



**PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN MEDICINA VETERINARIA**

Anno Accademico 2010/2011

**Test di Biologia**

1. **Quale dei seguenti composti NON è di natura lipidica?**
  - A) Chitina
  - B) Tripalmitina
  - C) Vitamina A
  - D) Colesterolo
  - E) Testosterone
  
2. **Il glucosio differisce dal saccarosio perché:**
  - A) è un monosaccaride
  - B) ha dimensioni maggiori
  - C) è un disaccaride
  - D) è formato esclusivamente da carbonio, idrogeno e ossigeno
  - E) ha maggiore peso molecolare
  
3. **Quando si immerge una cellula vegetale in una soluzione ipotonica:**
  - A) si ha un iniziale flusso netto di acqua verso l'interno della cellula
  - B) si ha un iniziale flusso di acqua verso l'esterno della cellula
  - C) la cellula scoppia
  - D) la cellula perde turgore
  - E) si ha la plasmolisi
  
4. **Le mappe genetiche possono essere stabilite mediante:**
  - A) la frequenza di ricombinazione di geni associati
  - B) la frequenza di ricombinazione di geni indipendenti
  - C) l'analisi delle mappe cromosomiche
  - D) l'utilizzo del test-cross
  - E) la tecnica della PCR
  
5. **Attraverso lo splicing alternativo una cellula può:**
  - A) produrre proteine diverse dallo stesso trascritto primario
  - B) produrre trascritti primari diversi dallo stesso gene
  - C) produrre dallo stesso mRNA proteine diverse
  - D) amplificare regioni specifiche del DNA
  - E) riparare i danni del DNA su singolo filamento
  
6. **I geni che codificano per proteine degli eucarioti differiscono da quelli dei procarioti in quanto soltanto i primi:**
  - A) contengono introni
  - B) sono a doppia elica
  - C) possiedono un promotore
  - D) vengono trascritti come RNA
  - E) vengono duplicati dalla DNA polimerasi



7. Per una proteina formata da 150 aminoacidi, qual è il numero minimo di codoni che deve avere l'mRNA che l'ha prodotta?
- A) 150
  - B) 50
  - C) 450
  - D) 300
  - E) 75
8. Il pancreas è una ghiandola:
- A) esocrina ed endocrina
  - B) esclusivamente endocrina
  - C) importante soltanto per la digestione
  - D) esclusivamente esocrina
  - E) secernente ACTH
9. Indicare la successione anatomica corretta:
- A) digiuno, ileo, cieco
  - B) rene, uretere, calice
  - C) rene, uretra, vescica
  - D) ovaio, utero, tuba di Falloppio
  - E) alveoli, bronchi, bronchioli
10. Indicare la frase corretta.
- A) Gli animali ed i funghi sono eterotrofi
  - B) Gli animali ed i funghi sono autotrofi
  - C) Le piante sono eterotrofe
  - D) Tutti i batteri sono eterotrofi
  - E) Le piante sono eterotrofe di notte
11. Nei mammiferi l'assorbimento dei principali nutrienti avviene:
- A) nel tenue
  - B) nel colon
  - C) nello stomaco
  - D) nel cieco
  - E) nel retto
12. Una di queste non è una delle cellule circolanti nel sangue:
- A) mastocita
  - B) linfocita
  - C) neutrofilo
  - D) monocita
  - E) eosinofilo
13. Le modificazioni epigenetiche:
- A) non determinano cambiamenti nella sequenza del DNA
  - B) determinano cambiamenti nella sequenza di DNA
  - C) esistono soltanto nell'uomo
  - D) riguardano soltanto le cellule germinali
  - E) non esistono nei mammiferi



**14. Le aneuploidie possono risultare da:**

- A) non disgiunzione
- B) mutazione per delezione di singola base
- C) mutazioni per sostituzioni di singola base
- D) espansione di specifiche triplette
- E) disgiunzione

**15. La nascita della pecora Dolly ha rappresentato il primo caso documentato di:**

- A) clonazione di un mammifero a partire dal nucleo di una cellula adulta
- B) clonazione
- C) clonazione di mammifero
- D) fecondazione artificiale di mammifero
- E) clonazione di vertebrato

