



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO

CORSO DI LAUREA IN BIOTECNOLOGIE - A.A. 2019/2020

**PROVA DI AMMISSIONE
QUESTIONARIO
VERSIONE DI STAMPA A**

001. È un piccolo organo situato dietro lo sterno, nel mediastino anteriore. Fa parte del sistema linfatico (una rete di vasi sottili deputati al trasporto dei linfociti). Produce i linfociti T, che uccidono i virus, e stimola i linfociti B a produrre anticorpi che combattono i batteri. Si tratta:

- A) Del nervo vago.
- B) Del timo.
- C) Dell'ileoaso.
- D) Del rachide.
- E) Dell'ipofisi.

002. Cosa è la guanina?

- A) Una delle tossine più dannose per il metabolismo pancreatico.
- B) Il processo di saturazione degli acidi grassi che avviene a livello cellulare negli organismi pluricellulari.
- C) Il principale aminoacido costituente l'insulina.
- D) Uno dei quattro principali costituenti azotati del DNA.
- E) La proteina responsabile del costituirsi del gruppo sanguigno AB.

003. Il Ciclo dell'Acido Citrico, che è la via metabolica sulla quale convergono il metabolismo ossidativo dei carboidrati, degli acidi grassi e degli amminoacidi, è anche noto come:

- A) Reazione osmotica.
- B) Metanogenesi.
- C) Citocinesi.
- D) Ciclo di Krebs.
- E) Trasporto passivo.

004. Come è denominato il processo che permette la captazione nella cellula di grandi molecole solubili, come proteine o acidi nucleici?

- A) Clonaggio.
- B) Saturazione.
- C) Esocitosi.
- D) Pinocitosi.
- E) Indifferentemente pinocitosi o esocitosi.

005. I ribosomi, siti della sintesi proteica, sono responsabili dell'aspetto punteggiato che assume al microscopio elettronico:

- A) Il reticolo endoplasmatico liscio.
- B) Il reticolo endoplasmatico rugoso.
- C) Il citoscheletro.
- D) La membrana cellulare.
- E) L'apparato del Golgi.

006. Gli acidi nucleici:

- A) Sono composti chimici presenti in tutti gli organismi viventi, ad esclusione dei virus.
- B) Non sono presenti nei procarioti.
- C) Sono composti chimici presenti in tutti gli organismi viventi, ad esclusione dei batteri.
- D) Sono composti chimici presenti in tutti gli organismi.
- E) Sono composti chimici presenti nei soli eucarioti.

007. Sono costituiti da cellule specializzate e dalla matrice extracellulare che riempie gli spazi intercellulari. Si raggruppano in quattro grandi categorie: epiteliale, connettivo, nervoso, muscolare. Si tratta dei:

- A) Apparati.
- B) Sistemi tegumentari.
- C) Organi.
- D) Substrati.
- E) Tessuti.

008. Le intuizioni di Lamarck, autore di *Philosophie zoologique* del 1809, sono alla base di una teoria che rappresenta una delle maggiori affermazioni del pensiero scientifico del sec. XIX, ossia:

- A) La teoria dell'evoluzione.
- B) La teoria della sintesi proteica.
- C) La teoria dell'eredità mitocondriale.
- D) La teoria della panspermia.
- E) La teoria del Big Bang.

009. In biologia, l'attitudine propria degli organismi viventi, siano essi cellule, individui singoli o comunità, a mantenere in stato di equilibrio le proprie caratteristiche al variare delle condizioni esterne, è abitualmente definita attraverso un termine introdotto per la prima volta da W. B. Cannon. Quale è questo termine?

- A) Allelia.
- B) Ligasi.
- C) Tassonomia.
- D) Citologia.
- E) Omeostasi.

010. Tutti i lipidi costituenti la membrana cellulare:

- A) Presentano teste idrofobe e code idrofile.
- B) In ambienti acquosi formano un doppio strato con le teste rivolte verso l'interno e le code rivolte verso l'esterno.
- C) Presentano teste idrofile e code idrofobe.
- D) Presentano teste e code idrofile.
- E) Presentano teste e code idrofobe.

011. I telomeri si trovano:

- A) Nella porzione finale di ogni cromosoma.
- B) Nella porzione centrale di ogni cromosoma.
- C) Nella porzione periferica del nucleolo.
- D) Nella porzione centrale degli autosomi.
- E) Solo nell'RNA.

