggettivo di, da traditore, fatto a tradimento: azione proditoria; assassinio proditorio.

**61** Risposta: **A**. Stadera significa bilancia. La stadera è una bilancia di origine romana basata sul principio delle leve. È costituita da una leva a bracci diseguali e da un fulcro che, in genere, si presenta fisso. Per pesare merce massimo di 15-20 kg, il fulcro è impugnato direttamente dalla persona che effettua la pesata. Sul braccio più lungo, che può recare una o più scale (in genere 2), scorre un peso detto romano; su quello più corto può esservi o un piatto o un gancio recanti l'oggetto o la merce da pesare. Facendo scorrere il romano lungo la scala si raggiunge una posizione di equilibrio nella quale il braccio graduato si porta in posizione orizzontale. Dalla posizione del romano sulla scala si legge dunque il peso cercato.

**62** Risposta: **A**. L'insulina è un ormone proteico prodotto dalle cellule  $\beta$  delle isole di Langerhans all'interno del pancreas. Per il diabete di tipo 1, o di tipo 2 con produzione di insulina assente o molto scarsa, la terapia convenzionale consiste in iniezioni di insulina e contemporaneamente in opportuni cambiamenti nella dieta. Grazie a questa terapia e ad un corretto stile di vita la maggior parte dei pazienti riesce a condurre una vita normale prevenendo l'insorgenza delle complicazioni a lungo termine della malattia. La dieta prevede la distribuzione dei pasti lungo l'arco della giornata in modo che l'apporto di insulina non venga superato dalla quantità di glucosio. La somministrazione dell'ormone avviene con una iniezione sottocutanea; per evitare infatti un assorbimento troppo rapido con possibili ipoglicemie l'insulina non va iniettata direttamente in circolo. Recentemente è stata messa sul mercato la prima insulina per via inalatoria. Esistono due diverse tipologie di trattamento possibili: quello tradizionale e quello intensivo.

**63** Risposta: **E**. Il liquido cefalorachidiano (denominato anche liquor o liquido cerebro spinale, in inglese *cerebrospinal fluid* con acronimo CSF) è un fluido corporeo trasparente, di composizione simile alla soluzione

salina più una certa quota di glucosio e ossigeno in soluzione per alimentare il cervello. Questo liquido si trova sia nello spazio tra il cranio e la corteccia cerebrale, sia nei ventricoli cerebrali, nell'acquedotto di Silvio e attorno al midollo spinale, alla cauda equina e all'interno del canale midollare. Più specificamente, attorno alla corteccia cerebrale si trova tra la membrana aracnoide e la membrana pia madre del cervello. Il liquido cefalorachidiano contiene proteine, con prevalenza di albumina, glucosio e tracce di leucociti. Ha il compito di proteggere il sistema nervoso centrale, e il midollo spinale, da urti contro le strutture ossee che li contengono: esso infatti è presente nelle meningi (membrane che avvolgono l'encefalo) e nei ventricoli degli emisferi subaracnoidei. È prodotto per dialisi del plasma effettuato da cellule ependimali. La produzione è di tipo attivo (non dipende da pressione arteriosa) e di circa 500 ml al dì con un ricambio di tre volte al giorno. È presente in quantità che variano da 60 a 200 ml. Il fluido cerebrospinale occupa anche il sistema ventricolare del cervello e il canale midollare del midollo spinale.

**64** Risposta: **C**. Il sistema nervoso autonomo è costituito da porzioni anatomicamente e funzionalmente distinte ma sinergiche: il sistema nervoso simpatico, il sistema nervoso parasimpatico e il sistema nervoso enterico. Ha la funzione di regolare l'omeostasi dell'organismo ed è un sistema neuromotorio non influenzabile dalla volontà che opera con meccanismi appunto autonomi, relativi a riflessi periferici sottoposti al controllo centrale. Il sistema nervoso autonomo regola la muscolatura liscia, l'attività cardiaca e l'attività secretoria ghiandolare. Il sistema nervoso parasimpatico è una parte del sistema nervoso autonomo. Sul cuore il sistema parasimpatico ha come stimolatore l'acetilcolina con azione bradicizzante. Altri esempi: la pupilla si stringe, l'intestino aumenta la sua mobilità, i bronchi si restringono.