**16. La maggior parte dei gatti con mantello arancione è di sesso maschile in quanto:**

- A) il gene per il colore arancione del mantello si trova sul cromosoma X
- B) il gene per il colore arancione del mantello si trova sul cromosoma Y
- C) il colore del mantello è influenzato dagli ormoni maschili
- D) il gene per il colore arancione del mantello è recessivo
- E) l'espressione del gene per il colore arancione del mantello è diversa tra i due sessi

**17. Il bardotto nasce dall'incrocio tra:**

- A) un cavallo e un'asina
- B) un asino e una cavalla
- C) un cavallo e una mula
- D) un mulo e una mula
- E) un toro e una bufala

**18. Il fenomeno della resistenza batterica agli antibiotici è causato da:**

- A) selezione dei mutanti resistenti operata dall'antibiotico
- B) mutazioni provocate dall'antibiotico
- C) alterazioni del metabolismo batterico indotte dall'antibiotico
- D) alterazioni del metabolismo del paziente indotte dall'antibiotico
- E) mancato assorbimento intestinale dell'antibiotico

**19. Indicare la sequenza gerarchicamente corretta delle categorie sistematiche:**

- A) Phylum – Classe – Ordine – Famiglia – Specie
- B) Phylum – Classe – Famiglia – Ordine – Specie
- C) Classe – Phylum – Ordine – Famiglia – Specie
- D) Phylum – Ordine – Classe – Famiglia – Specie
- E) Phylum – Famiglia – Ordine – Classe – Specie

**20. Nei topi il colore nero della pelliccia è dominante sul bianco. Dall'accoppiamento di un maschio bianco con una femmina nera omozigote:**

- A) è impossibile la nascita di un figlio maschio bianco
- B) il 50% dei figli maschi sarà bianco
- C) il 50% delle figlie femmine sarà bianco
- D) tutti i figli maschi saranno bianchi
- E) il 25% dei figli sarà bianco indipendentemente dal sesso



21. Il grado di variabilità genetica di una popolazione è definito in base:

- A) al numero di alleli di ogni gene
- B) al numero di fenotipi relativi a ogni carattere
- C) alla frequenza di incroci con altre popolazioni
- D) alla casualità degli incroci
- E) al numero di individui della popolazione

22. Nei mammiferi, una malattia ereditaria dovuta a un difetto di un gene mitocondriale:

- A) viene ereditata soltanto per via materna
- B) viene ereditata soltanto dai figli maschi
- C) viene ereditata soltanto dalle figlie femmine
- D) si trasmette con un salto di generazione
- E) si trasmette come un gene recessivo

23. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) Gli autotrofi possono nutrirsi a partire da  $\text{CO}_2$  e da altre sostanze inorganiche
- B) Solo gli eterotrofi hanno bisogno di assumere composti chimici dall'ambiente
- C) La respirazione cellulare è presente soltanto negli eterotrofi
- D) Soltanto gli autotrofi contengono mitocondri
- E) Soltanto gli eterotrofi richiedono la presenza di ossigeno

24. Alcuni batteri possono vivere in sorgenti a temperature molto elevate in quanto:

- A) i loro enzimi agiscono anche a temperature molto elevate
- B) i loro enzimi sono insensibili alla temperatura
- C) sono in grado di mantenere la loro temperatura interna a valori inferiori a quelli dell'acqua circostante
- D) grazie alle alte temperature tutte le loro reazioni possono svolgersi in assenza di enzimi
- E) utilizzano come catalizzatori solo molecole non proteiche

25. Gli enzimi possono accelerare una reazione:

- A) abbassando l'energia di attivazione
- B) modificando la variazione di energia libera della reazione
- C) rendendo spontanea una reazione endoergonica
- D) rendendo più stabili le molecole del substrato
- E) fornendo energia

26. Quale tipo di cellule è più idoneo per lo studio dei lisosomi?

- A) i granulociti neutrofili
- B) le cellule degli stomi fogliari
- C) le cellule muscolari lisce
- D) le cellule cardiache
- E) i globuli rossi

27. I virus a RNA devono disporre in proprio di alcuni enzimi in quanto:

- A) le cellule ospiti non possiedono enzimi che possano replicare il genoma virale
- B) i virus verrebbero rapidamente distrutti dalle difese dell'ospite
- C) gli enzimi posseduti dal virus traducono il DNA virale in proteine
- D) gli enzimi posseduti dal virus sono più efficaci per la sintesi di ATP
- E) i messaggeri virali non possono essere tradotti dagli enzimi della cellula ospite



28. In una specie di anatra il colore del piumaggio è determinato da un gene con tre alleli, due dei quali codominanti ed uno recessivo rispetto agli altri due.