012. Il mitocondrio è la sede del processo di:

- A) Glicosilazione.
- B) Sintesi proteica.
- C) Perossidazione dei lipidi.
- D) Respirazione cellulare.
- E) Sintesi dei lipidi.

013. Quali dei seguenti sono eucarioti?

- A) Gli organismi costituiti da cellule procariote.
- B) Tutti i viventi che nella classificazione tassonomica appartengono al regno dei protisti.
- C) Gli archeobatteri e gli eubatteri.
- D) Tra gli altri, i cianobatteri (o alghe azzurre).
- E) I viventi del regno delle monere.

014. Nell'uomo, ad esempio, rispetto al numero di cromosomi posseduti dal nucleo di una normale cellula somatica, i gameti ne possiedono:

- A) La metà.
- B) Un quarto.
- C) Un terzo.
- D) Il doppio.
- E) In numero uguale.

015. La glicolisi è:

- A) La fase mitotica caratterizzata dalla lacerazione della membrana nucleare e dalla scissione del nucleo.
- B) Il processo metabolico per cui il glucosio viene degradato fino ad acido lattico o acido piruvico.
- C) Il processo di creazione di legami fosfodiesterici tra ribonucleotidi.
- D) Il processo per cui un qualunque elemento organico viene ossidato.
- E) La fase iniziale della fotosintesi clorofilliana.

016. È il complesso multiproteico deputato alla degradazione di proteine cellulari:

- A) Il mitocondrio.
- B) Il ribosoma.
- C) La ACP.
- D) Il reticolo endoplasmatico.
- E) Il proteasoma.

017. Il gruppo sanguigno di tipo AB:

- A) Presenta antigene B e produce anticorpi anti-A.
- B) Non presenta alcun antigene e non produce anticorpi né contro A, né contro B.
- C) Presenta antigene A e produce anticorpi anti-B.
- D) Presenta antigene A e antigene B, ma non produce anticorpi né contro A, né contro B.
- E) Non presenta alcun antigene e produce anticorpi anti-A e anti-B.

018. Cosa si intende per carattere dominante?

- A) Il carattere che compare solo negli eterozigoti.
- B) Il carattere che compare in tutti gli omozigoti.
- C) Nessuna delle risposte proposte è correttamente riferibile al carattere dominante.
- D) Il carattere che non compare mai negli eterozigoti.
- E) Il carattere che compare sempre negli eterozigoti.

019. Delle seguenti affermazioni una sola è vera. Quale?

- A) Sia i Procarioti che gli Eucarioti sono caratterizzati da un sistema ereditario formato da un solo cromosoma aploide.
- B) Sia i Procarioti che gli Eucarioti sono caratterizzati dalla presenza di mitosi e dall'assenza di meiosi.
- C) I Procarioti sono caratterizzati dalla presenza di mitosi e meiosi, mentre gli Eucarioti sono caratterizzati dall'assenza di mitosi e meiosi.
- D) I Procarioti sono caratterizzati dalla presenza di un nucleo con una sua propria membrana, mentre gli Eucarioti sono caratterizzati dall'assenza di un nucleo limitato da una membrana.
- E) I Procarioti sono caratterizzati dall'assenza di un nucleo con una sua propria membrana, mentre gli Eucarioti sono caratterizzati dalla presenza di un nucleo limitato da una membrana.

020. Non è corretto affermare che l'adenina:

- A) Concorre alla formazione dell'ATP.
- B) È un ormone tropico sintetizzato dall'ipotalamo.
- C) Entra nella struttura degli acidi nucleici DNA e RNA.
- D) È un composto organico appartenente al gruppo delle basi azotate.
- E) Chimicamente è una purina.

021. Sono organuli generalmente a bastoncino, ma possono avere anche forma granulare o filamentosa. Sono delimitati da due membrane a doppio strato lipidico, selettivamente permeabili, inoltre sono la sola struttura della cellula, oltre al nucleo, che contiene materiale genetico:

- A) I Corpi di Golgi.
- B) Le ciglia e i flagelli.
- C) I centrioli.
- D) I mitocondri.
- E) Il reticolo endoplasmatico.

