

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

Anno Accademico 2014/2015

**Test di Ragionamento logico**

1. *Il numero di Paesi aperti al turismo è in continuo aumento. Tra questi ve ne sono alcuni in cui i diritti umani dei cittadini vengono ripetutamente violati e per questo motivo, quindi, i turisti non dovrebbero recarvisi. Il turismo è sempre fonte di reddito per un Paese e, per quei governi soggetti ad embarghi e restrizioni, questo tipo di introito è particolarmente importante. Pertanto, i turisti che visitano tali Paesi aiutano a mantenere al potere regimi corrotti e oppressivi. Mentre i turisti visitano tesori archeologici e si rilassano su spiagge incontaminate, i cittadini di quel Paese sono sempre più vessati.*

Quale delle seguenti affermazioni esprime il messaggio principale del brano precedente?

- A) Gli introiti derivanti dal turismo aiutano a mantenere i regimi corrotti e oppressivi al potere
  - B) Molti dei regimi che violano i diritti umani dei loro cittadini incoraggiano il turismo
  - C) **I turisti non dovrebbero visitare i Paesi che violano i diritti umani dei loro cittadini**
  - D) La responsabilità morale di aiutare i più deboli è più importante del desiderio di visitare altri Paesi
  - E) Proibire il turismo nei Paesi in cui si violano i diritti umani è il modo migliore per aiutare la popolazione di questi Paesi
2. *Un ispettore ministeriale ha visitato una scuola primaria. Secondo l'ispettore, per massimizzare l'efficienza della scuola, gli insegnanti dovrebbero essere consapevoli delle loro capacità di insegnamento e di quelle dei propri colleghi. Nella scuola lavorano 20 insegnanti. Ad ogni docente è stato chiesto di classificare le proprie capacità di insegnamento, paragonandole a quelle dei colleghi, e di elencare quindi in ordine di bravura tutti i docenti della scuola, compresi se stessi, in una classifica discendente con posizioni da 1 a 20. Tutti gli insegnanti della scuola hanno inserito il proprio nome in una delle prime 10 posizioni in classifica.*

Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

- A) Nella scuola lavorano insegnanti le cui abilità sono al di sopra della media nazionale
- B) Non si è riusciti a stilare una classifica delle capacità di insegnamento dei docenti nella scuola
- C) Non dovrebbe essere permesso agli insegnanti di valutare le proprie capacità di insegnamento
- D) **Non tutti gli insegnanti sono stati in grado di valutare le proprie capacità di insegnamento in maniera accurata**
- E) La metà degli insegnanti ha saputo valutare i colleghi in maniera accurata

3. *Molti passeggeri scelgono di viaggiare in aereo con compagnie low cost per la loro convenienza economica, seppur consapevoli che il trasporto aereo causa danni ambientali. Tale convenienza è, però, illusoria. Le compagnie low cost attirano i clienti pubblicizzando tariffe a prezzi apparentemente molto convenienti, ma oltre alla tariffa base, i clienti devono poi pagare per molti servizi considerati essenziali, quali l'imbarco dei bagagli e i posti a sedere riservati. Si è persino ipotizzato che i passeggeri paghino per l'utilizzo dei servizi igienici a bordo.*

Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

- A) Le compagnie aeree low cost non sono così convenienti economicamente come pubblicizzato
- B) I voli delle compagnie aeree low cost causano meno danni all'ambiente rispetto a quelli delle compagnie tradizionali
- C) Le compagnie aeree low cost stanno perdendo soldi poiché offrono tariffe economiche
- D) Le proteste dei passeggeri nei riguardi delle compagnie aeree low cost non hanno alcun effetto
- E) Tutte le compagnie aeree low cost forniscono servizi analoghi

4. *Gli ospedali tentano di ridurre le infezioni causate da batteri richiedendo al personale e ai visitatori di usare soluzioni anti-batteriche prima di accedere ai reparti. Test di laboratorio hanno dimostrato che l'utilizzo di candele contenenti oli essenziali permette di eliminare batteri come l'Escherichia Coli e lo Stafilococco meticillino-resistente (MRSA): queste candele sono state accese e fatte consumare per alcune ore in una stanza chiusa ermeticamente al cui interno erano presenti tali batteri, eliminandoli. La lotta contro le infezioni causate da questi batteri prosegue, ma queste candele ne rappresentano chiaramente la soluzione.*

Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

- A) L'utilizzo di candele contenenti oli essenziali è più economico dei metodi attualmente in uso
- B) Nessuno dei prodotti anti-batterici comunemente in uso è efficace
- C) Se negli ospedali si utilizzassero candele contenenti oli essenziali, si otterrebbero gli stessi risultati dei test di laboratorio
- D) È difficile imporre l'uso di soluzioni anti-batteriche al personale e ai visitatori
- E) Escherichia Coli e MRSA sono gli unici batteri che destano preoccupazione

