

AREA POLITECNICA - SOLUZIONI E COMMENTI

Sezione di Logica e Cultura generale

- 1** Risposta: **C**. Il decreto legge che, tra l'altro, regola i blog è precedente e non ha nulla a che fare col ddl del luglio 2009.
- 2** Risposta: **C**. Charles André Joseph Marie de Gaulle (1890-1970) generale e statista francese. Prende parte a entrambe le guerre mondiali ma è certo nella seconda che il suo ruolo diventa fondamentale per il destino della Francia. Egli infatti è uno dei fautori della ricostruzione dell'esercito della Francia libera attraverso i collegamenti gestiti dall'Inghilterra, con la resistenza nei territori occupati dall'esercito tedesco. Diplomatosi nel 1912 alla Scuola Militare, inizia la sua carriera nell'esercito sotto la guida del colonnello Philippe Pétain che con la battaglia di Verdun sarà nominato Maresciallo di Francia. È colonnello quando scoppia la Seconda Guerra Mondiale e nel 1940 diventa sottosegretario di Stato alla Difesa nazionale e alla Guerra con il Presidente del Consiglio Reynaud opponendosi all'armistizio con la Germania nazista e rifugiandosi in Gran Bretagna non appena questo viene firmato. Proprio dai tedeschi viene nominato presidente del consiglio del governo collaborazionista di Vichy il maresciallo Pétain. De Gaulle in Inghilterra è fortemente sostenuto da Churchill che favorisce l'organizzazione di *France Libre*, per suscitare la resistenza di francesi contro i tedeschi, prima nelle colonie e poi nel territorio continentale. Con la liberazione De Gaulle viene eletto capo del Governo provvisorio, quindi Presidente del Consiglio fino alle sue dimissioni nel gennaio del 1946, in seguito alla sua mancata approvazione della Costituzione della quarta Repubblica. Fonda quindi un movimento politico, l'RPF, *Rassemblement du Peuple Français*. Seppure raccolga numerosi consensi elettorali nel 1947 e 1948, progressivamente negli anni seguenti perde consensi e nel 1953 De Gaulle si ritira dalla politica attiva. Con la nascita della quinta Repubblica egli ricompare sulla scena pubblica ed è dal 1959 al 1969 Presidente della Francia.
- 3** Risposta: **C, A, B** ed **E** sono inseriti nella seconda parte della carta costituzionale. Le disposizioni transitorie e finali chiudono il testo costituzionale.
- 4** Risposta: **B**. Il brevetto Elasta (1970) consiste in una microcerniera elastica tra le stanghette e la montatura delle lenti, per preservarne la forma.
- 5** Risposta: **D**. Ovviamente se vi sono solo palline rosse la probabilità è il 100%.
- 6** Risposta: **B**. La probabilità è di $10/40 = 1/4 = 25\%$.
- 7** 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, ma anche utilizzato come contrassegno per il ritiro di merci. Come si legge ciò che rappresenta è sempre legato al termine moneta.
- 8** Risposta: **E**. Si eliminano le alternative **A** e **B** poiché l'esterno è un quadrato mentre a noi serve un cerchio. Poi vediamo come tra la figura esterna e quella interna si invertono i colori, quindi essendo il primo cerchio scuro, il secondo dovrà necessariamente essere chiaro, così rimangono la **E** e la **D**. La soluzione è la **E**, poiché questa possiede una rotazione di un suo componente, che manca alla **D**.
- 9** Risposta: **A**. Si può applicare il teorema di Pitagora con questi valori.
- 10** Risposta: **B**. Il server è un computer gerarchicamente superiore ai computer connessi a una rete. Esso ha molti compiti, quali gestire gli archivi, permettere o negare gli accessi ecc.