022. Le fibre responsabili della contrazione muscolare, gli enzimi digestivi, alcuni ormoni come l'insulina, gli anticorpi prodotti dalle cellule del sistema immunitario e l'emoglobina, che trasporta ossigeno e anidride carbonica in tutti i distretti dell'organismo sono proteine?

- A) Sì, ad esclusione dell'emoglobina.
- B) Sì, ad esclusione degli anticorpi.
- C) Sì, ad esclusione degli enzimi.
- D) Sì, tutti.
- E) No.

023. Cosa si intende per fenotipo?

- A) L'insieme delle caratteristiche morfologiche e funzionali di un organismo determinate dall'interazione fra la sua costituzione genetica e l'ambiente.
- B) Il numero di cromosomi caratteristici di una specie animale.
- C) L'informazione ereditaria di un organismo.
- D) L'insieme di organelli cellulari.
- E) La capacità di adattamento all'ambiente.

024. La sequenza di eventi compresi tra la formazione di una cellula e la sua suddivisione in due cellule figlie, in biologia, è propriamente indicata come:

- A) Scissione binaria.
- B) Telofase II.
- C) Ciclo cellulare.
- D) Mitosi.
- E) Meiosi.

025. Si dice autotrofo l'organismo:

- A) Che vive parassiticamente.
- B) Che vive saprofiticamente.
- C) Dotato di organi riproduttori sia maschili che femminili.
- D) Costituito da cellule dotate di nucleo delimitato da una membrana e di cromosomi in cui il DNA è associato a proteine istoniche.
- E) Il quale può svolgere la propria funzione di nutrizione, elaborando alimenti inorganici mediante assunzione d'energia dal mondo inorganico.

026. Se si aggiunge un catalizzatore ad una reazione che ha raggiunto l'equilibrio, l'equilibrio:

- A) Si sposta a destra o a sinistra a seconda del catalizzatore.
- B) Si sposta prima verso sinistra poi verso destra.
- C) Non si sposta.
- D) Si sposta verso sinistra.
- E) Si sposta verso destra.

027. Una mole di un elemento contiene un numero di atomi pari a:

- A) 10^{23} .
- B) $6,023 \times 10^{-23}$.
- C) $1/(6,023 \times 10^{23})$.
- D) $6,023 \times 10^{23}$.
- E) Il peso atomico.

028. La quantità di energia richiesta per rimuovere un elettrone di valenza di un atomo neutro in fase gassosa è detta:

- A) Affinità elettrica.
- B) Energia di ionizzazione.
- C) Affinità elettronica.
- D) Energia di salto.
- E) Radiazione.

029. Quale volume di idrogeno può combinarsi con 12 litri di cloro per formare acido cloridrico:

- A) 6 litri.
- B) 12 litri.
- C) 48 litri.
- D) 18 litri.
- E) 24 litri.

030. In chimica facendo reagire un non metallo con ossigeno gassoso si ottiene:

- A) Sale + idrogeno gassoso.
- B) Sale + acqua.
- C) Ossiacido.
- D) Ossido.
- E) Anidride.

031. Il peso equivalente del NH_4Cl è:

- A) 1/4 del peso molecolare.
- B) 1/2 del peso molecolare.
- C) Uguale al peso molecolare.
- D) Il doppio del peso molecolare.
- E) Il triplo del peso molecolare.

032. Il numero quantico s (spin):

- A) Indica la distanza media dell'elettrone dal nucleo.
- B) È relativo all'energia dell'orbitale.
- C) È relativo all'orientazione dell'orbitale.
- D) È relativo al senso di rotazione dell'elettrone.
- E) È relativo alla forma dell'orbitale.

033. In condizioni normali 67,2 litri di ossigeno contengono:

- A) $6,023 \times 10^{23}$ moli di ossigeno.
- B) 44,8 moli di ossigeno.
- C) $3,011 \times 10^{23}$ moli di ossigeno.
- D) 3 moli di ossigeno.
- E) 22,4 moli di ossigeno.

034. Il pH di una soluzione neutra è:

- A) =7.
- B) =10.
- C) =-1.
- D) =0.
- E) =1.

