

ESTRATTO DI TEST DALLE PROVE DI AMMISSIONE ALLA FACOLTÀ DI MEDICINA

Prova di ammissione a medicina e odontoiatria, 2015/2016

1. Il volume di una data massa di un gas ideale viene trasformato adiabaticamente. Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti questa trasformazione deve essere vera?
- A) NON vi è alcuno scambio di energia termica con l'ambiente circostante.
 B) La temperatura assoluta NON cambia.
 C) La pressione NON cambia.
 D) La variazione di temperatura assoluta è direttamente proporzionale alla variazione di pressione.
 E) La variazione di volume è istantanea.
2. Due particelle cariche e isolate sono poste, nel vuoto, a una certa distanza. La forza elettrostatica tra le due particelle è di 4,0 N. Quale sarebbe il valore della forza elettrostatica se la distanza tra le particelle fosse dimezzata?
- A) 8,0 N
 B) 4,0 N
 C) 1,0 N
 D) 16,0 N
 E) 2,0 N
3. Un corpo di massa m è inizialmente a riposo. La velocità del corpo varia uniformemente da zero a v nel tempo t . Cosa rappresenta l'espressione mv/t per il corpo considerato?
- A) L'accelerazione media
 B) La forza risultante
 C) La quantità di moto finale
 D) La potenza media
 E) L'energia cinetica finale
4. Un tram sta viaggiando lungo dei binari dritti e orizzontali ad una velocità di $12,0 \text{ m s}^{-1}$ quando vengono attivati i freni. A causa di questo, il tram decelera con un tasso costante di $1,50 \text{ ms}^{-2}$ fino a fermarsi. Qual è la distanza percorsa dal tram nel tempo totale in cui ha decelerato?
- A) 18,0 m
 B) 96,0 m
 C) 48,0 m
 D) 108,0 m
 E) 216,0 m

Prova di ammissione a medicina e odontoiatria, 2014/2015

5. Quando due resistenze elettriche (rispettivamente uguali a R e $4R$) sono collegate in serie, la resistenza equivalente della combinazione è pari a 50Ω . Se le medesime resistenze fossero collegate in parallelo, quale sarebbe la resistenza equivalente?
- A) 10Ω
 B) 12Ω
 C) 32Ω
 D) 50Ω
 E) 8Ω

6. 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
7. Una particella si muove lungo una linea retta ad una velocità di $5,0 \text{ m/s}$. Essa viene accelerata di $3,0 \text{ m/s}^2$ nella direzione e nel verso del suo moto. Quale sarà la sua velocità $4,0$ secondi dopo l'inizio di questa accelerazione?
- A) $17,0 \text{ m/s}$
 B) $12,0 \text{ m/s}$
 C) $11,0 \text{ m/s}$
 D) $8,0 \text{ m/s}$
 E) $19,0 \text{ m/s}$
8. Una forza costante di $7,00 \text{ N}$ 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) $1,82 \text{ W}$
 B) $9,10 \text{ W}$
 C) $18,2 \text{ W}$
 D) $91,0 \text{ W}$
 E) 455 W

Prova di ammissione a medicina e odontoiatria, 2013/2014

9. Una pallina viene lanciata verticalmente in alto ad una velocità di $19,6 \text{ m/s}$. Quale distanza ha percorso in 2 secondi? [Ignorare gli effetti dell'aria e considerare che $g = 9,8 \text{ m/s}^2$]
- A) $19,6 \text{ m}$
 B) $39,2 \text{ m}$
 C) $9,8 \text{ m}$
 D) $14,7 \text{ m}$
 E) 0 m
10. Un satellite impiega 100 giorni per descrivere un'orbita circolare attorno ad un pianeta. Quale/i delle seguenti affermazioni relative al suo moto è corretta?
- 1) Mantiene una velocità scalare costante.
2) Accelera in direzione del pianeta.
3) Nell'arco temporale di 100 giorni la sua velocità vettoriale media è pari a zero.
- A) 2
 B) 1 e 2
 C) 1 e 3
 D) 2 e 3
 E) Tutte
11. Un cavo percorso da corrente in un campo magnetico può subire una forza dovuta al campo. Perché tale forza non sia nulla quale condizione ulteriore deve essere soddisfatta?
- A) L'angolo tra il cavo e il campo magnetico non deve essere zero.
 B) L'angolo tra il cavo e il campo magnetico deve essere di 90 gradi.
 C) Il campo magnetico non deve cambiare.
 D) Il cavo deve essere dritto.
 E) La corrente deve alternarsi.