- 11** Risposta: **A**. Infatti indica la finalità dello studio.
- 12** Risposta: **E**. La lingua cinese Hanyu, cioè parlata o Zhongwen, cinese scritto, è una lingua tonale e fa parte della famiglia delle lingue sino-tibetane. Anche se il cinese è considerato spesso per motivi culturali come una sola lingua, la sua variazione regionale è paragonabile a quella delle lingue romanze. Nonostante ciò, tutti gli utenti delle varietà parlate di cinese hanno usato sempre una lingua scritta convenzionale comune che, fin dall'inizio del XX secolo, è stata chiamata cinese vernacolare, ed è basata su un insieme quasi identico di caratteri. Degli otto dialetti che la compongono il principale è il mandarino standard ed è la lingua con il maggior numero di parlanti al mondo, cioè oltre un miliardo. La lingua cinese, parlata sotto forma di mandarino standard, è la lingua ufficiale della Repubblica Popolare Cinese e della Repubblica di Cina sotto Taiwan, nonché una delle quattro lingue ufficiali di Singapore e una delle sei lingue ufficiali delle Nazioni Unite. Parlato sotto forma di cantonese standard, il cinese è una delle lingue ufficiali di Hong Kong (insieme all'inglese) e di Macao (insieme al portoghese).
- 13** Risposta: **D**. Roberto Maroni è stato Ministro del Lavoro in entrambi i governi Berlusconi (2001-2005, 2005-2006). Carlo Giovanardi è stato Ministro per i Rapporti con il Parlamento, Giulio Tremonti ha ricoperto la carica di Ministro dell'Economia e delle Finanze, oltre alla carica di vicepresidente del Consiglio che ha condiviso con Gianfranco Fini, a sua volta Ministro degli Esteri. Stefania Prestigiacomo è stata invece Ministro per le Pari Opportunità.
- 14** 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.
- 15** Risposta: **C**. Per essere sicuro di estrarre una pallina rossa dal sacchetto devo fare in modo che nel sacchetto rimangano solo quelle rosse, il che vuol dire

estrarre un numero di palline pari alla somma di palline bianche e nere più una. Poiché ci sono 10 palline nere e 20 palline bianche, ciò significa che dovrò estrarre 31 palline.

- 16** Risposta: **B**. La parola scritta correttamente è "tiepido", quindi $27 + 60 - 3 = 84$.
- 17** Risposta: **D**. Le lettere non sono formate da linee rette.
- 18** Risposta: **E**. Margaret Doody è una scrittrice anglo-canadese. Alla fine degli anni Settanta pubblica un racconto nel quale l'investigatore protagonista era addirittura Aristotele che usa le ferree leggi della sua logica per risolvere una serie di casi criminosi.
- 19** Risposta: **E**. La Prima Internazionale (Associazione internazionale dei lavoratori), è un organismo internazionale avente lo scopo di creare un legame internazionale tra i diversi gruppi politici di sinistra e organizzazioni di lavoratori, in particolare operai. Viene fondata nel 1864 in seguito all'incontro avvenuto due anni prima a Londra tra delegazioni operaie francesi e inglesi. L'Internazionale si pose soprattutto degli obiettivi pratici da conseguire per migliorare la condizione dei lavoratori: tra questi si ricorda la limitazione della giornata lavorativa a otto ore. La crisi economica del '73 e un'ineadeguatezza organizzativa, portò allo scioglimento della prima internazionale nel 1876.
- 20** Risposta: **E**. Nello Stato democratico il Potere Esecutivo è affidato a un Presidente capo dello Stato e a un Governo responsabile di fronte alle Camere, il Potere Legislativo a una Camera dei Deputati e a un Senato e il Potere Giudiziario a una Magistratura indipendente.
- 21** Risposta: **C**. Le figure perdono a ogni successione degli elementi.
- 22** Risposta: **E**. Il boss della mafia è stato arrestato in un casolare a due chilometri da Corleone l'11 aprile 2006. L'operazione è stata condotta dagli investigatori della squadra mobile di Palermo coordinati dai sostituti procuratori di Palermo e

dal procuratore nazionale antimafia Piero Grasso.

23 Risposta: **B**. Il WWW o World Wide Web venne detto *la ragnatela che avvolge il mondo*.

24 Risposta: **B**. Verona è una città del Veneto che, con i suoi 263 541 abitanti (2007), è il secondo comune per popolazione della regione e del Triveneto. Capo-

luogo 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.

25 Risposta: **D**. Dal testo si ricava che per delimitare n quadretti, servono $2n + 2$ bastoncini: $50 \cdot 2 + 2 = 102$

Sezione di Comprensione verbale

26 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.

27 Risposta: **D**. All'inizio del brano Goldoni definisce la conversazione come "la nobile arte che alterna il piacere di parlare a quello di ascoltare".

28 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.

29 Risposta: **C**. Galileo parla di una piccolissima differenza di velocità, dipendente dalla natura del mezzo in cui cadono i corpi e ipotizza che questa differenza si annulli nel vuoto (il vuoto).

30 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.

Sezione di Storia

31 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 segna la fine della parabola comunista.

