



**TESTBUSTERS**  
STUDENTI PER GLI STUDENTI

**PROVA UNICA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE  
IN MEDICINA E CHIRURGIA E ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA**

*Anno Accademico 2017/2018*

**CORREZIONE COMMENTATA**

**(Questa correzione commentata fa riferimento a alla nostra versione rimescolata del test 2017)**

**Test di Ragionamento Logico**

1. Accompagnare mia figlia a scuola (evento A) rappresenta una condizione sufficiente per arrivare in ritardo (risultato B): in altre parole, tutte le volte che si verifica l'evento A si ottiene sicuramente il risultato B. Il quesito pone però tale affermazione come FALSA e dunque, affinché sia falso che TUTTE le volte che  $A \rightarrow$  allora B, deve esistere almeno un caso in cui la condizione A non giunga al risultato B: ALMENO una volta che  $A \rightarrow$  non B. **Risposta corretta D.**
2. Per risolvere il quesito bisogna trovare quel numero che elevato alla terza sia minore o uguale a 359. Procediamo utilizzando il metodo empirico:  $6^3 = 216$ ,  $7^3 = 343$ ,  $8^3 = 512$ . Quindi il massimo valore del volume che possiamo ottenere con 359 cubetti è 343. **Risposta corretta B.**
3. Per completare correttamente la proporzione verbale occorre individuare tra le opzioni la sola che contenga due aggettivi con lo stesso significato ma con un grado diverso, rispettivamente comparativo (estremo) e superlativo (estremo). Gli aggettivi effimero e caduco sono contrari (opzione B errata). Finale e terminale sono sinonimi (opzione E errata). Ottimo (grado superlativo) e buono (grado positivo) non vengono inseriti in modo corretto all'interno della proporzione e non rispettano la giusta relazione fra i gradi dell'aggettivo (opzione D errata). Alto e supremo sono invece rispettivamente aggettivi di grado positivo e superlativo (risposta A errata). L'unica coppia di termini che rispetta la proporzione è dunque superiore-supremo. **Risposta corretta C.**
4. Per prima cosa sottraiamo al numero totale di seggi (900) il numero della 10a, 9a, 8a, 7a, 6a posizione che varranno: 25, 26, 27, 28, 29, ricordiamoci che ci chiede il valore massimo del 5° seggio (motivo per il quale abbiamo dato il valore minimo possibile ai

primi 5 seggi), il risultato sarà 765. A questo punto dividiamo 765 numero per 5 (cioè i seggi restanti) ed otteniamo 153, che risulta essere il valore medio delle prime 5 posizioni. Procediamo con il metodo empirico dando un valore ad ogni seggio (ricordiamoci che la somma dei 5 seggi deve dare 765) ottenendo che: il 1° vale 155, il 2° 154, il 3° 153, il 4° 152 e quindi il 5° che varrà 151. **Risposta corretta A.**