5. *Il quoziente intellettivo (QI) di due gruppi di bambini è stato misurato due volte in sei mesi, a gennaio e a giugno. Per tutto l'arco di questo periodo, ai bambini del gruppo A è stato somministrato quotidianamente un integratore vitaminico al loro arrivo a scuola; mentre ai bambini del gruppo B sono state somministrate pillole senza alcun ingrediente attivo, ma identiche nell'aspetto e nel sapore all'integratore vitaminico. Quando a giugno si è misurato nuovamente il QI dei bambini, per il gruppo A si è riscontrato un notevole aumento, mentre per il gruppo B non vi è stato alcun aumento rilevante. Da questo studio si può quindi dedurre che la somministrazione di integratori vitaminici aiuta ad aumentare il QI dei bambini.*

Quale delle seguenti affermazioni, se considerata vera, indebolisce quanto sostenuto dal brano?

- A) I bambini erano consapevoli del fatto che dopo sei mesi il loro QI sarebbe stato nuovamente misurato
- B) Né il gruppo A né il gruppo B di bambini sono stati preparati per fare il test di misurazione del QI
- C) Molti dei bambini nel gruppo A hanno assunto integratori vitaminici anche a casa
- D) I due gruppi di bambini frequentano scuole diverse
- E) Vi sono altri integratori, oltre a quelli vitaminici, in grado di aumentare il QI

6. *La maggioranza dell'opinione pubblica ritiene che l'energia eolica sia una parte integrante delle nuove fonti energetiche per il futuro. Spesso, tuttavia, gruppi di attivisti si oppongono alla realizzazione di impianti eolici. Le ragioni fornite sono le più disparate e vanno dall'inefficienza di tali impianti al disturbo apportato agli uccelli migratori. In realtà le vere ragioni sono più legate ad interessi personali. Raramente i cittadini si oppongono alla realizzazione di impianti eolici distanti dalla loro zona di residenza; piuttosto, ciò che interessa loro è che tali impianti non rovinino esteticamente il panorama adiacente alla loro abitazione.*

Quale delle seguenti affermazioni, se considerata vera, rafforza quanto sostenuto dal brano?

- A) Costruire impianti eolici lontano dai centri abitati è la soluzione più economica
- B) Molto spesso è più semplice costruire impianti eolici in mare aperto perché si incontra minore opposizione
- C) Nonostante il supporto dei residenti, il progetto per un impianto eolico in un'isola sperduta è stato bocciato in seguito alle proteste degli attivisti
- D) I cittadini si oppongono maggiormente alla costruzione di centrali nucleari nei pressi delle propri abitazioni rispetto alla costruzione di impianti eolici
- E) Gran parte dell'opinione pubblica considera gli impianti eolici come una piacevole peculiarità del paesaggio

7. *Nei processi decisionali che guidano le scelte personali degli individui entrano in gioco diversi fattori: la fede religiosa, le tradizioni culturali, le convinzioni comuni, le emozioni e soltanto di rado il ragionamento scientifico. La maggior parte degli individui, però, non conosce il metodo scientifico: le informazioni scientifiche che vengono divulgate tra il grande pubblico sono poche e le riviste scientifiche sono generalmente destinate ad un pubblico di nicchia. Dovrebbe essere la scuola ad insegnare che il metodo scientifico si basa su processi rigorosi: ciò servirebbe a guidare le scelte personali degli individui in modo più appropriato.*

Quale delle seguenti risposte costituisce il passaggio logico errato nel brano precedente?

- A) Si presuppone che le scelte basate sul ragionamento scientifico siano sempre valide
- B) Si presuppone che la scuola sia in grado di insegnare il rigore del metodo scientifico
- C) Si generalizza impropriamente riguardo alle pubblicazioni scientifiche
- D) Si sottovaluta il fatto che nei Paesi occidentali il numero di coloro che si definiscono credenti è in calo
- E) Si sminuisce l'insegnamento delle discipline scientifiche nelle scuole

8. *Per poter richiedere il visto per una vacanza-lavoro in Australia sono necessari due requisiti: bisogna dimostrare di avere un conto corrente con un saldo di almeno € 1.000 e avere un'età massima di 30 anni. Giulia ha più di 30 anni, quindi non è idonea per richiedere tale visto.*

Quale delle seguenti affermazioni segue la stessa struttura logica del suddetto ragionamento?