035. La legge di Henry:

- A) Dice che la solubilità di un gas in un liquido è proporzionale alla temperatura.
- B) È applicabile in ogni caso, anche qualora i gas reagiscano con il solvente.
- C) Dice che la solubilità di un gas in un liquido a temperatura costante è inversamente proporzionale alla pressione che il gas esercita sulla soluzione.
- D) Dice che la solubilità di un gas in un liquido è indipendente dalla temperatura.
- E) Dice che la solubilità di un gas in un liquido è proporzionale a temperatura costante alla pressione del gas nella fase gassosa sovrastante la soluzione.

036. Il legame covalente:

- A) Può essere esclusivamente polare.
- B) È instabile.
- C) È molto forte.
- D) È debole.
- E) Non prevede che due atomi siano uniti da una coppia di elettroni.

037. Nel sistema periodico degli elementi:

- A) Il numero del gruppo rappresenta il numero degli elettroni presenti nella configurazione elettronica esterna degli atomi del gruppo stesso.
- B) Il numero del gruppo rappresenta le dimensioni del raggio atomico.
- C) Il numero del gruppo rappresenta il numero degli elettroni necessari per completare la configurazione elettronica esterna degli atomi del gruppo in base alla regola dell'ottetto.
- D) L'elettronegatività aumenta all'interno del periodo.
- E) L'elettronegatività aumenta andando verso sinistra nei periodi e verso il basso nei gruppi.

038. Per affinità elettronica di un elemento si intende la quantità di energia che una mole di atomi libera quando acquista...

- A) Un elettrone.
- B) Un anione.
- C) Un catione.
- D) Un neutrone.
- E) Un protone.

039. Se analizziamo la tavola periodica degli elementi, individuiamo:

- A) 7 file orizzontali, chiamate periodi.
- B) 18 file orizzontali, chiamate gruppi.
- C) 18 colonne verticali, chiamate periodi.
- D) 2 colonne separate per lantanoidi e attinoidi.
- E) 7 file orizzontali, chiamate gruppi.

040. I sali dell'acido nitrico HNO_3 sono i nitriti o i nitrati?

- A) I nitriti, essendo i nitrati i sali dell'acido nitroso HNO_2 .
- B) Entrambi.
- C) Nessuno dei due.
- D) I nitrati, poiché i nitriti non esistono.
- E) I nitrati, essendo i nitriti i sali dell'acido nitroso HNO_2 .

041. Nel sistema periodico degli elementi, le proprietà metalliche si rafforzano andando verso:

- A) Destra nei periodi e verso il basso nei gruppi.
- B) Sinistra nei periodi e verso l'alto nei gruppi.
- C) Nessuna delle risposte proposte è corretta.
- D) Sinistra nei periodi e verso il basso nei gruppi.
- E) Destra nei periodi e verso l'alto nei gruppi.

042. Quando un acido perde il suo protone:

- A) Rimane con un doppietto di elettroni.
- B) Non è in forma ionizzata.
- C) Non rimane con un doppietto di elettroni.
- D) È meno solubile in acqua.
- E) È in forma ionizzata ed è meno solubile in acqua.

043. Gli isomeri:

- A) Sono composti che hanno la stessa formula bruta ma diversa disposizione spaziale.
- B) Sono composti che hanno la stessa formula bruta e disposizione spaziale speculare.
- C) Sono detti di struttura quando hanno la stessa struttura ma differiscono per la posizione relativa assunta nello spazio da alcuni degli atomi dei gruppi atomici che li costituiscono.
- D) Sono perlopiù composti organici a ridotto numero di atomi di carbonio.
- E) Sono composti che hanno la stessa formula bruta.

044. La normalità di una soluzione:

- A) È il numero di moli di soluto per chilogrammo di soluzione.
- B) È il numero di moli di soluto per litro di soluzione.
- C) È la composizione percentuale in peso, ossia: $(\%)p = g$ di soluto in 100g di soluzione.
- D) È il numero di moli di soluto per chilogrammo di solvente.
- E) È il numero di equivalenti di soluto per litro di soluzione.

045. Tra due atomi di idrogeno si forma:

- A) Un legame metallico.
- B) Un legame ionico.
- C) Un legame covalente tetrapolare.
- D) Un legame covalente non polare.
- E) Un legame covalente bipolare.

046. La formula stechiometrica:



- A) Fermentazione.
- B) Fotosintesi.
- C) Glicolisi anaerobia.
- D) Glicogenosintesi.
- E) Lattazione.