**65** Risposta: **E**. La corteccia cerebrale è una struttura presente negli esseri vertebrati. Nei cervelli non vivi conservati, l'esterno dell'encefalo assume un colore grigio, che ha il nome di

sostanza grigia. Essa è formata dai neuroni a da fibre nervose senza mielina. La corteccia cerebrale umana è spessa 2-4 mm e gioca un ruolo centrale in meccanismi mentali complicati come la memoria, la concentrazione, il pensiero, il linguaggio e la coscienza. Molte delle stimolazioni sensoriali raggiungono la corteccia cerebrale indirettamente attraverso differenti gruppi del talamo. Questo è il caso del tatto, della vista e dell'udito ma non dell'olfatto, che arriva direttamente alla corteccia olfattiva. La maggior parte delle connessioni (75%) non arrivano alla corteccia cerebrale grazie a strutture subcorticali, bensì dalla corteccia stessa. Lo spessore della corteccia non rimane inalterato, durante la vita della persona, in quanto, in relazione all'età e allo sviluppo, si hanno precise modificazioni, responsabili, tra l'altro, di periodi di particolare verve emotiva e di conseguenti variazioni nel tono dell'umore. In particolare, il neonato ha una corteccia cerebrale con un numero di connessioni, tra neuroni, pari a quella di un cervello adulto; all'età di 2-3 anni si verifica un progressivo inspessimento della stessa, con una moltiplicazione esponenziale delle connessioni sinaptiche e un consistente aumento del volume della corteccia (si possono avere un numero di connessioni anche del 50% superiori a quelle del cervello adulto). Non a caso è proprio in questo periodo che il cervello umano, del bambino, è definito come una spugna, pronto ad assorbire quantità considerevoli di nozioni. Questo numero impressionante di connessioni sinaptiche, con il relativo spessore corticale di circa 60 mm di sostanza grigia, rimane tale più o meno sino all'età di 12-13 anni, età in cui, come è risaputo, il tono dell'umore degli adolescenti è molto labile: passano facilmente dall'esaltazione e dal buon umore, a fasi di depressione e forte insicurezza, soprattutto a causa degli sbalzi ormonali e del fatto che determinate zone della corteccia non sono ancora stabilizzate. All'età di 16-17 si verifica un progressivo ridimensionamento della corteccia, con eliminazione di un determinato numero di connessioni sinaptiche: è il periodo in cui il cervello inizia la cosiddetta specializzazione delle aree, ovvero ogni individuo inizierà a capire più precisamente quali

sono le proprie attitudini, predisposizioni e preferenze nei vari campi della vita (sociale, di studio, lavorativo ecc.); durante questa fase possono essere eliminate sino al 50% delle connessioni sinaptiche instauratesi durante l'infanzia.

**66** Risposta: **C**. In genetica, il clone è un insieme di organismi o di cellule che originano da un fondatore per riproduzione agamica o da una cellula fondatrice per mitosi. I membri di un clone sono quindi geneticamente identici. La clonazione è la riproduzione asessuata di alcuni organismi unicellulari, di alcuni invertebrati (platelminti, anellidi ecc.) o di alcune piante. Il termine viene anche utilizzato per indicare la tecnica di produzione di copie geneticamente identiche di organismi viventi tramite manipolazione genetica, ma l'uomo utilizza da tempo questa tecnica anche in agricoltura con talee, margotte e innesti. Clonare un organismo, pertanto, vuol dire creare ex novo un essere vivente che possiede le stesse informazioni genetiche dell'organismo di partenza. Quindi le moderne tecniche di clonazione prevedono il trasferimento nucleare del somatocita nucleare dal nucleo di un uovo per sostituirlo con un nucleo estratto da una cellula dell'organismo da clonare, con l'accortezza che l'uovo utilizzato sia della stessa specie del vivente da replicare. Poiché il nucleo contiene quasi tutte le informazioni genetiche necessarie per realizzare una forma di vita, l'uovo ricevente si svilupperà in un organismo geneticamente identico al nucleo donatore. Il DNA mitocondriale, che non è trasferito in questo processo, è generalmente ignorato, poiché si pensa che i suoi effetti sugli organismi viventi siano relativamente secondari.

**67** 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. Esso viene idrolizzato ad ADP (adenosindifosfato), che viene riconvertito in ATP mediante vari processi. L'ATP è il composto ad alta energia richiesto

dalla stragrande maggioranza delle reazioni metaboliche endoergoniche. Dalla respirazione, in cui si libera energia, una parte molto piccola di essa (7,3 Kcal) viene immagazzinata nelle molecole di ATP. L'immagazzinamento vero e proprio avviene quando la fosfocreatina cede alla molecola di ADP un gruppo fosfato che appunto le mancava per divenire ATP. Mentre si uniscono gruppo fosfato e ADP, l'energia viene imprigionata nei nuovi legami chimici: adesso avremo finalmente la molecola di ATP. L'ATP non è una sostanza molto stabile, per cui non serve all'accumulo di energia per tempi significativi. Può essere ricaricata da altri composti ad alta energia come il creatinfosfato (CP).