- 21.** Una pallina di gomma viene lasciata cadere, da ferma, da una altezza di 1 m, e rimbalza sul pavimento. Si osserva che l'energia cinetica della pallina, tra l'istante subito prima e l'istante subito dopo ogni rimbalzo, diminuisce del 20%. Dopo il terzo rimbalzo, trascurando l'attrito con l'aria, a quale altezza massima ci aspettiamo che possa arrivare la pallina?
- A** Circa 51 cm **D** Circa 40 cm
B Circa 33 cm **E** Circa 20 cm
C Meno di 10 cm
- 22.** La maggior presenza di ossigeno in camera operatoria rende pericolosa la formazione di scintille. Al solo fine di scongiurare il rischio di produzione di scintille per via elettrostatica, gli operatori sanitari dovrebbero:
- A** evitare di strofinare con un panno bagnato gli aghi metallici, che potrebbero disperdere cariche per effetto della dispersione delle punte.
B indossare scarpe in grado di condurre, per scaricare a terra qualsiasi carica.
C indossare scarpe isolanti per impedire pericolose scariche a terra.
D tenere bassa l'umidità dell'aria perché l'aria secca non disperde le cariche.
E indossare guanti di materiale isolante per ostacolare il passaggio delle cariche.
- 23.** In una giornata primaverile, ci sentiamo a nostro agio con una temperatura dell'aria di 20 °C. Se ci immergiamo completamente in acqua a 20 °C, invece, sentiamo freddo. Relativamente alla situazione descritta, quale è la spiegazione più plausibile?
- A** È una sensazione a livello percettivo, senza un reale fondamento fisico.
B L'acqua in contatto con la pelle evapora, sottraendoci calore.
C L'aria prossima alla pelle, al contrario dell'acqua, assorbe il calore che emettiamo come radiazione infrarossa, trattenendolo vicino alla pelle.
D La conduzione ha un ruolo importante nel passaggio di energia dal corpo all'esterno e la conduttività termica dell'acqua è molto più grande di quella dell'aria.
E Il meccanismo con cui il nostro corpo cede calore all'esterno è di tipo convettivo, ed è più efficace nell'acqua.
- 24.** In un contenitore ci sono 2 litri di liquido, di cui il 75% è vino ed il restante 25% è acqua. Determinare quanti centimetri cubi di vino bisogna aggiungere per portare la percentuale di vino all'80%.
- A** 300 **C** 500 **E** 200
B 400 **D** 100
- B** Si calcola il rapporto tra i pesi di pari volumi di sangue e miscela al 50% di xilene e bromobenzene.
C Si cambia la proporzione nella miscela sino a che in due capillari uguali miscela e sangue salgano della stessa quantità.
D Si cambia la miscela sino a che abbia lo stesso pH del sangue.
E Si cambia la proporzione nella miscela sino a che le gocce di sangue immerse nella stessa rimangano in sospensione.
- 26.** Facciamo compiere piccole oscillazioni a un pendolo, costituito da un peso sostenuto da un filo di massa trascurabile. Quando il pendolo si trova alla massima ampiezza di oscillazione tagliamo il filo. Cosa succede al peso?
- A** Cade in verticale, partendo con velocità iniziale nulla.
B Descrive una parabola, partendo con una velocità iniziale verso l'alto, tangente alla traiettoria del pendolo quando il filo viene tagliato.
C Descrive una parabola, partendo con una velocità iniziale in direzione orizzontale.
D Cade lungo una traiettoria che per i primi istanti coincide con quella che seguirebbe se il filo fosse integro.
E Sale in verticale per un breve tratto sino a fermarsi, per poi iniziare a cadere.
- 27.** Una data quantità di gas perfetto, a partire da uno stato di equilibrio, subisce una trasformazione sino a raggiungere un nuovo stato di equilibrio in cui sia il volume che la temperatura sono il doppio di quelli iniziali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A** Dato che il volume è raddoppiato, la pressione finale è la metà di quella iniziale.
B Nessuna delle altre affermazioni è corretta.
C Dato che la temperatura del gas è raddoppiata, la pressione finale è il doppio di quella iniziale.
D Dato che il volume del gas è aumentato, la pressione finale è diminuita, ma sono necessari ulteriori dati sulla trasformazione per quantificare la diminuzione.
E Dato che la temperatura del gas è aumentata, la pressione finale è aumentata, ma sono necessari ulteriori dati sulla trasformazione per quantificare l'aumento.
- 28.** Un addobbo natalizio è costituito da 12 lampadine a incandescenza uguali, tra loro in serie, collegate alla rete di alimentazione domestica. Una delle lampadine si rompe: per utilizzare l'addobbo, togliamo la lampadina rotta e ricolleghiamo i due spezzoni di filo, in modo che le 11 lampadine rimaste siano ancora in serie. Il risultato sarà:
- A** si produce circa 1/12 di intensità luminosa in meno, visto che abbiamo tolto una lampadina.
B si produce la stessa intensità luminosa, visto che abbiamo rimosso una lampadina ma la corrente che scorre nell'addobbo aumenta.
C non possiamo dire nulla a priori, il risultato dipende dalla resistenza elettrica delle lampadine, che non è nota.
D si produce circa 1/11 di intensità luminosa in più, dato che la resistenza elettrica totale è diminuita.
E si produce meno intensità luminosa a causa dell'interferenza, dato che nel punto in cui il filo è stato tagliato la distanza tra le lampadine è cambiata.

Prova di ammissione a medicina, 2010/2011

- 25.** Per misurare la densità del sangue relativa all'acqua si può usare una miscela di xilene (densità relativa 0,87) e di bromobenzene (densità relativa 1,50). Quale delle seguenti tecniche sperimentali utilizzereste per la misura?
- A** Si cambia la proporzione nella miscela sino a che abbia lo stesso colore del sangue.

RISPOSTE

- | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 5. E | 9. A | 13. C | 17. C | 21. A | 25. E |
| 2. D | 6. D | 10. E | 14. B | 18. D | 22. B | 26. A |
| 3. B | 7. A | 11. A | 15. E | 19. B | 23. D | 27. B |
| 4. C | 8. C | 12. D | 16. A | 20. E | 24. C | 28. D |