- A) Per candidarsi alla presidenza degli Stati Uniti, bisogna essere nati in territorio statunitense e bisogna avere un'età superiore ai 40 anni. John è nato negli Stati Uniti ed ha 50 anni, quindi è idoneo per candidarsi alla presidenza degli Stati Uniti
- B) Molte professioni hanno limiti d'età. L'esercito non recluta nessuno che abbia più di 30 anni. Giovanni ha 25 anni, quindi è idoneo per richiedere di arruolarsi nell'esercito
- C) Per vincere una medaglia d'oro alle Olimpiadi, bisogna partecipare ai giochi olimpici. Rita ha vinto una medaglia d'oro, quindi deve aver partecipato alle Olimpiadi
- D) Una borsa di studio viene offerta solo agli studenti che si sono laureati con il massimo dei voti e che sono stati già ammessi a una scuola di dottorato. Marco non si è laureato con il massimo dei voti, quindi non è idoneo per richiedere la borsa di studio
- E) Per apparire sulla copertina di una rivista bisogna essere famosi. Luca deve essere più famoso di quanto tutti pensassero, dato che è apparso sulla copertina di una rivista nel del mese di aprile

9. In un'enoteca è attualmente in corso la seguente offerta:

**DEGUSTAZIONE VINO**  
**€ 5 a bicchiere**  
**METÀ PREZZO PER OGNI BICCHIERE SUCCESSIVO**  
**SENZA LIMITI**  
**(previa esibizione dello scontrino)**

Quale delle seguenti affermazioni ha la stessa struttura logica della suddetta offerta?

- A) La tariffa di un parcheggio è di € 2 per la prima ora e € 1 per ogni ora successiva, fino a 4 ore
- B) La quota associativa di una videoteca è di € 5 e il noleggio di un DVD costa €2,50 al giorno
- C) La tariffa oraria di un insegnante di pianoforte è di € 10 per la prima ora di lezione e poi € 5 per ogni mezz'ora di lezione successiva alla prima ora
- D) Il costo dell'ingresso ad un parco divertimenti è di € 15 per un adulto che può accompagnare un numero illimitato di bambini al costo di € 7,50 l'uno
- E) Il costo di una camera di un hotel è di € 40 per la prima notte e di € 20 per ogni notte successiva alla prima

10. Francesco acquista dei bigliettini per invitare alcuni amici alla sua festa di compleanno. In cartoleria i bigliettini vengono venduti singolarmente al prezzo di € 0,43 l'uno, oppure in confezioni da 6 al prezzo di € 1,92 a confezione. Francesco acquista 8 confezioni. Dopo avere spedito gli inviti si rende conto che gli sono serviti solo 38 bigliettini.

Quanto ha speso Francesco più del necessario per acquistare i bigliettini di invito?

- A) € 2,98
- B) € 3,64
- C) € 4,70
- D) € 1,72
- E) € 1,06

11. I turisti in visita al Castello di Belmonte non possono attualmente accedere alla Stanza Ottagonale collocata nella Torre Ovest. Tuttavia, pur senza entrare, dalla porta di ingresso alla Torre Ovest i turisti possono comunque vedere alcune parti della stanza, nonostante la visuale sia parzialmente ostruita da un'impalcatura al centro.

Nella stanza ci sono due finestre direttamente l'una di fronte all'altra: una si trova sulla parete tra la porta di ingresso alla Torre Ovest e la porta che conduce alla Torretta. Uno specchio è appeso alla parete direttamente di fronte ad una delle porte e permette ai turisti in visita di ammirare il riflesso della magnifica spada del Visconte Baldini. Sulle due restanti pareti sono appesi alcuni quadri.

Quale delle seguenti sequenze rappresenta correttamente l'ordine delle pareti della Stanza Ottagonale?

- A) Spada – Finestra – Quadro – Porta – Quadro – Finestra – Porta – Specchio
- B) Porta – Quadro – Specchio – Finestra – Spada – Quadro – Porta – Finestra
- C) Porta – Finestra – Porta – Specchio – Quadro – Finestra – Spada – Quadro
- D) Specchio – Porta – Spada – Porta – Quadro – Finestra – Quadro – Finestra
- E) Porta – Quadro – Specchio – Spada – Finestra – Quadro – Porta – Finestra

12. A casa dei nonni 4 bambini fanno 4 partite a carte e il premio in palio consiste in caramelle. Nella prima partita i 3 bambini che hanno perso danno al vincitore 1 caramella ciascuno. Nella seconda partita i 3 bambini che hanno perso danno al vincitore 2 caramelle ciascuno e così via fino alla quarta partita, nella quale i 3 bambini che hanno perso danno al vincitore 4 caramelle ciascuno. Ogni bambino vince una partita.

Alla fine delle 4 partite, quale dei seguenti risultati NON si verifica per nessun giocatore?

- A) Perdere sei caramelle
- B) Avere lo stesso numero iniziale di caramelle
- C) Perdere due caramelle
- D) Vincere due caramelle
- E) Vincere sei caramelle

13. Il mese scorso 5 squadre di pallavolo hanno partecipato a un mini-campionato. Ciascuna squadra ha giocato contro ogni altra squadra due partite. In totale sono state giocate 20 partite. Non vi era possibilità di pareggio, ma solo di vittoria o sconfitta. La tabella riporta solo alcuni dei risultati ottenuti a fine campionato:

	Vittorie	Sconfitte
Squadra I	6	?
Squadra II	1	?
Squadra III	?	?
Squadra IV	?	6
Squadra V	?	2

Quante partite ha vinto la Squadra III?

- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 6
- E) 5

14. Un agricoltore possiede un vasto appezzamento di terreno delimitato da un ripido strapiombo e intende recintare un campo rettangolare all'interno di tale terreno. Per realizzare questo progetto ha acquistato 16 pannelli da recinzione di 2 m ciascuno (che non possono essere tagliati) e utilizza la parte dello strapiombo come uno dei lati per delimitare l'appezzamento.

Quanto misura in metri quadrati la superficie più ampia che può essere recintata?

- A) 256 m<sup>2</sup>
- B) 32 m<sup>2</sup>
- C) 56 m<sup>2</sup>
- D) 64 m<sup>2</sup>
- E) 128 m<sup>2</sup>

15. Il servizio di autobus Bologna-Parma ha una corsa diretta che parte ogni 12 minuti da ciascuna delle due città. Il servizio ha inizio contemporaneamente in entrambe le città. Il tragitto richiede 1 ora e 5 minuti in ciascuna direzione e gli autobus sostano per almeno 5 minuti presso la stazione di arrivo.

Qual è il numero minimo di autobus necessari per fornire il servizio?

- A) 11
- B) 8
- C) 12
- D) 6
- E) 10

16. Due figure uguali a forma di L sono state ricavate da un quadrato che misura 10 cm × 10 cm. Il restante quadrato centrale misura 2 cm per lato.

Qual è il perimetro di una delle due figure ritagliate a forma di L?

- A) 32 cm
- B) 30 cm
- C) 28 cm
- D) 34 cm
- E) 36 cm

17. La tabella sottostante riporta la classifica del campionato di calcio di Serie A della Bolandia con il numero di partite giocate ed il punteggio totalizzato da ogni squadra. Le 3 squadre in coda alla classifica retrocederanno in Serie B.

Squadra	Partite Giocate	Punti	Squadra	Partite Giocate	Punti
1 Rossi	34	82	11 Verdi	34	45
2 Neri	35	72	12 Blu	35	45
3 Turchesi	35	71	13 Celesti	35	40
4 Gialli	35	53	14 Viola	34	40
5 Grigi	34	53	15 Ebano	35	39
6 Bruni	35	52	16 Porpora	35	39
7 Bianchi	35	48	17 Indaco	35	35
8 Scarlatti	35	48	18 Vermiglio	35	32
9 Odra	35	48	19 Smeraldo	35	29
10 Arancioni	35	47	20 Magenta	35	29

Ogni squadra dovrà giocare un totale di 38 partite durante la stagione. I punti vengono assegnati come segue:

VITTORIA	PAREGGIO	SCONFITTA
3 punti	1 punto	0 punti

Che cosa si può dedurre dalla classifica sopra riportata?

- A) In questo campionato il punteggio massimo raggiungibile sarà di 92 punti
  - B) La squadra Indaco potrà ottenere il dodicesimo posto in classifica
  - C) Una qualsiasi squadra con 42 punti alla fine della stagione non retrocederà
  - D) I Grigi saranno sicuramente tra i primi 10 in classifica a fine campionato
  - E) Ai Gialli basterà vincere solamente una delle rimanenti partite per superare i Verdi in classifica
18. Maria va spesso ad allenarsi: ogni volta corre per 6 minuti, poi cammina per 3 minuti. Ripete questa sequenza quattro volte consecutive per poi finire l'allenamento con altri 6 minuti di corsa. Solitamente Maria corre su un percorso lungo la riva di un fiume e, dopo 21 minuti, torna indietro esattamente a metà dell'allenamento. Maria si prefigge il seguente obiettivo: 1 km in 7 minuti e 30 secondi quando corre e 1 km in 12 minuti quando cammina. A metà dell'allenamento, se raggiunge il suo obiettivo, quanti chilometri ha percorso Maria?
- A) 4,0 km
  - B) 5,0 km
  - C) 1,0 km
  - D) 2,0 km
  - E) 2,5 km
19. Individuare il termine la cui etimologia NON segue la stessa "logica" degli altri:
- A) analfabeta
  - B) apatia
  - C) apnea
  - D) anacronistico
  - E) acritico

20. Quale tra le coppie di termini proposti completa logicamente la seguente proporzione verbale:  
**x : serenità = conciliazione : y**  
 A) x = oblio y = intesa  
 B) x = boria y = cruccio  
 C) x = tolleranza y = intolleranza  
 D) x = avvenenza y = rammarico  
**E) x = inquietudine y = diverbio**
21. Quale tra le coppie di termini proposti completa logicamente la seguente proporzione verbale:  
**x : teorico = concreto : y**  
 A) x = tangibile y = intangibile  
 B) x = induttivo y = onirico  
**C) x = empirico y = astratto**  
 D) x = spurio y = autentico  
 E) x = apocrifo y = apografo
22. Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico alle frasi seguenti?  
*“Le facoltà mentali che si \_\_\_\_ (1) \_\_\_\_ chiamare analitiche sono poco suscettibili di analisi. Le conosciamo soltanto \_\_\_\_ (2) \_\_\_\_ . Come l'uomo forte gode della sua potenza fisica e si compiace degli esercizi che mettono in azione i suoi muscoli, così l'analista si \_\_\_\_ (3) \_\_\_\_ di quella attività spirituale che serve a «risolvere».”*  
**A) (1) sogliono (2) negli effetti (3) gloria**  
 B) (1) vogliono (2) nei difetti (3) diletta  
 C) (1) possono (2) nei diletta (3) diverte  
 D) (1) devono (2) nei fallimenti (3) allevia  
 E) (1) usano (2) nelle illusioni (3) intrattiene
23. Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico alle frasi seguenti?  
*“Ancora più fondamentale è l'eredità culturale e politica: i modi di pensare, d'agire, il mal du siècle che \_\_\_\_ (1) \_\_\_\_ . Il conflitto d'interessi in \_\_\_\_ (2) \_\_\_\_ , e l'ibrido politica-affarismo: ambedue persistono, come modus vivendi della politica. \_\_\_\_ (3) \_\_\_\_ non è lavata né pianta.”*  
 A) (1) permane (2) fondo (3) l'ignominia  
**B) (1) perdura (2) primis (3) l'onta**  
 C) (1) spicca (2) fine (3) la pusillanimità  
 D) (1) devia (2) effetti (3) la vigliaccheria  
 E) (1) sommerge (2) conclusione (3) la viltà

### Test di Cultura generale

24. Che cosa è necessario per riformare un articolo della Costituzione italiana?  
 A) Un'unica deliberazione di entrambe le Camere e la maggioranza dei due terzi al Senato  
**B) Due deliberazioni da parte di entrambe le Camere e la maggioranza assoluta nella seconda votazione in ciascuna Camera**  
 C) Due deliberazioni a Camere riunite alla presenza del Presidente della Repubblica  
 D) Un'unica deliberazione a Camere riunite alla presenza del Presidente della Repubblica  
 E) Un decreto legge approvato dal Consiglio dei Ministri ed emanato dal Presidente della Repubblica

25. Quale tra le seguenti affermazioni riferite a Noam Chomsky NON è corretta:  
 A) ha ricoperto la carica di Senatore nel governo statunitense  
 B) è noto come padre della linguistica teorica moderna  
 C) viene considerato un intellettuale influente nel campo della filosofia analitica del linguaggio  
 D) viene considerato un intellettuale influente nel campo dell'attivismo politico  
 E) è l'autore de "Il linguaggio e la mente"
26. La definizione del XX secolo come "secolo breve" è di:  
 A) Ernesto Galli della Loggia  
 B) Giovanni Sabbatucci  
 C) Max Weber  
 D) Michel Foucault  
 E) Eric J. Hobsbawn
27. Quale tra i seguenti abbinamenti scienziato – campo scientifico NON è corretto?  
 A) Enrico Fermi – fisica nucleare  
 B) Riccardo Giacconi – astronomia  
 C) Rita Levi-Montalcini – neurologia  
 D) Camillo Golgi – istologia  
 E) Mario Capecchi – chimica

**Test di Biologia**

28. Quale/i dei seguenti vasi sanguigni trasporta/no sangue ossigenato?  
 1. Arteria polmonare  
 2. Vena polmonare  
 3. Arteria renale  
 A) Solo 2 e 3  
 B) Solo 1 e 3  
 C) Solo 2  
 D) Solo 3  
 E) Solo 1 e 2
29. In quale riga sono correttamente riportate le funzioni relative ad ogni struttura anatomica indicata in colonna?

	<i>midollo allungato</i>	<i>ipofisi</i>	<i>cervello</i>	<i>cervelletto</i>
1	controlla ritmo cardiaco e respirazione	produce l'ormone FSH	coordina equilibrio	controlla emozioni
2	coordina equilibrio	controlla le emozioni	controlla ritmo cardiaco e respirazione	produce l'ormone ADH
3	controlla ritmo cardiaco e respirazione	produce l'ormone ADH	controlla emozioni	coordina equilibrio
4	controlla emozioni	coordina equilibrio	produce l'ormone ADH	controlla ritmo cardiaco e respirazione
5	coordina equilibrio	controlla ritmo cardiaco e respirazione	controlla emozioni	produce l'ormone FSH

- A) Riga 1  
 B) Riga 2  
 C) Riga 3  
 D) Riga 4  
 E) Riga 5



30. Alcune plastiche biodegradabili vengono trattate con batteri termofili, capaci di vivere ad una temperatura di 60 °C. Quale/i delle seguenti affermazioni relative agli enzimi dei batteri termofili è/sono corretta/e?
1. Gli enzimi nei batteri termofili non vengono denaturati per effetto di una temperatura inferiore ai 60°C
  2. Gli enzimi nei batteri termofili non funzionano mai a 37 °C
  3. Sia gli enzimi dei batteri comuni che di quelli termofili sono costituiti da amminoacidi
- A) Solo 1 e 2  
B) Solo 1 e 3  
C) Solo 2 e 3  
D) Solo 2  
E) Tutte
31. Alcune sostanze utilizzate nella cura per il cancro non permettono il disassemblamento del fuso mitotico. In quale delle seguenti fasi si arresta la mitosi a seguito del trattamento con tali sostanze?
- A) Interfase  
B) Profase  
C) Anafase  
D) Metafase  
E) Telofase
32. Quali delle seguenti molecole può essere prodotta in una cellula fotosintetica in assenza di luce?
1. NADH      2. FADH<sup>2</sup>      3. NADP<sup>+</sup>
- A) Solo 1 e 2  
B) Solo 2 e 3  
C) Solo 3 e 1  
D) Nessuna  
E) Tutte
33. Due delle seguenti strutture anatomiche necessitano di actina e miosina per espletare la loro funzione principale. Quali?
1. Alveoli   2. Diaframma   3. Muscoli intercostali   4. Pleura
- A) Solo 1 e 2  
B) Solo 2 e 3  
C) Solo 3 e 4  
D) Solo 2 e 4  
E) Solo 1 e 3
34. Quale delle seguenti proprietà NON può essere usata per distinguere la molecola di DNA da quella di mRNA maturo?
- A) Tipo di zucchero presente  
B) Presenza di legami fosfodiesterici  
C) Presenza di una doppia elica  
D) Presenza di introni  
E) Presenza di uracile

35. Un frammento di DNA a doppia elica contiene 12 molecole di timina e 15 molecole di guanina. Quanti singoli legami idrogeno tra basi azotate sono complessivamente presenti all'interno di questo frammento di DNA?
- A) 27  
 B) 54  
 C) 66  
 D) 81  
**E) 69**
36. In quale dei seguenti organelli avviene solitamente la sintesi proteica?
1. Cloroplasto      2. Mitocondrio      3. Nucleo
- A) Solo 1 e 2  
 B) Solo 1 e 3  
 C) Solo 2 e 3  
 D) Tutti  
 E) Nessuno
37. Da un incrocio tra due individui aventi genotipo eterozigote per due geni, entrambi a dominanza completa, qual è la percentuale della progenie che avrà un fenotipo diverso da quello dei genitori (assumendo che tutti gli individui sopravvivano)?
- A) 56%  
 B) 19%  
 C) 6%  
**D) 44%**  
 E) 63%
38. Un bambino maschio, figlio di genitori fenotipicamente sani, ha ereditato una patologia causata da un gene localizzato sul cromosoma X. Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?
1. Se la patologia è causata da un allele recessivo, allora la madre deve avere genotipo eterozigote  
 2. Se la patologia è causata da un allele recessivo, allora la nonna paterna del bambino non era affetta da tale patologia  
 3. È possibile che la patologia sia causata da un allele dominante
- A) Solo 1 e 2  
 B) Solo 1 e 3  
 C) Solo 2 e 3  
 D) Nessuna  
 E) Tutte
39. Durante la fase aerobica della respirazione cellulare, la demolizione del glucosio rilascia diossido di carbonio. Per ogni molecola di glucosio, quante molecole di diossido di carbonio vengono rilasciate rispettivamente nella decarbossilazione ossidativa del piruvato (L) e nel ciclo di Krebs (K)?
- A) L = 1; K = 2  
 B) L = 4; K = 2  
 C) L = 2; K = 1  
 D) L = 2; K = 2  
**E) L = 2; K = 4**

40. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono corretta/e?
1. I villi intestinali aumentano la superficie di assorbimento nel colon
  2. I villi intestinali sono caratterizzati dalla presenza di molti capillari sanguigni
  3. I villi intestinali sono caratterizzati dall'assenza di vasi linfatici
- A) Solo 1  
**B) Solo 2**  
 C) Solo 3  
 D) Nessuna  
 E) Tutte
41. Nel rene il riassorbimento selettivo del glucosio avviene a livello di:
- A) capsula di Bowman  
 B) glomerulo  
**C) tubulo contorto prossimale**  
 D) ansa di Henle  
 E) dotto collettore
42. Quali legami possono essere presenti nella molecola di un enzima digestivo?
1. Legame peptidico
  2. Legame disolfuro
  3. Legame ionico
  4. Legame idrogeno
- A) Solo 1, 2 e 3  
 B) Solo 1, 2 e 4  
 C) Solo 2, 3 e 4  
 D) Solo 1, 3 e 4  
**E) Tutti**

### Test di Chimica

43. La seguente reazione è esotermica:  
 $2 T (g) + 3 X (g) \rightleftharpoons 5 Z (g)$   
 Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A) All'equilibrio, T e X producono Z alla stessa velocità con cui Z produce T e X**  
 B) Un catalizzatore aumenta la quantità di prodotto Z  
 C) Un aumento di pressione causa un aumento della quantità di prodotto Z  
 D) Un aumento di temperatura causa un aumento della quantità di prodotto Z  
 E) L'aggiunta di Z sposta la posizione dell'equilibrio verso destra
44. 2 g di idrossido di sodio sono sciolti in 200 ml di acqua.  
 Qual è la molarità dell'idrossido di sodio nella soluzione risultante?  
 [masse atomiche relative: H = 1 u; O = 16 u; Na = 23 u]
- A) 0,05 M  
 B) 0,10 M  
 C) 0,50 M  
**D) 0,25 M**  
 E) 0,18 M

45. Un alcol primario può essere ossidato a dare prima una aldeide e poi un acido carbossilico. Quale delle seguenti sequenze rappresenta l'ordine corretto di queste reazioni?
- A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$   
 B)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COCH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$   
 C)  $\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCHO} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH}$   
 D)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$   
 E)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{CHO} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{COOCH}_3$
46. Quale/i delle seguenti affermazioni relative a una soluzione tampone acida è/sono corretta/e?
1. Il pH non varia qualunque sia la quantità di acido o base aggiunti alla soluzione
  2. È formata da un sale di un acido disciolto in una soluzione dello stesso acido
  3. Le soluzioni tampone possono avere solo valori di pH compresi tra 3 e 6
- A) Solo 1  
 B) Solo 2  
 C) Solo 3  
 D) Solo 1 e 2  
 E) Solo 2 e 3
47. Quante delle seguenti reazioni sono solo ossidazioni (Ox), quante solo riduzioni (Red), quante ossidoriduzioni (Redox)?
- $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$   
 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$   
 $\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{e}^-$   
 $2\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu} + \text{Cu}^{2+}$   
 $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$
- A) Ox: 1 Red: 1 Redox: 2  
 B) Ox: 1 Red: 2 Redox: 1  
 C) Ox: 2 Red: 1 Redox: 1  
 D) Ox: 2 Red: 1 Redox: 2  
 E) Ox: 2 Red: 2 Redox: 1
48. Si assuma che i valori delle prime sei energie di ionizzazione (espresse in  $\text{kJ mol}^{-1}$ ) di un elemento siano: 738, 1450, 7730, 10500, 13600 e 18000. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono corretta/e?
1. L'elemento appartiene al Gruppo 2 della Tavola Periodica
  2. Il valore  $7730 \text{ kJ mol}^{-1}$  corrisponde al processo:  $\text{X}^{3+}(\text{g}) - \text{e}^- \rightarrow \text{X}^{4+}(\text{g})$
  3. L'elemento appartiene al Periodo 2 della Tavola Periodica
- A) Solo 1  
 B) Solo 2  
 C) Solo 3  
 D) Solo 1 e 2  
 E) Solo 1 e 3
49. L'elemento idrogeno ha tre diversi isotopi:  $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$  e  $^3\text{H}$ . Il numero atomico dell'idrogeno è 1. Considerando un singolo atomo per ciascun isotopo, quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A)  $^3\text{H}$  ha il triplo dei protoni di  $^1\text{H}$   
 B)  $^2\text{H}$  ha il doppio dei neutroni di  $^1\text{H}$   
 C)  $^1\text{H}$  ha la metà degli elettroni di  $^2\text{H}$   
 D)  $^3\text{H}$  ha un protone, un neutrone e un elettrone  
 E)  $^3\text{H}$  ha il doppio dei neutroni di  $^2\text{H}$