Quanti fenotipi si possono ottenere e quanti genotipi?

- A) 4 fenotipi e 6 genotipi
- B) 3 fenotipi e 6 genotipi
- C) 6 fenotipi e 9 genotipi
- D) 3 fenotipi e 4 genotipi
- E) 6 fenotipi e 6 genotipi

29. Nei ruminanti la presenza della flora batterica intestinale è importante in quanto gli enzimi batterici e non quelli dei ruminanti sono capaci di:

- A) scindere i legami covalenti tra le molecole di glucosio della cellulosa
- B) scindere i legami idrogeno tra le molecole di glucosio della cellulosa
- C) scindere i legami covalenti tra le molecole degli amminoacidi delle proteine vegetali
- D) facilitare l'assorbimento intestinale del glucosio
- E) ossidare i monomeri derivati dall'idrolisi della cellulosa

### Test di Chimica

30. Nel GPL usato come carburante per motori a scoppio la lettera P sta per:

- A) propano
- B) propene
- C) propanolo
- D) propandiolo
- E) propantriolo

31. Quale dei seguenti composti, a concentrazione 1 M in acqua, provoca il maggiore incremento del punto di ebollizione della soluzione?

- A)  $\text{CaCl}_2$
- B)  $\text{NaCl}$
- C)  $\text{KCl}$
- D) Glucosio
- E) Saccarosio

32.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  è la formula bruta del:

- A) pentene
- B) pentano
- C) pentadiene
- D) isopentano
- E) ciclopentene

33. Quale delle seguenti soluzioni è quella più basica?

- A)  $\text{NaOH}$  1 M
- B)  $\text{KOH}$  0,1 M
- C)  $\text{KOH}$  0,01 M
- D)  $\text{NaOH}$   $10^{-3}$  M
- E)  $\text{LiOH}$   $10^{-4}$  M



34. Una mole di idrogeno ( $H_2$  gas) reagisce con una mole di cloro ( $Cl_2$  gas) per formare acido cloridrico ( $HCl$  gas). Che volume di  $HCl$  (in litri) si forma dalla reazione effettuata alla temperatura di  $0^\circ C$  e a pressione atmosferica?
- A) 44,8 litri
  - B) 11,2 litri
  - C) 13,8 litri
  - D) 22,4 litri
  - E) 28,0 litri
35. Le ammidi hanno carattere:
- A) Neutro
  - B) Basico
  - C) Fortemente acido
  - D) Debolmente acido
  - E) Fortemente basico
36. Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera. Se una soluzione è satura di un soluto X:
- A) non si può sciogliere altro soluto X alla stessa temperatura
  - B) non si può sciogliere altri soluti diversi da X
  - C) si può sciogliere altro soluto X se si rimuove il corpo di fondo
  - D) se si aggiunge altro soluto X questo inizia a reagire con il solvente
  - E) non si può sciogliere altro soluto X anche aumentando la temperatura
37. Qual è il numero di massa di un atomo formato da 11 protoni, 11 elettroni e 12 neutroni?
- A) 23
  - B) 11
  - C) 12
  - D) 22
  - E) 13
38. L'isotopo radioattivo del carbonio usato per la datazione archeologica è costituito da:
- A) 6 protoni, 8 neutroni, 6 elettroni
  - B) 6 protoni, 7 neutroni, 6 elettroni
  - C) 7 protoni, 7 neutroni, 7 elettroni
  - D) 7 protoni, 6 neutroni, 7 elettroni
  - E) 8 protoni, 6 neutroni, 6 elettroni
39. Quanti ml di acqua devono essere aggiunti a 150 ml di una soluzione 0,4 M per avere una concentrazione finale pari a 0,1 M?
- A) 450
  - B) 150
  - C) 300
  - D) 600
  - E) 250
40. Quale dei seguenti solventi, aggiunto all'acqua in volumi uguali, NON dà origine ad un sistema a due fasi?
- A) alcol etilico
  - B) etere etilico
  - C) n-esano
  - D) benzene
  - E) cloroformio