047. Per la Legge di esclusione di Pauli un orbitale può contenere:

- A) Un elettrone.
- B) Tre elettroni con spin opposto.
- C) Al massimo cinque elettroni con spin antiparallelo.
- D) Al massimo due elettroni con spin parallelo.
- E) Al massimo due elettroni con spin antiparallelo.

048. Gli isotopi sono:

- A) Due o più atomi della stessa specie chimica che hanno stesso numero di massa ma diverso numero atomico.
- B) Due o più atomi della stessa specie chimica che hanno diverso peso atomico e numero di massa.
- C) Due o più atomi della stessa specie chimica che differiscono per il numero di protoni nel nucleo e quindi per il numero di massa.
- D) Nessuna delle altre opzioni di risposta fornisce una definizione di isotopia.
- E) Due o più atomi della stessa specie chimica che differiscono per il numero di neutroni nel nucleo e quindi per il numero di massa.

049. Calcolare la massa di cloruro di sodio (NaCl) che serve per preparare 3 L di una soluzione al 30% m/V.

- A) 1000 g di NaCl.
- B) 1200 g di NaCl.
- C) 900 g di NaCl.
- D) 800 g di NaCl.
- E) 950 g di NaCl.

050. Un orbitale di tipo p (principal) è:

- A) A forma di triplo lobo.
- B) A forma di quattro lobi.
- C) Di forma sferica.
- D) Di forma complessa.
- E) A forma di doppio lobo.

051. Il sistema $ax+by=c$; $dx+ey=f$ ha una unica soluzione soltanto se:

- A) $a/d=b/e$.
- B) $a/d=c/f$.
- C) $a/d=b/e=c/f$.
- D) $a/d \neq c/f$.
- E) $a/d \neq b/e$.

052. Non ha periodo $\pi/2$:

- A) $\sin(4x)$.
 B) $-\tan(2x)$.
 C) $2^{-1} \cos x$.
 D) $\tan(2x)$.
 E) $4^{-1} \cos 4x$.

053. L'uguaglianza $\log_2(m+n)=\log_2 m+\log_2 n$, $m>0$, $n>0$

- A) È sempre vera.
 B) È vera se $m=n=1$.
 C) È vera se $m+n>1$.
 D) Non è sempre vera.
 E) È vera se $(m+n)=m/n$.

054. Per quali valori di x appartenenti ad \mathbb{R} , $y=(nx)^2+3$ ha valori positivi?

- A) Tutti.
 B) Solo $x=1/n$.
 C) Nessuno.
 D) Solo $x=1/3n$.
 E) Solo $x=3$.

055. Dalla distribuzione delle frequenze relative cumulate è possibile risalire alla distribuzione delle frequenze relative semplici:

- A) Solo se la distribuzione delle frequenze relative semplici ha il primo valore pari ad uno.
 B) Solo se la distribuzione delle frequenze relative semplici ha il primo valore pari a zero.
 C) Sempre.
 D) Mai.
 E) Solo se la distribuzione delle frequenze relative cumulate ha il primo valore pari a zero.

056. Si calcolino dapprima media e mediana dei seguenti valori: 16, 20, 22, 31, 45, 49, 50. Aggiungendo successivamente i valori 15 e 71:

- A) Cambia soltanto la media.
 B) Cambia soltanto la mediana che aumenta.
 C) Cambiano sia la media che la mediana.
 D) Non cambiano né la media né la mediana.
 E) Cambia solo la mediana che diminuisce.

057. La funzione $f(x)=z \log(x)$, con $z, x > 0$, per x che tende a 0 tende a....

- A) $-\infty$. B) $+\infty$. C) z . D) 0. E) $-z$.

058. Si estrae un numero della tombola. Si calcoli la probabilità che il numero estratto sia pari e divisibile per 4.

- A) 22/45. B) 22/89. C) 2/9. D) 11/45. E) 5/18.