5. Utilizzando i dati forniti dal testo possiamo ricostruire che l'ordine che Enrico seguirà per nutrire gli animali risulta essere: Orsi, Cavalli, Tigri, Elefanti e Leoni. Enrico inizia a lavorare alle 6.30 dando da mangiare agli Orsi, quindi dopo 15 minuti passerà al recinto successivo, cioè quello dei Cavalli, dove resterà fino alle 7. Dunque alle 6.50 Enrico si troverà nel recinto dei cavalli. **Risposta corretta E.**
6. La relazione tra i termini della proporzione verbale che si deve rispettare per completare l'esercizio è da ritrovarsi nella sequenza delle lettere che compongono l'una e l'altra parola fornite dal testo del quesito (SFRTHZ e TESSIV): il trucco sta nel confrontare una per una la prima lettera della prima parola con la prima lettera della seconda, la seconda lettera della prima parola con la sua corrispettiva della seconda parola e così via. In questo modo si nota che la prima lettera della seconda parola (T) è la consecutiva, secondo l'ordine alfabetico, della prima lettera della prima parola (S), mentre per la seconda lettera vale il contrario, cioè che per il secondo termine la lettera (E) è la precedente di quella che compare nel primo termine (F). Si procede poi in maniera alternata: la terza lettera ripropone la relazione di consecutività (R per il primo termine e S per il secondo), mentre la quarta quello di precedenza (T per il primo termine e S per il secondo) ecc. L'unica coppia di parole, nelle opzioni, che rispecchia questo ordine di sequenzialità nella formazione dei due termini, mantenendo la relazione "lettera consecutiva-lettera precedente e poi ancora consecutiva e precedente" è DPILGF - EOLIHE. **Risposta corretta E.**
7. La durata del volo, tenendo conto delle 4h di fuso orario, sarà di 11h (7h di volo + 4h di fuso orario), quindi il volo arriverà alle h. 7:30 del 1° Maggio. ATTENZIONE Aprile ha solo 30 giorni. **Risposta corretta C.**
8. Con i dati che ci fornisce il problema impostiamo un sistema a due equazioni, chiamando P il beccame che mangia un pappagallo e C quello che mangia un canarino. La prima equazione risulta essere:  $14 = 4P + 3C$ , la seconda:  $18 = 4P + 5C$ . Dalla prima equazione ricaviamo che:  $4P = 14 - 3C$ , lo sostituiamo nella seconda equazione e otteniamo:  $18 = (14 - 3C) + 5C \rightarrow 4 = 2C \rightarrow C = 2$ . Ricaviamo ora quanto vale P sostituendo  $C = 2$  nella prima:  $14 = 4P + (3 \cdot 2) \rightarrow 8 = 4P \rightarrow P = 2$ . Leggiamo ora le opzioni e cerchiamo quella ERRATA: "due pappagalli e 6 canarini" =  $(2 \cdot 2) + (6 \cdot 2) = 16$ , NON richiedono ogni giorno lo stesso beccame di "cinque pappagalli" =  $5 \cdot 2 = 10$ . **Risposta corretta B.**
9. Calcoliamo per prima cosa la distanza totale che Stephanie deve percorrere:  $375\text{km} \cdot 2$  (andata e ritorno) = 750km. Se la macchina consuma 1 litro di benzina ogni 25km, in 750km consuma:  $750/25 = 30$  litri. Per trovare a quanti galloni corrispondono impostiamo una proporzione: 1gallone : 3,75L = X : 30L; e ricaviamo X

→  $X = 30/3,75 = 8$ . Sappiamo inoltre che ogni gallone di benzina costa 3 sterline, Stephanie spende quindi  $3*8= 24$  sterline, che corrispondono a 30 euro ( $24*1,25 = 30$ ). **Risposta corretta A.**

**10.** Si tratta dell'unico quesito di stampo Cambridge del test. Viene richiesto di individuare tra le opzioni quella che presenta la medesima struttura logica del brano. Risulta quindi molto utile schematizzare il brano come segue:

“più della metà di A è Y; la maggioranza di A è X; quindi qualche A deve essere X e Y”.

A questo punto schematizziamo nello stesso modo anche le opzioni, e confrontiamo ciò che otteniamo con lo schema del brano.

- A: “la metà di A è X; quindi  $\frac{1}{4}$  di A sarà X e Y”;
- B: “di A le più vendute sono X; di A le più diffuse sono Ab; quindi Ab Y sarà la combinazione più comune”;
- C: “la maggioranza di A è Y; più della metà di A è X; quindi una parte di A deve essere X e Y”;
- D: “a colazione c'è A o B; quindi oggi a colazione non ci sarà stato C”;
- E: “metà di A è X; una parte considerevole di A è Y; quindi alcuni X devono essere Y”.

Confrontando con il brano l'unica corretta risulta l'opzione C, che presenta esattamente lo stesso schema logico.

Potevamo avere qualche dubbio sull'opzione E, ma oltre al fatto che nella conclusione non viene considerato il grande insieme A, ma solo il sottoinsieme X (la conclusione del brano è “allora qualche A è sia X che Y”, quella dell'opzione E è “allora qualche X sarà anche Y”), le due premesse non sono uguali a quelle del brano: dire “una parte considerevole di A”, è diverso da dire “la maggior parte di A”, perché il fatto che il numero sia considerevole non implica che sia anche la maggior parte.

**Risposta corretta C.**

**11.** Leggendo il testo del quesito ci rendiamo subito conto che le informazioni riguardanti il numero di studenti castani e in corso non servono per trovare la soluzione. Se chiamiamo A l'insieme dei Maschi e B l'insieme dei Miopi, per trovare l'intersezione tra i due insiemi dobbiamo fare:  $A \cap B = A + B - A \cup B$ . Poiché la richiesta è il numero MINIMO di uomini miopi, il valore di  $A \cup B$  dovrà essere il più alto possibile, ovvero 235 (gli studenti totali). Quindi  $A \cap B = 183(\text{maschi}) + 190(\text{miopi}) - 235(\text{totali}) = 373 - 235 = 138$ . **Risposta corretta C.**