41. Quale delle formule seguenti corrisponde ad una generica ammide?

- A)  $R-CO-NH_2$
- B)  $R-CH_2-NH_2$
- C)  $R-CH_2-N=N-CH_3$
- D)  $R-O-NH_2$
- E)  $R_2C=NH$

42. Lo iodio è un:

- A) alogeno
- B) gas nobile
- C) metallo alcalino
- D) metallo alcalino-terroso
- E) semi-metallo

43. La formula  $HPO_3$  rappresenta:

- A) l'acido metafosforico
- B) l'acido metafosforoso
- C) l'acido ortofosforico
- D) l'acido pirofosforico
- E) l'acido ipofosforico

44. Una mole di sostanze diverse che allo stato gassoso si comporti come un gas ideale, nelle stesse condizioni di pressione e di temperatura:

- A) occupa sempre lo stesso volume
- B) ha sempre la stessa massa
- C) contiene lo stesso numero di elettroni
- D) contiene un numero di particelle pari a  $6,022 \times 10^3$
- E) contiene un numero di particelle pari a  $6,022 \times 10^{13}$

45. L'indicazione Ala-Ala corrisponde a:

- A) un dipeptide
- B) un disaccaride
- C) un diestere
- D) un'ammina
- E) un composto aromatico

46. Quanti grammi di NaOH (PM = 40) si devono sciogliere in 500 ml di acqua per ottenere una soluzione acquosa 1 M di NaOH?

- A) 20
- B) 40
- C) 7
- D) 80
- E) 2

47. Indicare l'unica equazione bilanciata.

- A)  $4 NH_3 + 5 O_2 = 4 NO + 6 H_2O$
- B)  $2 CaO = Ca + O_2$
- C)  $N_2 + 3H_2 = 3 NH_3$
- D)  $3 KOH + 2 H_3PO_4 = K_3PO_4 + 3 H_2O$
- E)  $2 O_3 = 2 O_2 + O$



48. Se 1 kg di etilbenzene fonde a  $-95^{\circ}\text{C}$ , 100 g della stessa sostanza:

- A) Fondono a  $-95^{\circ}\text{C}$
- B) Fondono a  $-47,5^{\circ}\text{C}$
- C) Bollono a  $+95^{\circ}\text{C}$
- D) Bollono a  $+47,5^{\circ}\text{C}$
- E) Fondono a 89 K

49. Quale delle seguenti classi di composti non ha struttura polimerica?

- A) Polieni
- B) Proteine
- C) Polisaccaridi
- D) Poliesteri
- E) Acidi ribonucleici

50. Quale dei seguenti zuccheri non è riducente:

- A) Saccarosio
- B) Glucosio
- C) Lattosio
- D) Galattosio
- E) Cellobiosio

### Test di Cultura generale e Ragionamento logico

51. Quale delle seguenti affermazioni equivale a dire: “Non tutti i laureati in Medicina veterinaria fanno il veterinario”.

- A) Vi è almeno un laureato in Medicina veterinaria che non fa il veterinario
- B) Nessun laureato in Medicina veterinaria fa il veterinario
- C) Tutti i laureati in Medicina veterinaria fanno i veterinari
- D) Non esiste un laureato in Medicina veterinaria che non faccia il veterinario
- E) Tutti i laureati in Medicina veterinaria fanno un lavoro diverso dal veterinario

52. Il 26 luglio 1956 viene nazionalizzato il canale di Suez. Francia, Gran Bretagna ed Israele vanno alla riconquista del Canale, confidando nell'impossibilità dell'Unione Sovietica d'intervenire, perché impegnata in una repressione politico-militare ...

- A) in Ungheria
- B) in Germania Est
- C) in Cecenia
- D) nel Kurdistan
- E) in Afghanistan

53. Nel 1706 nella Torino assediata dai Francesi un sistema di gallerie attorno al Castello può costituire la breccia d'ingresso in città per gli invasori transalpini. Scavano i Francesi per entrare in città, scavano gli assediati per far saltare per aria gli scavatori assediati e tra i soldati di “contro-mina” (che devono far saltare per aria gli assediati) vi è chi passerà alla storia come eroe, Pietro Micca, che è in un avamposto mentre i Francesi stanno per sfondare. Allora...