**68** Risposta: **D**. Un ormone è un messaggero chimico che trasmette segnali da una cellula a un'altra cellula. Tale sostanza è prodotta da un organismo con il compito di modularne il metabolismo e/o l'attività di tessuti od organi dell'organismo stesso. Gli ormoni sono prodotti da ghiandole endocrine, che li riversano nei liquidi corporei. Gli ormoni sono classificati, in base alla struttura, in tre gruppi: ormoni peptidici, ormoni steroidei, amminoacidi modificati.

**69** Risposta: **E**. La cellula è l'unità fondamentale di tutti gli organismi viventi (con l'eccezione dei virus). Nel 1830, a opera di Brown, venne individuato un fondamentale organello, presente in tutte le cellule da lui studiate: il nucleo. Poco dopo verrà proposto l'uso del termine citoplasma per indicare lo spazio cellulare interno compreso tra la membrana plasmatica e il nucleo. Successivamente, nel 1880, Schimper e Meyer scoprirono i plastidi e i vacuoli e nel 1894 Altmann descriverà per primo i mitocondri. I ribosomi saranno scoperti solo molto più tardi nel 1956. Il nucleo cellulare è un organulo presente nella quasi totalità delle cellule eucariote, con forma e sede molto variabili e un volume proporzionale a quello di una cellula. La posizione dipende dal contenuto e dalla funzione della cellula, per esempio in cellule polarizzate con una zona apicale deputata alla secrezione (cellule mucipare, cellule a secrezione apocrina), o all'assorbimento (enterociti), hanno il nucleo in posizione basale; cellule molto "piene" come

gli adipociti univacuolari (grasso bianco) o i miociti dei muscoli scheletrici hanno il nucleo in posizione sublemmare (cioè addossato alla membrana cellulare). Anche la forma del nucleo cambia notevolmente, generalmente seguendo la geometria della cellula; dunque cellule cilindriche avranno nuclei oblungi, mentre cellule cubiche avranno nuclei sferici.

**70** Risposta: **A**. L'acido desossiribonucleico o deossiribonucleico (DNA) è un acido nucleico che contiene le informazioni genetiche necessarie per lo sviluppo e il funzionamento di quasi tutti gli organismi viventi conosciuti. Il ruolo principale delle molecole di DNA è la conservazione a lungo termine dell'informazione genetica necessaria alla costituzione delle molecole fondamentali per la cellula: l'RNA e le proteine. I segmenti di DNA che contengono informazioni genetiche per la sequenza dei polipeptidi sono detti geni strutturali, ma anche le regioni non codificanti possono ricoprire ruoli fondamentali, per esempio regolatori. Dal punto di vista chimico, il DNA è un lungo polimero organico costituito da monomeri chiamati nucleotidi, composti da uno zucchero pentoso (il desossiribosio) e atomi di fosforo legati al glucide da legami estere. A ogni molecola di desossiribosio, è legata una molecola detta base azotata. Sono solo quattro le basi azotate che possono essere incorporate in una molecola di DNA: la sequenza di queste quattro basi costituisce l'informazione genetica, leggibile attraverso il codice genetico, che ne permette la traduzione in amminoacidi. Il processo di traduzione genetica (comunemente chiamata sintesi proteica) è possibile solo in seguito alla trascrizione del DNA a RNA. La trascrizione non genera solo filamenti di RNA destinati alla traduzione, ma anche frammenti già in grado di svolgere svariate funzioni biologiche, per esempio all'interno dei ribosomi. L'informazione genetica è duplicata prima della divisione cellulare, attraverso un processo noto come replicazione del DNA, che evita che si perdano informazioni durante le generazioni. Negli eucarioti, il DNA si dispone all'interno del nucleo in strutture chiamate cromosomi. Negli altri organismi, privi di nucleo, esso può essere organizzato in cromosomi o

meno. All'interno dei cromosomi, le proteine della cromatina (come gli istoni) permettono di compattare e controllare la trascrizione dei geni.