**12.** Per individuare correttamente le coppie, partiamo dal fatto che Flavio ha sposato Alice e che Marcella non ha sorelle. Poiché viene detto che due fra le tre donne sono fra loro sorelle e che Rosario ha sposato la sorella di Alice, deduciamo che la moglie di Rosario sia Viviana. **Risposta corretta E.**

**13.** Il testo afferma che in ogni laboratorio ci sono 2 responsabili e “almeno” 3 ricercatori, che significa 3 o più. Se i laboratori sono 10, il numero di responsabili è pari a  $10*2 = 20$ . Risposte B e C errate. I responsabili di laboratorio possono essere

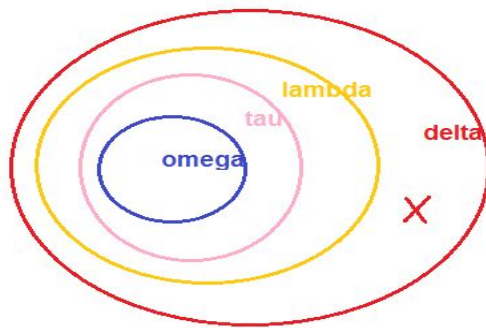
quindi  $2/3$  dei ricercatori,  $2/4$ ,  $2/5$  e via dicendo, ma il numero maggiore rimarrà sempre  $2/3$ . **Risposta corretta D.**

14. Per risolvere più rapidamente il quesito indichiamo le signore sedute al cinema con le loro iniziali (Margherita, Ornella, Fiorella, Gabriella e Anna). Inseriamo le informazioni date in una tabellina (vedi sotto). 1° informazione: Fiorella si trova tre file indietro rispetto ad Anna che non occupa il posto in prima fila. Questo vuol dire che Anna si troverà in 2 posizione, infatti andando indietro di 3 file arriviamo al fondo della sala ( $2 + 3 = 5$ ); di conseguenza Fiorella sarà in posizione 5. Con ragionamento inverso possiamo posizionare Gabriella e Margherita. La seconda informazione afferma infatti che “Gabriella, invece, siede tre file avanti rispetto a Margherita” e quindi saranno rispettivamente in posizione 1 e 4. L’ultima rimasta è quindi Ornella che siede in posizione 3 e quindi di fronte a Margherita. **Risposta corretta D.**

Posizione	1° informazione	2° Informazione
1°		G
2°	A	
3°		
4°		M
5°	F	

15. Il quesito può essere rapidamente risolto disegnando degli insiemi. Raffigurando quanto viene detto nel testo, otterremo che tutti gli omega saranno contenuti nell’insieme dei tau; tutti i tau saranno contenuti nel lambda; infine tutti i lambda saranno contenuti nell’insieme delta. Dunque sarà sicuramente vero che tutti i tau sono dei delta (poiché i tau sono contenuti nell’insieme lambda che fa parte dell’insieme delta) e che di conseguenza tutti gli omega sono lambda (opzioni C e B errate). Analogamente possiamo dedurre che sicuramente i non delta (tutto ciò che è al di fuori dell’insieme delta) saranno estranei all’insieme dei lambda (opzione D errata) e che i non tau faranno anche parte dell’insieme non omega (opzione E errata). L’unica affermazione che non è necessariamente vera è che i non lambda sono non delta, poiché nonostante l’insieme lambda sia contenuto all’interno dell’insieme delta questo non significa che i due insiemi coincidano, ma (come disegnato nel grafico) i delta

possono contenere anche i non lambda. **Risposta corretta A.**



16. Il quesito ci pone di fronte a un sistema a 4 incognite con 3 equazioni e quindi sembrerebbe irrisolvibile. Nella prima equazione però Ee può essere eliminato. Se si svolgono i calcoli sostituendo la 2° e la 3° equazione all'interno della prima si ottiene:

$$yy + jK + Ee = ZZ + Ee$$

$$ZZ = 4$$

$$yy = jK - 2$$

$$(jK - 2) + jK + Ee = (4) + Ee \quad \rightarrow \quad 2jK = 4 + 2 + Ee - Ee \quad \rightarrow \quad 2jK = 6 \rightarrow$$

$$jK = 6/2 = 3$$

**Risposta corretta A.**

17. Rappresentiamo anche questo quesito con gli insiemi.

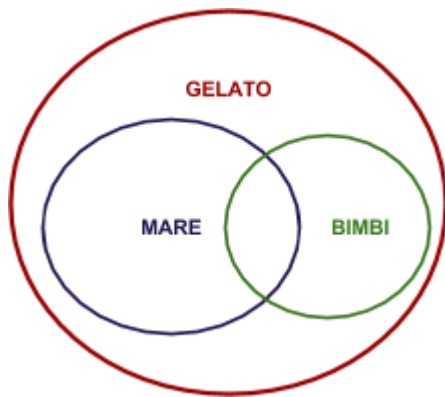
L'insieme di chi mangia il gelato comprende quello di chi va al mare. Quello dei bambini è totalmente compreso nell'insieme di chi mangia il gelato, ma non ci viene detto niente riguardo al suo rapporto con l'insieme di chi va al mare, potrebbe intersecarlo, essere totalmente inserito al suo interno, oppure non intersecarlo nemmeno (nell'immagine per semplicità è disegnato come intersecato). Dunque non è necessariamente vero che chi va al mare sia un bambino, né che tutti i bambini vadano al mare (risposte D ed E errate).

Inoltre, è vero che l'insieme di chi va al mare è compreso in quello di chi mangia il gelato, ma non viene detto che i due sistemi coincidono; quindi non è corretto dire che chi mangia il gelato va al mare, potrebbe esserci una persona che mangia il gelato senza andare al mare (risposta C errata).

Sappiamo che Francesco va al mare, quindi potrebbe essere o non essere un bambino, perché alcuni bambini vanno al mare, altri no (risposta A errata).

L'unica affermazione certa è che Francesco, poiché va al mare, mangia il gelato.

**Risposta corretta B.**



18. Il quesito può essere risolto notando che nella frase “5h0 d3748 232 60gl09 68150” è presente nella prima parola 5h0 una H e quindi la parola può essere o chi o che e quindi il numero 5 va sostituito con la C. Se si presta attenzione alle opzioni si noterà che l’unica opzione con la c in penultima lettera è *pesci* mentre tutte le altre opzioni hanno un’altra lettera. **Risposta corretta D.**

19. Usiamo le informazioni date e inseriamo i dati nella tabella. Si sa che:

1. la moto appartiene a Sara mentre Laura non possiede un'auto;
2. il mezzo di trasporto di Elena è di colore nero;
3. l'auto è di colore blu e la bicicletta è rossa.

Disegnando una semplice tabella come quella sottostante possiamo prima incasellare le informazioni 1) e 2) del testo e poi dedurre la posizione dell’informazione 3) e di tutte quelle mancanti. La tabella iniziale sarà questa:

	Laura	Giulia	Sara	Elena
Mezzo	(no auto)		Moto	
Colore				Nero

Ne consegue che l’unica a poter possedere l’auto (che è blu) è Giulia (colonna verde, libera sia per mezzo che per colore e compatibile con Giulia). Laura possiederà dunque la bicicletta rossa la quale non può essere in possesso di Sara ed Elena per mezzi o colori già presenti. Una volta completata la colonna di Laura sarà facile individuare, per esclusione, che Elena è in possesso di un fuoristrada nero mentre Sara della moto verde.

La tabella completa sarà quindi:

	Laura	Giulia	Sara	Elena
Mezzo	Bici	Auto	Moto	Fuoristrada
Colore	Rossa	Blu	Verde	Nero

**Risposta corretta C.**

20. Da tabella completata con informazioni del test si evince che Giulia possiede l'auto.

**Risposta corretta A.**

### **Test di Cultura generale**

21. I patti lateranensi furono patti stipulati fra il regno d'Italia e la Chiesa e sancirono la fine della cosiddetta *questione Romana*, ovvero la controversia relativamente al ruolo di Roma, sede del potere temporale del papa ma, al tempo stesso, capitale del Regno d'Italia. L'articolo 7 della costituzione italiana afferma che "Lo Stato e la Chiesa cattolica sono, ciascuno nel proprio ordine, indipendenti e sovrani. I loro rapporti sono regolati dai Patti Lateranensi." **Risposta corretta D.**

22. "Dal big bang ai buchi neri. Breve storia del tempo" è un best seller, saggio di divulgazione scientifica scritto da Stephen Hawking e pubblicato nel 1988 che ha reso celebre l'autore anche al di fuori della nicchia scientifica. **Risposta corretta C.**

### **Test di Biologia**

23. Il ciclo di Krebs è una delle tappe della respirazione cellulare, distinta dalla glicolisi sia aerobia che anaerobia. Non utilizza glucosio, ma acetil-CoA, prodotto dalla parziale ossidazione del glucosio nelle precedenti fasi della respirazione. Per ogni molecola di acetil-CoA produce 1 GTP (equivalente a 1 ATP), 2 CO<sub>2</sub>, 1 FADH<sub>2</sub>, 3 NADH. Il processo non consuma ATP. **Risposta corretta A.**

24. Nella fase G2 la cellula, che ha appena effettuato la duplicazione del DNA in fase S, possiede una quantità di DNA (diverso da ploidia!) pari a Y. La cellula va incontro a meiosi, processo composto da due fasi (meiosi I e meiosi II), al termine di ciascuna delle quali il patrimonio genetico si dimezza nelle cellule figlie. Perciò, dopo aver completato la meiosi I ognuna delle due cellule figlie conterrà 0,5Y e al termine della meiosi II 0,25Y. Il quesito però chiede la quantità di DNA in metafase II, quando la meiosi II non è ancora terminata e il materiale genetico non è ancora stato suddiviso, che perciò equivale a 0,5Y. **Risposta corretta E.**

25. La teoria cellulare moderna si basa su quattro dei cinque principi riportati nelle risposte al quesito. L'unica affermazione che non compare nella formulazione della teoria è "Ogni organismo pluricellulare può riprodursi solo per via sessuata". **Risposta corretta C.**

26. La circolazione sistemica (o grande circolazione) ha inizio dal ventricolo sinistro del cuore con l'aorta, arteria principale dell'organismo umano, e termina nell'atrio destro con le vene cave. Dal ventricolo destro si dipartono le arterie polmonari, che danno inizio alla circolazione polmonare (o piccola circolazione), la quale termina poi con le

vene polmonari nell'atrio sinistro. La vena porta è il vaso che raccoglie il sangue refluo dall'area gastrointestinale e lo convoglia al fegato. **Risposta corretta E.**

27. Le piccole proteine cariche positivamente che compattano il DNA e fanno parte della cromatina sono gli istoni. La sequenza di riconoscimento per la traduzione dell'mRNA è la tripletta AUG. Gli introni sono sequenze non codificanti di un gene che interrompono la sequenza codificante, formata da esoni. Gli introni vengono trascritti ma possono essere rimossi dalla sequenza di mRNA con il processo di splicing. **Risposta corretta A.**
28. Secondo la prima regola di Chargaff, esiste un rapporto di 1:1 tra le basi puriniche (adenina + guanina) e le basi pirimidiniche (timina + citosina). **Risposta corretta B.**
29. Il codice genetico è l'insieme delle regole che consentono di commutare l'informazione genetica contenuta nei codoni (triplette di basi azotate di mRNA) in amminoacidi. Il codice genetico consta sia di triplette codificanti amminoacidi, sia di triplette non codificanti (triplette di stop: UAA, UAG, UGA). Inoltre, è corretto affermare che il codice genetico è ridondante/degenerato, in quanto un amminoacido è codificato da più codoni, ma non viceversa. L'unica alternativa errata è quella che riporta che i codoni sono costituiti da coppie di nucleotidi. **Risposta corretta E.**
30. Due individui che non posseggono antigeni A e B sulla membrana sono sia genotipicamente che fenotipicamente di *gruppo 0* (genotipo 00). Incrociando questi due individui (00 x 00) si ottengono quattro individui con genotipo 00. **Risposta corretta D.**
31. Il processo che conduce al differenziamento dei tre foglietti embrionali prende il nome di *gastrulazione*; la segmentazione è il processo mediante il quale si forma la morula a partire dallo zigote; la *blastulazione* è il processo mediante il quale si forma la blastula a partire dalla morula.



L'*organogenesi* è l'insieme dei processi che conduce alla formazione degli organi nel feto (non più embrione); la *morfogenesi* è invece il processo successivo alla gastrulazione, mediante il quale comincia a prendere forma l'embrione. **Risposta corretta A.**

32. La sequenza corretta con la quale si può riassumere l'ovogenesi è: ovogonio (cellula primordiale; è possibile escludere tutte le alternative che non iniziano con tale cellula) → ovocita I → ovocita II → cellula uovo. L'ordine di comparsa dei globuli polari è: globulo polare primario → globulo polare secondario (pertanto si esclude l'altra alternativa che inizia con ovogonio). **Risposta corretta B.**



33. I chiasmi sono le strutture che si formano durante la profase I della meiosi, permettendo proprio il crossing over, ovvero quel processo che consente ai gameti di essere tutti genotipicamente diversi. Durante il crossing over avviene la ricombinazione di DNA tra cromatidi diversi ma della stessa coppia di omologhi, permettendo quindi la ricombinazione del DNA e non dei cromosomi nella loro interezza. **Risposta corretta E.**
34. La meiosi è un processo cellulare che permette il dimezzamento della quantità di DNA presente nella cellula madre e, quindi, la produzione di cellule aploidi: i gameti. In particolare i gameti maschili hanno 22 autosomi e il 23esimo cromosoma può essere X, oppure Y, mentre nei gameti femminili troviamo solo X. Tutti i gameti maturi possiedono 23 cromosomi singoli. A differenza della mitosi, i cromosomi omologhi in meiosi si separano in anafase I, mentre in anafase II abbiamo la disgiunzione dei cromatidi fratelli. Pertanto la riduzione del numero di cromosomi avviene durante la meiosi I. Le tetradi si allineano sul piano equatoriale della cellula durante la metafase I. **Risposta corretta B.**
35. L'osteone è l'unità microscopica caratteristica dell'osso, che si sviluppa attorno ai canali di Havers, all'interno dei quali troviamo vasi e nervi. Il periostio è, invece, una struttura connettivale che ricopre le ossa. L'osteocita è la cellula quiescente che costituisce il tessuto osseo, mentre osteoblasti e osteoclasti mantengono la forma e la struttura dell'osso deponendo e riassorbendo rispettivamente la matrice extracellulare. In caso di osteoporosi, condizione in cui abbiamo perdita di massa minerale ossea, la cellula che riduce la sua attività sarà l'osteoblasto. **Risposta corretta D.**
36. I sarcomeri sono le unità funzionali del muscolo scheletrico, delimitate dalle linee Z. Sono formati da filamenti di actina, ancorati alle linee Z, e miosina, ancorati alle linee M. All'interno del sarcomero è possibile individuare delle bande, che delimitano le aree in cui è possibile riconoscere i vari tipi di filamenti. Le bande I sono la zona del sarcomero in cui si hanno filamenti di actina isolati, adiacenti alle linee Z. **Risposta corretta D.**
37. Tutti gli enzimi citati intervengono durante le fasi di digestione del cibo e assorbimento dei nutrienti. La tripsina è prodotta dal pancreas sotto forma di tripsinogeno, il quale viene secreto nel duodeno dove viene convertito in tripsina attiva, in grado di scindere le proteine in peptidi più piccoli (risposte A ed E errate). L'amilasi e la lipasi pancreatiche vengono prodotte dal pancreas e sono riversate, anch'esse, nel duodeno, all'interno del quale si occupano, rispettivamente, della scissione dei polisaccaridi e dei trigliceridi (risposte C e D errate). La pepsina viene secreta dalla ghiandola della parete dello stomaco sotto forma di pepsinogeno inattivo, il quale, in presenza di pH acido, viene trasformato in pepsina, che scinde le proteine in peptidi più semplici. **Risposta corretta B.**
38. La vasopressina (ormone antidiuretico, ADH) è uno dei due ormoni, insieme all'ossitocina, ad essere prodotto dall'ipotalamo e ad essere rilasciato in circolo dalla neuroipofisi. La vasopressina agisce a livello dei dotti collettori renali, dove induce riassorbimento dell'acqua presente nel filtrato; essa può, inoltre, causare

vasocostrizione periferica dei vasi sanguigni. Con questi meccanismi la vasopressina aumenta la pressione arteriosa. La calcemia è regolata dalla calcitonina e dal paratormone, mentre la glicemia da insulina e glucagone. **Risposta corretta A.**

39. Una mutazione missenso è una mutazione puntiforme che avviene per sostituzione di basi azotate: essa si verifica quando all'interno di una sequenza codificante avviene la sostituzione di una base azotata con un'altra, in modo che il codone neo-formato codifichi per un amminoacido diverso dall'originale. Questa mutazione può non avere effetti sul fenotipo, nel caso in cui l'amminoacido neo-formato abbia caratteristiche chimico-fisiche simili a quelle dell'amminoacido originale; al contrario, può avere effetti gravi e patologici nel caso in cui il nuovo amminoacido sia chimicamente diverso dall'amminoacido originale. **Risposta corretta E.**
40. Il quesito prende in considerazione una generica condizione a trasmissione autosomica recessiva, in cui l'omozigosi recessiva (la presenza di due alleli recessivi: rr) conduce all'aborto dell'embrione. Dunque, incrociando due individui eterozigoti Rr per la suddetta condizione, avremo solamente due possibili genotipi per quanto riguarda i bambini nati vivi:  $\frac{1}{2}$  dei figli avrà genotipo omozigote dominante RR, mentre  $\frac{1}{2}$  dei figli saranno eterozigoti Rr. **Risposta corretta A.**

### Test di Chimica

41. Cosa si intende con temperatura di ebollizione? La temperatura con la quale un elemento/composto chimico passa ad uno stato gassoso. Se un composto chimico ha una temperatura di ebollizione di 68°C a pressione atmosferica, ma ci troviamo in condizioni standard (25°C), possiamo affermare con assoluta certezza che il composto non è un gas, ma che si troverà ancora in stato solido o liquido. **Risposta corretta A.**
42. Una concentrazione di una soluzione si calcola con la seguente formula:  
M (molarità) = moli / litri  
Quindi basta inserire i dati che ci sono stati dati nel testo e otteniamo: 5mol / 10L = 0,5M.  
**Risposta corretta D.**
43. Due atomi che hanno lo stesso numero atomico ma diverso numero di massa sono due isotopi.  
Gli isotopi hanno appunto lo stesso numero di protoni, ma diverso numero di neutroni.  
**Risposta corretta E.**
44. Esercizio sulla Tavola Periodica e sulla configurazione elettronica esterna. Conto in totale 3 elettroni ("2" in  $1s^2$ , "1" in  $2s^1$ ), quindi l'elemento in questione sarà quello con numero atomico 3. Il primo periodo ha due elementi, H ed He, di conseguenza il nostro elemento sarà il primo del secondo periodo, ovvero il Litio. **Risposta corretta E.**

45. Senza bisogno di tuffarsi in ragionamenti complessi ed astrusi, tra tutte le alternative proposte solo una presenta un'unità di misura corretta per la massa (grammi "g"), la quale sarà appunto la risposta esatta. **Risposta corretta D.**
46. Facile esercizio di bilanciamento di una reazione molto "corta", di conseguenza il metodo più veloce da utilizzare in questo caso sarebbe quello empirico; l'unica alternativa esatta è quella con "a" = 2, "b" = 2 e "c" = 3. **Risposta corretta A.**
47. La reazione da prendere in considerazione è:  $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$   
 Analizzando le diverse teorie acido-base si ha che:
- Secondo Arrhenius una *base libera* ioni  $\text{OH}^-$  (alternativa D errata)
  - Secondo Lewis un *acido* accetta una coppia di elettroni, mentre  $\text{H}^+$  è un protone (alternativa B errata)
  - Secondo Bronsted e Lowry una base accetta ioni  $\text{H}^+$  (alternativa A corretta)
- Le basi di Schiff sono particolari composti organici dal gruppo funzionale  $\text{C}=\text{N}$  note anche come "immine" e pertanto l'alternativa C è da escludere a priori.  
 Sebbene l'ammoniaca possa comportarsi da anfotero accettando  $\text{H}^+$  o cedendolo formando la base coniugata  $\text{NH}_2^-$  la reazione in esame ne giustifica solo il comportamento basico.  
**Risposta corretta A.**
48. La reazione fra non metalli e l'ossigeno porta alla formazione di ossidi acidi, altrimenti noti come anidridi. Ne è un esempio l'*anidride carbonica*  $\text{CO}_2$  formata da Carbonio (non metallo) + ossigeno molecolare. **Risposta corretta D.**
49. Le ammidi sono derivati degli acidi carbossilici ottenuti per reazione di condensazione con ammoniaca o ammine. Si avrà:  
 $\text{RCOOH} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{RCONH}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 L'unica alternativa che ne segue la struttura è  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ , formula dell'etannamide.  
**Risposta corretta B.**
50. I due composti differiscono solamente per la posizione del gruppo OH, il primo in posizione 1 il secondo in posizione 2. Questo tipo di isomeria è proprio l'isomeria di struttura; le altre risposte si riferiscono a isomerie di tipo più complesso, dovute ad esempio a libera rotazione attorno a un legame semplice carbonio-carbonio (isomeria conformazionale). **Risposta corretta D.**
51. Guardiamo i numeri di ossidazione dell'azoto e dello zolfo:
- $\text{HNO}_3$ : se idrogeno ha +1 e ossigeno -2, allora l'azoto qui ha come numero di ossidazione +5 >  $\text{NO}$ : ossigeno mantiene -2, l'azoto assume numero di ossidazione +2  
L'azoto si riduce, passando da +5 a -2
  - $\text{H}_2\text{S}$ : idrogeno ha +1, S ha come numero di ossidazione -2 > S, in quanto elemento, ha come numero di ossidazione 0  
Lo zolfo si ossida, passando da -2 a 0
- Risposta corretta C.**

52. C'è poco da dire su questa domanda. Sappiamo che per definizione un legame covalente può essere singolo, doppio, o triplo.  
Non si formano solo fra atomi uguali, dal momento che esistono, per l'appunto, i legami covalenti polari; non si formano solo fra atomi diversi, per l'esistenza del legame covalente puro.  
Le altre due opzioni non hanno chimicamente senso.  
**Risposta corretta A.**

### Test di Fisica e Matematica

53. Esercizio basato sulla formula del lavoro  $L = \Delta U$ , (ossia Lavoro=variazione di E. Potenziale). Detto ciò, essendo la formula dell'energia potenziale gravitazionale  $\Delta U = mgh$ , si trova che  $L = 50 \text{ Kg} \times 10 \text{ m} \times h$ . Isolando  $h$ ,  $h = L/500 = 6000/500 = 12 \text{ m}$ .  
**Risposta corretta C.**
54. Questa domanda può essere risolta considerando la legge di Stevino, essa afferma infatti che,  $P = dgh$  (Risposte D ed A errate). Di queste incognite è noto che:  $g$  è costante, così come  $h$  (essendo i cilindri identici ed il volume versato al loro interno uguale), a questo punto, sapendo che  $d_{\text{benzina}} < d_{\text{acqua}}$ , segue che  $P_{\text{benzina}} < P_{\text{acqua}}$ . **Risposta corretta E.**
55. Per svolgere l'esercizio è pratico utilizzare la legge oraria del moto uniformemente accelerato. Essa consiste in  $s = s_0 + v_0 t + 1/2 a t^2$  (in questo caso,  $v_0 = 0$  ed  $s_0 = 0$ ). A questo punto, ponendo  $a = 10 \text{ m/s}^2$  (accelerazione di gravità) e  $t = 2 \text{ s}$ , si risolve l'equazione  $s = 1/2 \times 10 \text{ m/s}^2 \times 2^2 \text{ s}^2 = 20 \text{ m}$ . Si capisce quindi che lo spazio percorso dal sasso nel tempo di 2 secondi (ossia l'altezza della scogliera) è pari a circa 20 metri, circa poiché l'accelerazione di gravità è stata approssimata a  $10 \text{ m/s}^2$  invece che  $9,8 \text{ m/s}^2$ . **Risposta corretta D.**
56. Per la risoluzione di questo esercizio è fondamentale sapere come calcolare la capacità totale di dei condensatori collegati in serie. Ossia,  $1/C_{\text{tot}} = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$ . A questo punto, occorre sostituire all'interno dell'equazione i valori delle capacità dei condensatori a noi noti, trovando quindi  $1/C_{\text{tot}} = 1/6 \text{ C} + 1/4 \text{ C} + 1/12 \text{ C} = 1/2 \text{ C}$ . Infine, isolando  $C_{\text{tot}}$ , si trova che è uguale a  $2 \text{ C}$ . **Risposta corretta E.**
57. Il modo più veloce per risolvere questo esercizio è utilizzare il metodo empirico. In particolare, sostituendo le coordinate dei punti all'interno dell'equazione della circonferenza, ci si accorge rapidamente che essa passa per l'origine. Oppure si può notare che nell'equazione data è assente il termine  $c$  rispetto all'equazione cartesiana della circonferenza, questo implica che la circonferenza passi per l'origine degli assi (0;0). **Risposta corretta A.**
58. Questo esercizio viene risolto utilizzando il secondo Teorema di Euclide. Esso asserisce che "l'altezza relativa all'ipotenusa è medio proporzionale tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa"; di conseguenza,  $h_{\text{ip}} = \sqrt{6 \times 12} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ . A questo punto, sapendo che la somma delle proiezioni dei cateti è uguale all'ipotenusa, si trova che il valore ad

essa corrispondente è  $ip=12+6=18$  cm. Infine, avendo tutti i dati necessari si può calcolare l'area del triangolo:  $A=6\sqrt{2}\times 18/2=54\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>. **Risposta corretta C.**

59. L'esercizio è risolvibile utilizzando il metodo empirico: sostituire i valori di x presenti nelle soluzioni proposte all'interno dell'equazione. In questo modo, sostituendo  $x=-1$ , si trova che  $5^{-2+1}-1/5=0$ , ossia  $1/5-1/5=0$ . **Risposta corretta E.**

60. Anche quest'ultimo esercizio è risolvibile utilizzando il metodo empirico: si può sostituire  $x=-1$  (che ci veniva data come soluzione dell'equazione dal testo), trovando  $k+3k+k+1=0$ . A questo punto è possibile isolare k,  $5k=-1$ , e quindi  $k=-1/5$ . **Risposta corretta A.**

### Test di Medicina e Odontoiatria corretto e commentato da:

Questa correzione commentata ti è stata utile? Puoi ringraziarci con una [buona recensione su Google](#) :)



**TESTBUSTERS**  
STUDENTI PER GLI STUDENTI