059. Indicare dominio, eventuali punti di intersezione con gli assi cartesiani e il segno di:

$$y=-e^{2x}-e^{-2x}$$

- A) $D=\mathbb{R}$; intersezioni con gli assi: (0, 0); $y>0$ per $x\geq 0$.
 B) $D=\mathbb{R}$; intersezioni con gli assi: (0, -1); $y>0$ per $x>0$.
 C) $D=\mathbb{R}$; intersezioni con gli assi: (0, 0); $y>0$ per $x>0$.
 D) $D=\mathbb{R}$; intersezioni con gli assi: (0, 0); $y>0$ per $x<0$.
 E) $D=\mathbb{R}$; intersezioni con gli assi: (2, 0); $y>0$ per $x>0$.

060. La successione $x_{n+1}=x_n+x_{n-1}$, per $n=2, 3, 4, \dots$, può essere:

- A) 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...
 B) 3, 6, 12, 24, 48, 96, ...
 C) 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...
 D) 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...
 E) 2, 5, 8, 11, 14, 17, ...

061. Affinché $F(x)=(ax^2+bx+c)e^x$ sia una primitiva di $f(x)=x^2e^x$:

- A) $a=1, b=-2, c=2$.
 B) $a=0, b=-2, c=1$.
 C) $a=1, b=-2, c=1$.
 D) $a=1, b=2, c=-2$.
 E) $a=-1, b=-2, c=1$.

062. In un triangolo rettangolo un cateto supera di 2 cm l'altro. Se il perimetro del triangolo è 24 cm:

- A) Nessun triangolo soddisfa le condizioni richieste.
 B) Il cateto minore sarà lungo 6 cm.
 C) Il cateto minore sarà lungo 4 cm.
 D) Il cateto minore sarà lungo 8 cm.
 E) Il cateto maggiore sarà lungo 6 cm.

063. $\pi/2$ è la misura in radianti di un angolo:

- A) Retto. B) Giro. C) Di 30° . D) Piatto. E) Di 60° .

064. Quale tra le seguenti disequazioni irrazionali è soddisfatta per $x \geq -5$?

- A) $\sqrt{x+5} < -2$
 B) $\sqrt{x+5} > -2$
 C) $\sqrt{x+5} < 0$
 D) $\sqrt{x+5} > 5$
 E) $\sqrt{x+5} > 0$

065. Date tre grandezze x , y e z , se x è proporzionale al quadrato di y e y è inversamente proporzionale a z , allora:

- A) x è direttamente proporzionale a z .
 B) Dipende esclusivamente dal segno di x .
 C) x è direttamente proporzionale a z^2 .
 D) x è inversamente proporzionale a z .
 E) x è inversamente proporzionale a z^2 .

066. Due mobili percorrono con moto uniforme due semirette perpendicolari, partendo contemporaneamente dall'origine comune. A quale distanza si troveranno dopo 5 secondi, se le loro velocità sono rispettivamente di 4 e 3 metri al secondo?

- A) 16 m. B) 25 m. C) 20 m. D) 18 m. E) 21 m.

067. Quanto risulta la resistenza equivalente nel caso di tre resistenze rispettivamente di 10, 20, 50 ohm?

- A) Se poste in parallelo 80 ohm.
 B) Se poste in serie 8 ohm.
 C) Se poste in serie circa 8 ohm.
 D) Se poste in serie circa 6 ohm.
 E) Se poste in parallelo circa 6 ohm.

068. Due gravi G_1 e G_2 cadono nel vuoto rispettivamente dalle altezze h_{G_1} ed h_{G_2} con $h_{G_1} = 4 h_{G_2}$. Dette v_{G_1} e v_{G_2} le velocità che raggiungono al suolo, quale delle seguenti relazioni è esatta?

- A) $v_{G_1} = (1/8)v_{G_2}$.
 B) $v_{G_1} = 4v_{G_2}$.
 C) $v_{G_1} = 2v_{G_2}$.
 D) $v_{G_1} = (1/2)v_{G_2}$.
 E) $v_{G_1} = 16v_{G_2}$.

069. Si considerino un piano inclinato di 30° e un blocco di 40kg_p . Qual è l'intensità della forza, parallela al piano, che occorre esercitare sul blocco appoggiato al piano per mantenerlo in equilibrio supponendo che l'attrito sia nullo?

- A) 15kg_p .
 B) 30kg_p .
 C) 20kg_p .
 D) 10kg_p .
 E) 25kg_p .