- A) accende la miccia di due barili di polvere e salta in aria nel cunicolo, che così si richiude uccidendo i Francesi
- B) imbraccia un moschetto e fa fuoco respingendo i Francesi
- C) accende la miccia di due barili di polvere, che non saltano in aria, ma tanto basta per spaventare i Francesi
- D) spara con la sua pistola mettendo in fuga i Francesi
- E) leva di scatto la sicura a due granate, saltando in aria con i Francesi



54. In un ateneo, degli studenti iscritti, il 62% è di sesso maschile, il 36% è fuori corso ed il 9% è lavoratore. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera?
- A) C'è almeno uno studente di sesso maschile che non è né lavoratore né fuori corso
  - B) C'è almeno una studentessa lavoratrice
  - C) C'è almeno uno studente di sesso maschile fuori corso
  - D) Non ci sono studenti lavoratori che non siano fuori corso
  - E) C'è almeno una studentessa in corso e non lavoratrice
55. Negare l'affermazione: "chi ama la propria città la tiene pulita".
- A) C'è almeno un cittadino che ama la propria città ma non la tiene pulita
  - B) Chi pulisce la propria città la ama
  - C) C'è almeno un cittadino che pulisce la propria città ma non la ama
  - D) Ci sono cittadini che amano la loro città e la puliscono
  - E) Non c'è alcun cittadino che ami e pulisca la sua città
56. Se devo scrivere un testo descrittivo in prosa, per stabilire il posto che le parole occupano nella frase, come si compongono le frasi, come le frasi si dispongono a formare un periodo, faccio riferimento alle regole di:
- A) Sintassi
  - B) Prosodia
  - C) Metrica
  - D) Lessico
  - E) Semiotica
57. La classificazione delle *fonti energetiche* distingue tra quelle *rinnovabili* e quelle *non rinnovabili*. Indica quale delle seguenti è l'unica non rinnovabile:
- A) L'energia da gas naturale
  - B) L'energia da biomasse
  - C) L'energia idroelettrica
  - D) L'energia geotermica
  - E) L'energia solare
58. Individua l'informazione scorretta riguardante l'*Ulisse* di James Joyce:
- A) si svolge nel Medio Evo
  - B) è ambientato a Dublino
  - C) ha per protagonista Leopold Bloom
  - D) racconta una giornata del protagonista
  - E) adotta la tecnica del monologo interiore
59. Solo una delle seguenti affermazioni è corretta:
- A) Mazzini visse parte della sua vita in esilio, in Francia, Svizzera, Inghilterra
  - B) Manzoni fu contrario a Roma capitale d'Italia
  - C) Verga esaltò con parole entusiaste l'arrivo di Garibaldi in Sicilia
  - D) Carducci fino alla fine della vita osteggiò la Monarchia sabauda
  - E) *Senilità* di Italo Svevo ha per tema il Risorgimento
60. In una di queste coppie i due termini NON si possono unire come nelle altre:
- A) fucile, mano
  - B) scritto, mano
  - C) filo, acido
  - D) mente, triste
  - E) piede, marcia



61. Uno degli esempi riportati va escluso perché non omogeneo agli altri:

- A) se lo mise in tasca
- B) se tu sapessi!
- C) se verrai, vedrai
- D) non so se valga la pena
- E) mi chiedo se ti piacerebbe questo regalo

62. Una delle seguenti parole non possiede la curiosa caratteristica delle altre:

- A) fiuto
- B) aveva
- C) ebbe
- D) ingegni
- E) radar

63. “È la fede degli amanti / come l’araba fenice: / che vi sia, ciascun lo dice; / dove sia, nessun lo sa” (Pietro Metastasio). Dalla massima del poeta si ricava una sola delle informazioni riportate:

- A) la fedeltà degli innamorati a parole non è negata da nessuno
- B) la fedeltà degli innamorati balza agli occhi di tutti
- C) non esiste un solo innamorato infedele
- D) la fedeltà è più femminile che maschile
- E) l’araba fenice è stata avvistata da alcuni fortunati

64. Il sismografo è uno strumento che registra i terremoti. Il grafico tracciato dal pennino si chiama sismogramma. Indica quali tipi di onde si registrano in un sismogramma.

- A) onde primarie (p) longitudinali, le più veloci  
onde secondarie (s) trasversali, veloci ma più lente delle onde primarie  
onde superficiali (l) relativamente lente che giungono ultime ai sismografi
- B) solo onde primarie (p) longitudinali, le più veloci  
e onde superficiali (l) relativamente lente che giungono ultime ai sismografi
- C) solo onde secondarie (s) trasversali, veloci ma più lente delle onde primarie  
e onde superficiali (l) relativamente lente che giungono ultime ai sismografi
- D) solo onde superficiali (l) relativamente lente che giungono ultime ai sismografi
- E) solo onde elettromagnetiche

65. “C’è concordanza quasi unanime sul fatto che attualmente al cambiamento climatico contribuiscono almeno in parte le attività umane. I limiti delle conoscenze, delle previsioni e dei programmi attuati finora per la riduzione delle emissioni antropiche nocive non devono inficiare, né tanto meno negare la necessità, o quanto meno l’opportunità – per il saggio principio di precauzione – che vengano intraprese iniziative efficaci di contenimento di certe attività potenzialmente dannose.”

(Lupia Palmieri-Parotto: “Il clima che cambia”)

Dal brano precedente si può dedurre che:

- A) Devono essere limitate tutte le attività potenzialmente nocive
- B) A causa della mancanza di certezze non è necessario applicare il principio di precauzione
- C) È sufficiente contenere solo le attività certamente dannose
- D) Ad oggi non sono stati attuati programmi di riduzione delle emissioni antropiche nocive
- E) Tutta la comunità scientifica ritiene che le attività antropiche siano responsabili del cambiamento climatico

66. Lo Yemen si trova in:

- A) Asia
- B) Africa
- C) Oceania
- D) America settentrionale
- E) America meridionale



67. Completare la frase con l'unico sostantivo pertinente: *gli enti locali devono fronteggiare l'attuale crisi \_\_\_\_\_ nel settore manifatturiero*

- A) dell'indotto
- B) dell'edotto
- C) dell'indulto
- D) del condotto
- E) del ridotto

68. Completare la seguente frase con l'unica congiunzione pertinente:

*E fin qui, \_\_\_\_\_ a parlare sia il direttore di un festival culturale che si annuncia imponente, al punto da coinvolgere l'intero Nordest d'Italia, potrebbe sembrare d'essere ancora immersi nella tradizionale filosofia produttiva "made in Veneto":*

(D. Fertilio Corriere della sera, 8.4.2010)

- A) benché
- B) affinché
- C) cosicché
- D) finché
- E) poiché

69. Indicare l'unico contrario di *eludere* tra:

- A) affrontare
- B) ingannare
- C) tergiversare
- D) occultare
- E) compromettere

70. Quale dei seguenti fattori NON influenza la temperatura dell'aria a livello locale?

- A) La longitudine
- B) La latitudine
- C) L'altitudine
- D) La copertura vegetale
- E) La distanza dal mare

### Test di Fisica e Matematica

71. Gli squali sono dotati di organi in grado di rilevare debolissimi campi elettrici, sino a valori di  $1 \mu\text{V/m}$ . A che distanza dovremmo porre due piani conduttori paralleli a cui applichiamo una differenza di potenziale di  $1,5 \text{ mV}$  per avere campi elettrici dell'ordine di quelli rilevati da uno squalo?

- A)  $1,5 \text{ km}$
- B)  $1,5 \text{ m}$
- C)  $1,5 \text{ mm}$
- D)  $15 \mu\text{m}$
- E)  $1,5 \mu\text{m}$



72. Le giraffe hanno un collo lungo circa 2 m. Assumendo per il sangue una densità pari a quella dell'acqua, che differenza di pressione ci aspettiamo alla base del collo tra quando la giraffa ha il collo disteso in verticale e quando ha il collo disteso in orizzontale?
- A) Circa 0,5 atm
  - B) Circa 5 atm
  - C) Circa 50 cm Hg
  - D) Circa 0,05 atm
  - E) Circa 50 atm
73. In auto percorriamo un primo tratto in leggera discesa di 100 km alla velocità costante di 100 km/h, e un secondo tratto in salita di 100 km alla velocità costante di 50 km/h. Possiamo affermare che:
- A) la media delle velocità indicate dal tachimetro durante il moto è circa 66,7 km/h
  - B) la media delle velocità indicate dal tachimetro durante il moto è circa 75 km/h
  - C) dato che abbiamo tratti in discesa, è impossibile che la velocità possa rimanere costante
  - D) nessuna delle altre risposte proposte è corretta, visto che non abbiamo tenuto conto della natura vettoriale della velocità
  - E) il modulo del vettore velocità media può essere anche superiore a 100 km/h, dato che non ci muoviamo lungo una retta
74. Durante un trasloco abbiamo la necessità di sollevare un pianoforte dalla strada sino a una finestra posta a una altezza di 15 m. Sapendo che il pianoforte ha una massa di 400 kg, quanto impiegherà, come minimo, un motore di 1 kW a portare il pianoforte dalla strada alla finestra?
- A) circa 1 minuto
  - B) circa 6 secondi
  - C) circa 10 minuti
  - D) alcune ore
  - E) poco più di un'ora
75. Una certa quantità di gas perfetto subisce, a partire da uno stato di equilibrio, una trasformazione irreversibile generica, sino a un nuovo stato di equilibrio, caratterizzato da un volume doppio rispetto a quello iniziale e da una pressione pari a metà di quella iniziale. Cosa possiamo dire della temperatura nello stato di equilibrio finale?
- A) Dato che la temperatura è un parametro di stato e vale la legge dei gas perfetti, la temperatura finale è uguale a quella iniziale
  - B) Non possiamo dire nulla, perché la trasformazione è irreversibile
  - C) Dato che il sistema si è espanso, la temperatura finale è sicuramente inferiore a quella iniziale
  - D) Dato che abbiamo una generica trasformazione irreversibile, la temperatura finale è maggiore di quella iniziale
  - E) Sarebbe necessario specificare meglio come avviene la trasformazione, uscendo dalla genericità
76. Rientrato in Italia da un viaggio negli USA, alle 11 e 30 ore italiane, Carlo afferma di aver fotografato la Statua della Libertà 27 ore e un quarto prima. Ricordando che la differenza di fuso orario tra New York e l'Italia è di 6 ore in avanti, che ora era a New York al momento della foto?
- A) 2 e 15
  - B) 14 e 15
  - C) 1 e 45
  - D) 14 e 45
  - E) 1 e 15



77. Un triangolo isoscele ha base lunga 12 e  $x$  rappresenta la lunghezza di ciascuno dei due lati uguali. Quale delle seguenti formule esprime l'area  $S$  del triangolo in funzione di  $x$ ?

- A)  $S = 6 (x^2 - 36)^{1/2}$
- B)  $S = 12 (x^2 - 6)^{1/2}$
- C)  $S = 6 (x^2 - 6)^{1/2}$
- D)  $S = 3 (x^2 - 36)^{1/2}$
- E)  $S = 12(x^2 - 36)^{1/2}$

78. Una ditta che vendeva un medicinale in confezioni da 100 grammi al prezzo di 10 euro ciascuna, ha ridotto ora le confezioni ad 80 grammi, mantenendo il prezzo di 10 euro. Di quanto è aumentato il prezzo del medicinale?

- A) del 25%
- B) del 20%
- C) del 15%
- D) del 10%
- E) dell'80%

79. Qual è il più grande tra i seguenti numeri  $12^{\frac{3}{5}}$ ,  $6^{\frac{7}{10}}$ ,  $50^{\frac{1}{3}}$ ,  $50^{\frac{2}{5}}$ ,  $6^{\frac{2}{3}}$  ?

- A)  $50^{\frac{2}{5}}$
- B)  $50^{\frac{1}{3}}$
- C)  $6^{\frac{7}{10}}$
- D)  $6^{\frac{2}{3}}$
- E)  $12^{\frac{3}{5}}$

80. Le coordinate dei vertici di un triangolo rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano ortonormale nel piano sono  $(0,0)$ ,  $(1,1)$ ,  $(2,-2)$ . L'area del triangolo è:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 2,5
- E)  $2\sqrt{2}$

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

LA RISPOSTA GIUSTA È SEMPRE QUELLA ALLA LETTERA A