

Esempio prova di esonero

Fisica Generale I

C.d.L. e D.U. Informatica

Nome:

N.M.:

1. Quanti secondi ci sono in 3 anni?
 - (a) $1.1 \cdot 10^3$ s
 - (b) $1.58 \cdot 10^6$ s
 - (c) $2.63 \cdot 10^4$ s
 - (d) $5.7 \cdot 10^8$ s
 - (e) $9.45 \cdot 10^7$ s
2. Nel sistema cgs (cm, g, s) l'unità di misura dell'energia è?
 - (a) Watt
 - (b) Caloria
 - (c) Joule
 - (d) Erg
 - (e) Dina
3. Quanto vale un micron?
 - (a) Un decimo di millimetro
 - (b) Un miliardesimo di metro
 - (c) Un decimillesimo di millimetro
 - (d) Un millesimo di centimetro
 - (e) Un milionesimo di metro
4. Quale delle seguenti misure è la più lunga?
 - (a) 10^6 m;
 - (b) 10^9 nm;
 - (c) 10^4 mm;
 - (d) 10^4 cm;
 - (e) nessuna di esse
5. La misura di una massa è risultata essere 20.0 ± 0.6 mg. Quant'è l'errore relativo?

- (a) 60.0%
- (b) 6.0%
- (c) 30.0%
- (d) 3.0%
- (e) .6%

6. Un pavimento rettangolare misura 6.6 m 12 m. La sua area è

- (a) 7.92 m^2 ;
- (b) 79 m^2 ;
- (c) 79.2 m;
- (d) 18.6 m^2 ;
- (e) nessuno di questi valori.

7. Quando il risultante che si ottiene determinando la differenza tra il vettore **B** e il vettore **A** è uguale al risultante che si ottiene determinando la differenza tra **A** e **B**?

- (a) sempre;
- (b) mai;
- (c) soltanto quando $\mathbf{A} = \mathbf{B}$;
- (d) le informazioni fornite non sono sufficienti per stabilirlo;
- (e) nessuna di queste possibilità.

8. Un vettore lungo 7 unità e diretto verso nordest viene sommato a un vettore lungo 23 unità e diretto verso nordovest. Il modulo del vettore risultante è

- (a) 30.0 unità;
- (b) 24.0 unità;
- (c) 16.0 unità;
- (d) 0 unità;
- (e) le informazioni fornite non sono sufficienti per stabilirlo.

9. Un vettore spostamento **A**, nella notazione **i**, **j**, **k**, è dato dall'espressione:

$$\mathbf{A} = 6\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 8\mathbf{k} \text{ m}$$

Quanto vale l'angolo che forma con l'asse positivo delle z ?

- (a) 0.0°
- (b) $.669^\circ$
- (c) 78.7°
- (d) 90.0°
- (e) 38.3°

10. I vettori **A** e **B** hanno moduli di 3 m e 9 m, rispettivamente, e formano un angolo di 60° . Quanto vale $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$

- (a) 23.4 m
- (b) 27 m
- (c) 13.5 m

- (d) 23.4m^2
- (e) 27m^2
- (f) 13.5m^2

11. Quanto vale il vettore $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$ se $\mathbf{A} = 11\mathbf{i} + 12\mathbf{j}$, e $\mathbf{B} = 8\mathbf{i} + 11\mathbf{j}$?
- (a) $221\mathbf{k}$
 - (b) $25\mathbf{k}$
 - (c) $221\mathbf{k}$
 - (d) $24\mathbf{k}$
 - (e) $220\mathbf{j}$
12. Quando si converte un dato numero di chilometri all'ora in chilometri al secondo, ci si attende che il numero ottenuto sarà
- (a) sempre minore;
 - (b) mai minore;
 - (c) uguale;
 - (d) talvolta minore;
 - (e) nessuna di queste possibilità.
13. Quanto vale lo spazio che la luce percorre in 7.3 anni (7.3 y) propagandosi alla velocità di $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$?
- (a) $6.91 \cdot 10^9\text{ km}$;
 - (b) $2.19 \cdot 10^{12}\text{ m}$;
 - (c) $6.91 \cdot 10^{16}\text{ m}$;
 - (d) $3.0 \cdot 10^8\text{ m}$;
 - (e) nessuna di queste possibilità.
14. Un'automobile, che viaggia alla velocità di $1.4 \cdot 10^2\text{ km/h}$, si ferma in 5.0 s sotto l'azione dei freni. Se, durante la frenata, la velocità diminuisce uniformemente fino a 0 km/h, quale distanza percorrerà l'automobile dall'istante in cui inizia l'azione dei freni fino a quando si ferma?
- (a) 19.4 m
 - (b) $3.5 \cdot 10^2\text{ m}$
 - (c) 97.2 m
 - (d) 70.0 m
 - (e) 48.6 m
15. Quale delle seguenti grandezze deve rimanere costante affinché il moto di un corpo sia un *moto uniformemente accelerato*?
- (a) la direzione orientata del moto;
 - (b) Il modulo della velocità;
 - (c) la velocità vettoriale;
 - (d) l'accelerazione;