070. Propagazione del calore: indicare quale affermazione in merito è errata.

- A) La convezione avviene con trasporto di materia.
 B) La convezione può avvenire tra un solido e un liquido.
 C) La convezione può avvenire solo tra due solidi.
 D) La conduzione è responsabile del fenomeno per cui il calore trasmesso dal fuoco alla punta di un attizzatoio giunge fino al manico.
 E) L'irraggiamento non richiede la presenza di un mezzo materiale, ma può avvenire anche nel vuoto.

071. Cosa afferma la "seconda legge della riflessione"?

- A) Afferma che l'angolo di incidenza i e l'angolo di riflessione r' sono uguali tra loro: $i = r'$, dove l'angolo di incidenza i è l'angolo che il raggio incidente forma con la normale alla superficie, mentre r' è l'angolo che la normale alla superficie forma con il raggio riflesso.
 B) Afferma che l'angolo di incidenza è maggiore dell'angolo di riflessione.
 C) Afferma che il raggio incidente, il raggio riflesso e la normale alla superficie nel punto di incidenza non giacciono sullo stesso piano.
 D) Afferma che l'angolo di riflessione è maggiore dell'angolo di incidenza.
 E) Afferma che l'angolo di incidenza i e l'angolo di riflessione r' sono uguali tra loro: $i = r'$, dove l'angolo di incidenza i è l'angolo che la normale alla superficie forma con il raggio riflesso, mentre r' è l'angolo che il raggio incidente forma con la normale alla superficie.

072. Un'onda sinusoidale che passa attraverso una corda è descritta dall'equazione: $y(x, t) = 0,00327 \sin(72,1x - 2,72t)$, dove le costanti numeriche sono espresse in unità di misura SI (0,00327 m, 72,1 rad/m, 2,72 rad/s). Qual è l'ampiezza dell'onda in mm?

- A) 0,327.
 B) 32,7.
 C) 2,72.
 D) 3,27.
 E) 0,272.

073. Una leva di primo genere:

- A) È sempre indifferente.
- B) È sempre vantaggiosa.
- C) Ha il fulcro tra il braccio della resistenza e quello della potenza.
- D) Ha la resistenza tra il fulcro e la forza motrice.
- E) Ha la forza motrice tra il fulcro e la resistenza.

074. Un corpo di 5 kg di massa, fermo su una superficie perfettamente liscia e completamente libero di muoversi in tutte le direzioni orizzontali, è soggetto ad una forza parallela al piano d'appoggio costante di 20 N. La sua accelerazione è pari a:

- A) 5 m/s.
- B) 4 m/s².
- C) 100 m/s.
- D) 5 m/s².
- E) 100 J/s.

075. Una resistenza percorsa da una corrente $I = 2A$ dissipa una potenza P . Ad un determinato istante P dimezza. Ciò perché la corrente I ha assunto il valore:

- A) $(1/\sqrt{2}) A$.
- B) 0,2 A.
- C) 1,01 A.
- D) $1/2 A$.
- E) $\sqrt{2} A$.

076. Mario è paziente (A). Mario è autista (B). Tutti gli autisti sono pazienti (C). Quindi:

- A) Da A e B non si può logicamente dedurre C.
- B) C è logicamente dedotta da A e B.
- C) Da A e B si può logicamente dedurre C.
- D) Nessuna delle affermazioni proposte è corretta.
- E) B può essere logicamente dedotta da A e C.

077. Luca ottiene una parte di profitti quadrupla di quella avuta da ciascuno dei suoi due soci. I due soci si dividono in parti uguali i profitti. Quale frazione dell'intero riceve Luca?

- A) 4/5.
- B) 5/8.
- C) 1/4.
- D) 2/3.
- E) 1/6.

078. Non tutti i maggiorenni hanno la patente, la maggior parte di essi possiede una autovettura e non ha una moto. Matteo è un maggiorenne e quindi:

- A) Matteo non ha una moto ma potrebbe avere una autovettura.
- B) Matteo ha la patente, possiede una autovettura e ha una moto.
- C) Matteo potrebbe avere la patente ma non possedere una autovettura.
- D) Matteo possiede una macchina ma potrebbe non avere la patente.
- E) Matteo non possiede una autovettura ma potrebbe avere una moto.

079. Tutti i medici sono persone ordinate. Maurizio ama la pesca. Tutti coloro che amano la pesca sono persone ordinate. Se le affermazioni sopra riportate sono vere, quale delle seguenti è necessariamente vera?

- A) Alcune persone che amano la pesca non sono ordinate.
- B) Maurizio è un medico.
- C) Maurizio è una persona ordinata.
- D) Tutti i medici amano la pesca.
- E) Tutte le persone ordinate sono medici.

Leggere il brano e rispondere alle seguenti 3 domande. (080 - 082)

Ambra deve recarsi a Cagliari per partecipare ad un corso professionale di aggiornamento e non sa dove alloggiare tra quattro possibili sistemazioni:

- 1) Pagoda Hotel che offre, compresa nel prezzo, la prima colazione;
- 2) Colombelle residence che offre, compreso nel prezzo, il servizio di navetta;
- 3) San Francesco residence che offre, compresa nel prezzo, la cena;
- 4) Parco Nervi residence che offre, compreso nel prezzo, l'utilizzo della piscina.

I prezzi per notte sono: euro 78, euro 80, euro 90 e euro 120, non necessariamente in questo ordine.

Le distanze tra i residence e il luogo dove si svolge il corso sono: 800 metri, 700 metri, 500 metri e 300 metri, non necessariamente in questo ordine.

È inoltre noto che:

- euro 78 è il prezzo del residence che dista dal luogo del corso 700 metri;
- San Francesco residence dista dal luogo del corso 300 metri;
- il residence che offre compreso nel prezzo l'utilizzo della piscina, propone un prezzo di euro 120 e non dista dal luogo del corso 500 metri;
- il prezzo proposto dal residence che offre, compreso nel prezzo, il servizio di navetta è euro 80.

080. Quale residence dista dal luogo dove si svolge il corso 800 metri?

- A) Quello che offre compresa nel prezzo la prima colazione.
- B) Colombelle residence.
- C) Quello che offre compreso nel prezzo il servizio di navetta.
- D) San Francesco residence.
- E) Parco Nervi residence.

081. In quale residence ha alloggiato Ambra sapendo che è stato scelto quello che, in base al prezzo, è secondo in ordine decrescente?

- A) Nel residence che offre compresa nel prezzo la prima colazione.
- B) Nel residence che dista dal luogo del corso 300 metri.
- C) Nel residence che dista dal luogo del corso 500 metri.
- D) Nel residence che dista dal luogo del corso 800 metri.
- E) Al Pagoda Hotel.

082. Euro 90 è il prezzo proposto:

- A) Dal Pagoda Hotel.
- B) Dal residence che dista dal luogo del corso 800 metri.
- C) Dal San Francesco residence.
- D) Dal residence che offre compresa nel prezzo la prima colazione.
- E) Dal residence che dista dal luogo del corso 500 metri.

Osservare la figura e rispondere alle seguenti 3 domande. (083 - 085)

MATERIA	1° VOTO	2° VOTO	3° VOTO	4° VOTO	5° VOTO	MEDIA
Latino	5	7 e mezzo	6	4	5	?
Greco	8	9 e mezzo	7 e mezzo	?	6 e mezzo	8
Filosofia	5 e mezzo	6	?	7	6 e mezzo	7

083. Indicare quante ore sono state necessarie all'alunno per preparare tutte e 15 le verifiche sapendo che: per preparare una verifica di Latino servono 6 ore di studio, per preparare una verifica di Greco servono 8 ore di studio e per preparare una verifica di Filosofia servono 7 ore di studio.

- A) Sono state necessarie 115 ore.
- B) Sono state necessarie 100 ore.
- C) Sono state necessarie 90 ore.
- D) Sono state necessarie 105 ore.
- E) Sono state necessarie 95 ore.

084. Indicare quante ore di studio supplementare servono all'alunno per arrivare al voto medio 7 nella materia "Latino" supponendo che ogni 14 ore di studio la sua prestazione media migliori di mezzo punto.

- A) L'alunno necessita di 42 ore di studio.
- B) L'alunno necessita di 30 ore di studio.
- C) L'alunno necessita di 39 ore di studio.
- D) L'alunno necessita di 35 ore di studio.
- E) L'alunno necessita di 28 ore di studio.

085. Indicare quale voto ha preso l'alunno alla quarta verifica nella materia "Greco".

- A) 7 e mezzo.
- B) 9.
- C) 7.
- D) 8 e mezzo.
- E) 10.