**71** Risposta. **C.** L'apparato digerente è l'insieme di organi e di strutture che permettono l'assunzione degli alimenti e la loro trasformazione. L'apparato digerente si divide in: bocca, cavità orale o vestibolo, faringe, esofago, stomaco, intestino, ano (o cloaca nel caso vi sia convergenza dei dotti urogenitali). Vi possono essere ulteriori organi: denti, lingua, ghiandole salivari, ghiandole digestive. L'esofago è un organo a forma cilindrica dell'apparato digerente della lunghezza di circa 25-30 cm e una larghezza di 2-3 cm. Collega la faringe allo stomaco e presenta duplice funzione: consentire il passaggio del cibo (bolo alimentare) fino allo stomaco dove avverrà la digestione e impedirne il reflusso dallo stomaco insieme ad acido e succhi gastrici. L'esofago è un tratto del canale alimentare che decorre rettilineo dall'alto verso il basso, dalla 6° vertebra cervicale fino alla 10° toracica, per una lunghezza complessiva di circa 25 cm, facendo seguito alla faringe e andando a terminare nello stomaco. Viste le regioni attraversate si può dividere in un tratto cervicale (lungo 4-5 cm), uno toracico (16 cm), uno diaframmatico (1-2 cm) e uno addominale (3 cm). L'esofago presenta, lungo il suo decorso, tre curvature di cui una sul piano sagittale e due su quello frontale. Fino alla 4° vertebra toracica l'esofago segue la convessità anteriore del rachide discendendo addossato a quest'ultimo; a questo punto si distacca dalla colonna descrivendo una curvatura a convessità posteriore; a questo punto, incrociando l'arco aortico, viene deviato descrivendo prima una curva a concavità destra e, immediatamente al di sotto di esso, una seconda curvatura a concavità sinistra. Si considerano inoltre quattro restringimenti del diametro esofageo: uno a livello della cartilagine cricoide (cricoideo), uno a livello dell'arco aortico (aortico), uno a livello del bronco sinistro (bronchiale) e uno a livello dell'orifizio esofageo del diaframma (diaframmatico); tra questi sono presenti dei segmenti dilatati che prendono il nome di fuso cricoaortico, fuso broncodiaframmatico e imbuto precordiale.

**72** Risposta: **A.** L'arrotondamento al decimo comporta la conservazione della prima cifra decimale se la seconda è compresa tra 0 e 4 e l'aumento di una unità della prima cifra decimale se la seconda è compresa tra 5 e 9.

**73** Risposta: **D.** La frazione si annulla quando si annulla il numeratore, ovvero per  $k + 2 = 0$ , il che accade quando  $k = -2$ . Se invece si annulla il denominatore la frazione perde di significato.

**74** Risposta: **A.** L'insieme unione di due insiemi è l'insieme formato da tutti gli elementi che appartengono ad almeno uno dei due insiemi dati.

**75** Risposta: **D.** Il cubo (o esaedro) ha 8 vertici (ovvero 4 coppie) ognuno dei quali ne ha un altro diametralmente opposto.

**76** Risposta: **D.** Il numero cercato è il massimo comun divisore (M.C.D.) tra 24 e 28, ovvero 4. Egli preparerà 7 mazzi di 4 rose ciascuno e 9 di 4 garofani ciascuno.

**77** Risposta: **A.** Il massimo comun divisore di  $n$  numeri è il più grande sottomultiplo comune e si calcola scomponendo in fattori primi i numeri dati e moltiplicando i fattori comuni, considerati una sola volta con il loro minimo esponente. Nel nostro caso la cosa è abbastanza semplice poiché  $63 = 3 \cdot 21$  e  $105 = 5 \cdot 21$ .

**78** Risposta: **D.** Per determinare l'istante in cui passano insieme dal traguardo bisogna trovare il minimo comune multiplo dei loro tempi sul giro, ovvero il minimo comune multiplo tra  $20 = 22 \cdot 5$  e  $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ . Questo vale  $22 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ .

**79** Risposta: **A.** I treni ripartono insieme da Napoli in corrispondenza del minimo comune multiplo delle loro frequenze di partenza: se uno parte ogni 2 ore e l'altro ogni 5 ore, ripartiranno insieme dopo 10 ore in quanto essendo 2 e 5 primi tra loro il loro m.c.m. è 10.

**80** Risposta: **C.** Scomponiamo in fattori primi:  $12 = 2^2 \cdot 3$ ,  $15 = 3 \cdot 5$  e  $8 = 2^3$ , da cui m.c.m. =  $2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ .