

Come rispondere:

Scrivete sul foglio bianco che trovate su Exam.net **SOLTANTO**:

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

1) Un oggetto in un sistema inerziale di riferimento non è accelerato. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A. Potrebbero esserci due forze che agiscono sull'oggetto
- B. L'oggetto potrebbe essere a riposo
- C. La somma delle forze agenti sull'oggetto è pari a zero
- D. Tutte le altre affermazioni sono corrette
- E. L'oggetto potrebbe muoversi a velocità costante

2) Una massa di 32 kg è soggetta a una costante accelerazione per 0.80 s mentre la sua velocità cambia da 3.0 m/s a 9.0 m/s. Qual è la forza sulla massa espressa in N?

- A. 120
- B. 240
- C. 96
- D. 160
- E. 190

3) Una donna alza un oggetto di massa m a una altezza y , dal pavimento a un tavolo. Qual è la variazione dell'energia potenziale dell'oggetto?

- A. $-mgy$
- B. zero
- C. $-1/2 mv^2$
- D. $1/2 mv^2$
- E. mgy

4) Un corpo di massa $m=1$ kg scivola lungo un piano inclinato di 30° scabro alto 10 metri. Se il coefficiente di attrito tra il corpo e la superficie è di 0.05, calcolare la velocità del corpo alla base del piano.

- A. $v=13.4$ m/s
- B. $v=20.8$ m/s
- C. $v=5.3$ m/s
- D. $v=0$ m/s
- E. $v=7.3$ m/s

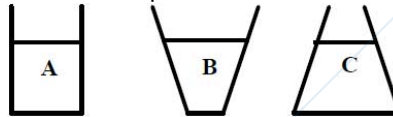
5) Una forza applicata a un corpo che si sta già muovendo modifica la sua energia cinetica?

- A. Sì, ma solo se la forza non è perpendicolare alla velocità.
- B. Sì, purché la forza sia abbastanza intensa.
- C. Sì, ma solo se la forza non è parallela alla velocità.
- D. No, in nessun caso.
- E. Sì, in ogni caso.

6) Alcune specie di balene possono immergersi fino ad una profondità di 1 km. Qual è la pressione totale percepita a questa profondità ($\rho_{\text{mare}} = 1020$ kg/m³ e 10^5 N/m² = 1 atm)?

- A. 101 atm
- B. 9 atm
- C. 111 atm
- D. 90 atm
- E. 130 atm

7) In ciascuno dei tre contenitori di forma differente mostrati sotto, l'acqua raggiunge la stessa altezza. Classifica la pressione sul fondo dei vasi dalla più elevata alla più bassa.



- A. $P_A > P_B > P_C$
- B. $P_B > P_A > P_C$
- C. $P_C > P_A > P_B$
- D. $P_C > P_A = P_B$
- E. $P_A = P_B = P_C$

8) Un tubo di 4.0 cm di diametro ha una portata di 0.8×10^{-3} m³/s. Qual è la velocità media del fluido nel tubo in m/s?

- A. 6.3
- B. 0.32
- C. 2.0
- D. 0.64
- E. 0.04

9) Un tubo orizzontale di 10 cm di diametro è raccordato ad un secondo tubo orizzontale di 6 cm di diametro. Dell'acqua scorre con velocità 8 m/s nel tubo più grande. Calcolare la velocità dell'acqua nel tubo più piccolo.

- A. $v=16.8$ m/s
- B. $v=6.04$ m/s
- C. $v=22.2$ m/s
- D. $v=14.2$ m/s
- E. $v=3.8$ m/s

10) Pressurizzata a 3.5×10^5 Pa, dell'acqua scorre ad una velocità di 5 m/s in un tubo orizzontale che si restringe fino a 1/3 della sua area iniziale. A che velocità scorre e a che pressione si trova l'acqua dopo il restringimento?

- A. 15 m/s, 3.0×10^5 Pa
- B. 1.5 m/s, 4.5×10^5 Pa
- C. 10 m/s, 3.0×10^5 Pa
- D. 15 m/s, 2.5×10^5 Pa
- E. 1.5 m/s, 5.5×10^5 Pa

11) Un protone e un elettrone hanno una carica uguale in modulo ma di segno opposto. La carica è 1.60×10^{-19} C. La massa dell'elettrone è 9.11×10^{-31} kg e la massa del protone è 1.67×10^{-27} kg. Qual è il rapporto fra forza gravitazionale e forza elettrica tra l'elettrone e il protone, quando si trovano a una

distanza di 10^{-5} metri?

($k_e = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$; $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$)

- A. 4.80×10^{-21}
- B. 7.80×10^{-22}
- C. 4.30×10^{-39}
- D. 4.40×10^{-40}
- E. 7.60×10^{-21}

12) Una carica puntiforme di $50 \mu\text{C}$ è posta all'origine e un'altra carica identica è posta sull'asse x in posizione $x = 4.0 \text{ m}$. Qual è il valore della forza elettrostatica (in N) esercitata su una carica di $20 \mu\text{C}$ posta su $x = 3.0 \text{ m}$?

($k_e = 8.99 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

- A. 6.4
- B. 9.6
- C. 8.0
- D. 4.8
- E. 0.5

13) In un punto a 3 m da una carica $Q = 0.2 \text{ C}$, è posta una carica $q = 3 \times 10^{-6} \text{ C}$. Calcolare la forza elettrica agente tra le due cariche e l'energia potenziale elettrostatica del sistema formato dalle due cariche.

- A. $F = 800 \text{ N}$; $EP = -1800 \text{ J}$
- B. $F = 1000 \text{ N}$; $EP = 500 \text{ J}$
- C. $F = 600 \text{ N}$; $EP = 1800 \text{ J}$
- D. $F = 400 \text{ N}$; $EP = 70 \text{ J}$
- E. $F = 400 \text{ N}$; $EP = -600 \text{ J}$

14) Una particella carica si muove con una traiettoria circolare in un piano perpendicolare a un campo magnetico. Quale frase descrive meglio il lavoro compiuto dal campo sulla particella?

- A. Il lavoro effettuato aumenta
- B. Il lavoro effettuato è costante
- C. Il campo non compie lavoro sulla particella
- D. Il lavoro effettuato sulla particella è negativo
- E. Il lavoro effettuato diminuisce

15) Un protone (massa $m = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$, carica $q = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) si muove in un campo di induzione magnetica $B = 0.8 \text{ T}$ e la sua velocità $v = 10^4 \text{ m/s}$ è perpendicolare al campo. Calcolare il periodo T della traiettoria e il raggio R

- A. $R = 8.54 \times 10^{-7} \text{ m}$; $T = 5.46 \times 10^{-9} \text{ s}$
- B. $R = 3.44 \times 10^5 \text{ m}$; $T = 4.46 \times 10^5 \text{ s}$
- C. $R = 1.3 \times 10^{-4} \text{ m}$; $T = 8.2 \times 10^{-8} \text{ s}$
- D. $R = 7.02 \times 10^{-4} \text{ m}$; $T = 5.55 \times 10^9 \text{ s}$
- E. $R = 5.23 \times 10^5 \text{ m}$; $T = 6.44 \times 10^{-12} \text{ s}$