32 Risposta: **B**. Marco Aurelio Antonino (originariamente Lucio Settimio Bassiano, meglio noto come Caracalla) nacque a Lugdunum (oggi Lione) il 4 aprile 186 e fu imperatore romano dal 211 sino alla sua morte. Egli era figlio dell'imperatore Settimio Severo e dunque apparteneva alla dinastia severiana.

33 Risposta: **A**. Il luddismo è la prima forma di rivolta degli operai che 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.

34 Risposta: **E**. La Costituzione emanata nel 1849 per accontentare la popolazione insorta, viene revocata già nel 1851 da Francesco Giuseppe e conseguentemente aumenta la repressione politica. Le riforme costituzionali sono durate così solo per tre anni, e comunque solo apparentemente, nella sostanza l'imperatore continua ad avere saldamente il potere in mano. Unica concessione alla popolazione è l'abolizione della

servitù della gleba, manovra che penalizza parecchio l'aristocrazia terriera.

35 Risposta: **E**. Boris Nikolaevič El'cin (Boris Eltsin) (1931-2007) politico russo. È stato il primo presidente della Russia postsovietica dal 1992 al 1999. Salì al Cremlino nel 1991, quando il mondo si preparava a dare l'ultimo saluto all'Unione Sovietica, tra le ultime riforme di Mihail Gorbacëv e le indipendenze degli Stati confederati con effetto domino che condussero alla nascita della Comunità degli Stati Indipendenti (CSI). Nell'agosto del 1991, il fallimento di un colpo di Stato porta alla dissoluzione dell'Unione Sovietica. Eltsin, di conseguenza, prese il controllo della Russia.

36 Risposta: **D**. Abraham Lincoln nato a Hodgenville, 12 febbraio 1809, e morto a Washington, 15 aprile 1865, è stato un politico statunitense; 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 poi con la ratifica del Tredicesimo Emendamento della Costituzione americana, con il quale nel 1865 la schiavitù venne abolita in tutti gli Stati d'America.

37 Risposta: **A**. Dopo la chiusura della Prima Internazionale, iniziata nel 1864 e conclusasi nel 1876, vengono aperti i lavori della Seconda, questa volta sotto la guida di un altro partito della sinistra europea, precisamente il partito socialdemocratico tedesco.

38 Risposta: **C**. Nel 410 d.C. i visigoti di Alarico conclusero il terzo assedio di

Roma (dopo quelli del 408 d.C. e 409 d.C.) con il cosiddetto Sacco di Roma. L'evento ebbe una tale risonanza che Sant'Agostino (nel *De civitate Dei*) lo vide come segno della prossima fine del mondo.

39 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, fra cui il Castello e la chiesa di Santa Maria nei pressi di Maniace.

40 Risposta: **E**. Con guerra di Spagna o Guerra Civile spagnola si intende la guerra civile svoltasi tra il 1936 e il 1939. Antagonisti erano i ribelli franchisti e i repubblicani. Gli scontri terminano con la vittoria delle truppe di Francisco Franco, che furono ampiamente appoggiate, soprattutto nei primi anni, dall'aiuto delle forze dell'Asse: Italia e Germania. La guerra accese un appassionato interesse nelle comunità politiche e intellettuali internazionali. Anche se la causa fondamentale furono gli ideali nazionalisti spagnoli, il conflitto venne seguito attentamente in tutto il mondo come la prima importante contesa militare tra le forze di sinistra e quelle sempre più potenti e pesantemente armate del fascismo. Le ripercussioni politiche ed emotive della guerra andarono ben oltre i confini della nazione. A seconda dei punti di vista è stata considerata una guerra tra tirannia e democrazia, fascismo e libertà o comunismo e civiltà. Sia il conflitto civile sia la dittatura di Franco che ne seguì, secondo alcuni, è considerato da alcuni la realizzazione dell'anatema che i rabbini ebrei lanciarono nel 1492 quando, terminata la riconquista, la regina Isabella di Castiglia cacciò tutti gli ebrei dalle proprie terre.

Sezione di Inglese

41 Risposta: **A**. Il *present perfect* utilizzato in questa frase richiede il participio passato del verbo irregolare *to speak* (parlare) ossia *spoken*.

42 Risposta: **E**. L'espressione "nessuno di noi" si traduce in inglese con *none of us*. *Nor* (utilizzato nell'opzione **A**) si utilizza in frasi quali "Né uno né l'altro". La parola

noone dell'opzione **D** non esiste. *Nobody* significa "nessuna persona" e non può essere utilizzato in questa costruzione. Anche se la frase volesse dire "Tutti noi siamo abbastanza forti da sollevarlo", l'opzione **B** non sarebbe corretta poiché il verbo *be* dovrebbe essere coniugato al plurale (*are*).

43 Risposta: **C**. "Essi sono gelosi del tuo successo". *Of*: preposizione che introduce un tipo o una qualità. Come preposizione, introduce provenienza o appartenenza, di: terzo significato di *of*, da parte di, (tipico) di: in espressioni di tempo si traduce, di, in, a. Infine introduce la causa di, per: *He was tired of waiting*, era stanco di aspettare, oppure come nel nostro caso, *They are jealous of your success*.

44 Risposta: **E**. Il senso della frase è: "Bob chiese a che ora chiudeva il pub". La risposta è la più semplice: *closed*.

45 Risposta: **B**. "A chi appartiene questo cellulare?" *To belong*: verbo intransitivo, lo traduciamo con appartenere, far parte di, concernere, spettare, essere riposto (*The cups belong on the shelf*, "Le tazze stanno sulla mensola"). *Mobile phone*: cellulare del quale si chiede a chi appartenga, perciò ecco la terza persona che è espressa da *does*, terza persona del verbo ausiliare *to do*: fare.

46 Risposta: **C**. L'espressione "Quanto tempo" si traduce in inglese con *how long*. L'espressione *how much* riportata nelle opzioni **A** e **B** non include un riferimento al tempo. Nell'opzione **D** il pronome interrogativo è errato, mentre nell'opzione **E**

manca l'ausiliare *do* richiesto dalla forma interrogativa.

47 Risposta: **B**. *Listen to my radio*. "Ascolta la mia radio". Sia la frase della risposta **C** sia la **D**, sono completamente errate in quanto non hanno una forma verbale corretta. La **A** invece è sbagliata perché utilizza *at my radio* quando *at*, preposizione semplice, è da tradurre con a, ad, da, in, presso mentre il *to* della risposta **B** è sempre traducibile con a, ad, da, ma anche verso, riguardo, per cui è più appropriato per la musica che esce dalla radio.

48 Risposta: **A**. *What time does John have breakfast?* "A che ora fa colazione John"? La risposta esatta è la **A**; essa infatti considera *to do* come verbo principale, coniugato alla terza persona singolare, *does*, in quanto si riferisce a John. La domanda però mantiene una formula standard: per i pasti infatti si usa l'associazione con *to have*. È questo verbo che regge l'azione di consumare i pasti; il soggetto principale però rimane John e quindi è il verbo a esso collegato a dover prendere la terza persona.

49 Risposta: **B**. Il verbo *read* significa leggere e non scrivere. La frase **A** è errata poiché è coniugata al presente, ma la frase è chiaramente al passato perché in una frase al presente il verbo *read* riporterebbe la desinenza *-s* della terza persona singolare.

50 Risposta: **A**. Il moto a luogo vuole la preposizione *to*. L'aggettivo "ogni" si traduce con *every* (seguito da sostantivo al singolare). Quindi: "Essi vanno a Parigi ogni anno per le vacanze di Natale".

Sezione di Matematica e Fisica

51 Risposta: **D**. Dalla composizione del moto parabolico $h = 0,5 gt^2 = 4,9$ cm.

52 Risposta: **E**. Il ferro ha una conducibilità termica più elevata e assorbe così più energia termica nella unità di tempo.

53 Risposta: **B**. Si pone $x = 0$, e si ottiene la soluzione $y = 9$.

54 Risposta: **D**. In condizioni stazionarie l'equazione di continuità è valida per qualsiasi fluido.

55 Risposta: **C**. L'impulso prodotto dalla forza ha aumentato la quantità di moto della massa m di 10 volte.

56 Risposta: **B**. Per due punti passano infinite circonferenze.

- 57** Risposta: **B**. Ci sono 4 possibilità su 52 per pescare un asso $\rightarrow 4/52 = 1/13$
- 58** Risposta: **B**.
 $f(2) = 6$ $f(3) = f(2) + 2 = 10$
 $f(4) = f(3) + 2 = 14$
- 59** Risposta: **B**. La legge dei gas perfetti è indipendente dalla natura molecolare del gas, ma dipende dal numero di moli confinate nel sistema.
- 60** Risposta: **A**.
 $(1/6 + 1/6) : 1/3 = 1/3 : 1/3 = 1$
- 61** Risposta: **D**. Le dimensioni sono di uno spazio fratto il quadrato di un tempo.
- 62** Risposta: **E**. La parabola è una conica di secondo grado.
- 63** Risposta: **C**. L'unità di misura del campo magnetico è il tesla.
- 64** Risposta: **C**. Per risolvere le equazioni esponenziali, è opportuno avere le basi uguali.
 N.B. $8 = 4^{3/2}$
 $8^{2x-3} = 1/4 \rightarrow$
 $\rightarrow 4^{3/2 \cdot (2x-3)} = 4^{-1} \rightarrow$
 $\rightarrow 3x - 9/2 = -1 \rightarrow$
 $\rightarrow x = 7/6$
- 65** Risposta: **A**. La derivata seconda ha entrambe le funzioni.
- 66** Risposta: **B**. Si imposta il sistema

$$\begin{cases} y = 6 + \frac{x}{2} \\ \frac{2}{5}x + \frac{1}{4}y = 12 \end{cases}$$
 dal quale si ha

$$\begin{cases} y = 12 + x \\ 8x + 5y = 240 \end{cases}$$
 ovvero

$$\begin{cases} x - 2y = -12 \\ 8x + 5y = 240 \end{cases}$$
- Per sostituzione si ricavano $x = 2y - 12$ e $y = 16$, dalla quale si ricava $x = 20$
- 67** Risposta: **D**. Per studiare la traiettoria di un corpo è necessario conoscere il campo di forze che agisce su un corpo e la condizione iniziale di moto del corpo.
- 68** Risposta: **E**. Se $a < b$; di conseguenza vale che $1/a > 1/b$
- 69** Risposta: **C**. Se noi indichiamo con F_{res} la forza resistente e con F_{delt} quella dei deltoidi, e scriviamo l'equilibrio alla rotazione $F_{res} \cdot 20 = F_{delt} \cdot 5$ ricaviamo che $F_{delt}/F_{res} = 4$.
- 70** Risposta: **C**. Il lavoro fatto è uguale in modulo ma opposto in segno.

Sezione di Disegno e Rappresentazione

- 71** Risposta: **B**. Innanzitutto il primo disegno è in scala molto più piccola del secondo, il che esclude subito le risposte **A** e **D**. Inoltre il secondo disegno è circa 4-5 volte più grande del primo, il che esclude le risposte **C** (2 volte) ed **E** (10 volte).
- 72** Risposta: **E**. Per esempio, basta prendere la "croce" che in figura (a) divide in quattro parti uguali il quadrato e ruotarla di un qualsiasi angolo intorno al suo centro.
- 73** Risposta: **C**. La pianta ricca di finestre sul lato anteriore e con una disposizione razionale delle stanze interne fa immediatamente pensare allo stile moderno.
- 74** Risposta: **E**. La figura 5 è l'unica che ha al centro un tetto quadrato a quattro falde triangolari.
- 75** Risposta: **D**. La 1 è un museo (numerosi sale rettangolari), la 2 è una prigione (numerosissime stanzette), la 3 è decisamente un teatro e nella 4 si vedono addirittura i banchi per la lettura dei volumi, quindi è una biblioteca. Infine, la 5 è una residenza.

76 Risposta: **C**. Basta notare che il grattacielo (2) è in acciaio e vetro e la casetta (5) è di pietra.

77 Risposta: **A**. I lati 2 e 4 sono i lati corti dell'edificio e quindi considerando la posizione delle stanzine in alto a destra in pianta, il lato 2 corrisponde al prospetto (b) e il 4 al (d). Inoltre sul lato 1 vi è una torre semicircolare, visibile interamente nel prospetto (c).

78 Risposta: **E**. Si nota dal prospetto che vi è un'apertura nei tre piani intermedi, sul lato opposto al ponte (a destra nelle

piante). Evidentemente la pianta (b) rappresenta l'ultimo piano poiché presenta il ponte, mentre la (e) rappresenta il pianterreno essendo priva dell'apertura sulla destra.

79 Risposta: **E**. Le altre quattro sono tutte simmetriche rispetto alla figura X.

80 Risposta: **A**. Nelle immagini 2 e 5 Filippo e Marianna sono disposti al contrario rispetto al riflesso nello specchio, mentre nella 4 al loro posto c'è Velasquez che dipinge, posto sul lato sbagliato della stanza. Nelle immagini 2 e 3 le bambine al centro della stanza sono tutte di spalla.