50. **Quale tipo di forze intermolecolari esiste nel tetraclorometano?**  
 A) Attrazione permanente dipolo-dipolo  
**B) Attrazione istantanea dipolo-dipolo**  
 C) Legame idrogeno  
 D) Legame ionico  
 E) Legame covalente
51. **Il cloro ha due isotopi con masse atomiche relative di 35 u e 37 u. Un campione di CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ha una massa molecolare relativa di 86 u. Quale/i tra questi di seguito potrebbe/ro essere il campione?**  
 1. Una miscela 50 % di CH<sub>2</sub>(<sup>35</sup>Cl)<sub>2</sub> e 50 % di CH<sub>2</sub>(<sup>37</sup>Cl)<sub>2</sub>  
 2. 100 % di CH<sub>2</sub><sup>35</sup>Cl<sup>37</sup>Cl  
 3. Una miscela 25 % di CH<sub>2</sub>(<sup>35</sup>Cl)<sub>2</sub> e 75 % di CH<sub>2</sub><sup>35</sup>Cl<sup>37</sup>Cl  
 [Massa atomica relativa: H = 1 u, C = 12 u]  
 A) Solo 1  
 B) Solo 2  
 C) Solo 3  
**D) Solo 1 e 2**  
 E) Solo 1 e 3
52. **Quando un catalizzatore è aggiunto ad una reazione chimica, quale/i dei seguenti eventi accade/ono?**  
 1. L'energia di attivazione viene abbassata  
 2. La quantità finale di prodotto aumenta  
 3. Aumenta la velocità di formazione dei prodotti  
 A) Solo 1  
 B) Solo 2  
 C) Solo 3  
 D) Solo 1 e 2  
**E) Solo 1 e 3**

**Test di Fisica e Matematica**

53. **Calcolare il valore della seguente frazione:**

$$\frac{(127^2 - 73^2)}{2}$$

- A) 1458  
**B) 5400**  
 C) 10000  
 D) 10800  
 E) 20000
54. **Semplificare la seguente espressione:  $(4x)^{-2}\sqrt{16x^6}$  con  $x > 0$**   
 A)  $x$   
**B)  $\frac{x}{4}$**   
 C)  $64x$   
 D)  $\frac{x^2}{4}$   
 E)  $x^2$

55. Si consideri un triangolo rettangolo isoscele con l'ipotenusa di lunghezza  $h$  cm e area di  $S$  cm<sup>2</sup>.  
Quale tra le seguenti esprime la corretta relazione tra  $h$  ed  $S$  ?
- A)  $h = 2\sqrt{2} \times S$   
**B)  $h = 2\sqrt{S}$**   
 C)  $h = \frac{\sqrt{S}}{2}$   
 D)  $h = \sqrt{2S}$   
 E)  $\sqrt{\frac{S}{2}}$
56. Tre amici ricevono complessivamente € 36 da suddividere tra di loro nelle seguenti proporzioni 2:3:7.  
Qual è la differenza tra l'ammontare più grande e quello più piccolo ricevuto dai tre amici?
- A) € 3  
 B) € 6  
 C) € 9  
 D) € 12  
**E) € 15**
57. Quando due resistenze elettriche (rispettivamente uguali a  $R$  e  $4R$ ) sono collegate in serie, la resistenza equivalente della combinazione è pari a  $50\Omega$ . Se le medesime resistenze fossero collegate in parallelo, quale sarebbe la resistenza equivalente?
- A)  $8\Omega$**   
 B)  $10\Omega$   
 C)  $12\Omega$   
 D)  $32\Omega$   
 E)  $50\Omega$
58. Quale/i dei seguenti prodotti tra grandezze ha/hanno le stesse unità di misura di un lavoro?
1. Pressione  $\times$  volume
  2. Massa  $\times$  variazione di altezza
  3. Carica  $\times$  differenza di potenziale
- A) Solo 1  
 B) Solo 2  
 C) Solo 3  
**D) Solo 1 e 3**  
 E) Solo 2 e 3
59. Una particella si muove lungo una linea retta ad una velocità di  $5,0$  m/s. Essa viene accelerata di  $3,0$  m/s<sup>2</sup> nella direzione e nel verso del suo moto. Quale sarà la sua velocità  $4,0$  secondi dopo l'inizio di questa accelerazione?
- A)  $12,0$  m/s  
 B)  $11,0$  m/s  
**C)  $17,0$  m/s**  
 D)  $8,0$  m/s  
 E)  $19,0$  m/s

60. Una forza costante di 7,00 N viene applicata lungo una linea retta ad un corpo, per spostarlo di 13 m, parallelamente alla direzione della forza, in 5 secondi. Qual è la potenza sviluppata dalla forza per spostare il corpo?
- A) 1,82 W
  - B) 9,10 W
  - C) 18,2 W**
  - D) 91,0 W
  - E) 455 W

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*