- (e) nessuna di queste grandezze.
16. Un corpo si muove di moto rettilineo con accelerazione costante $a = 3 \text{ m s}^{-2}$ e velocità iniziale $v = 8 \text{ m s}^{-1}$. Quanto tempo occorre per raddoppiare la sua velocità iniziale?
- (a) 5.33 s
 - (b) 2.67 s
 - (c) .667 s
 - (d) 1.33 s
 - (e) per rispondere è necessario conoscere anche la posizione iniziale
17. Due palline A e B di masse $M_A = 100 \text{ g}$ e $M_B = 200 \text{ g}$ vengono lanciate verso l'alto con una velocità di 30 m/s. La pallina A raggiunge un'altezza di 45.0 m. L'altezza raggiunta da B è:
- (a) 45.0 m
 - (b) $1.8 \cdot 10^2 \text{ m}$
 - (c) 90.0 m
 - (d) 11.3 m
 - (e) 22.5 m
18. Facendo cadere liberamente un grave (con partenza da fermo), quale velocità avrà approssimativamente acquistato dopo $t = 1.4 \text{ s}$ di caduta?
- (a) $9.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (b) $1.37 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (c) $1.37 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (d) $68.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - (e) $14.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
19. Se si rappresentano le dimensioni della massa, della lunghezza e del tempo con [M], [L] e [T], rispettivamente, allora le dimensioni dell'impulso sono
- (a) LT/M ;
 - (b) ML^2/T^2 ;
 - (c) ML/T^2 ;
 - (d) ML/T ;
 - (e) nessuna di esse.
20. Il principio d'inerzia afferma che:
- (a) un corpo su cui non agisce nessuna forza, conserva il suo stato di moto rettilineo uniforme
 - (b) i corpi si oppongono al movimento e solo l'azione di una forza permette di mantenerli in moto
 - (c) un corpo su cui non agisce nessuna forza, non conserva il suo stato di moto rettilineo uniforme
 - (d) un corpo su cui non agisce nessuna forza, conserva costante la sua accelerazione.

21. La massa di un corpo
- (a) varia solo se varia la densità del corpo
 - (b) varia con l'accelerazione cui è soggetto
 - (c) varia con la sua posizione sul globo terrestre
 - (d) varia se il corpo si sposta dalla Terra alla Luna
 - (e) non varia mai
22. Sapendo che l'accelerazione di gravità vale 9.8 m s^{-2} , qual è il peso di un corpo di massa 42 kg?
- (a) 9.8 N
 - (b) .233 N
 - (c) $4.12 \cdot 10^2 \text{ N}$
 - (d) 42 N
 - (e) $4.12 \cdot 10^3 \text{ N}$
23. Una fune lunga 14 m, che pesa 10 N al metro, pende verticalmente da un gancio fissato al soffitto. Le tensioni nella fune all'estremo libero, in un punto alla quota di 7 m dall'estremo libero, e nel gancio sono, rispettivamente
- (a) 140 N, 70 N, 0 N;
 - (b) 140 N, 140 N, 140 N;
 - (c) 0 N, 70 N, 140 N;
 - (d) 0 N, 140 N, 140 N;
 - (e) nessuna di queste possibilità.
24. Per camminare lungo una strada orizzontale, l'attrito tra i piedi ed il suolo è:
- (a) inutile
 - (b) dannoso
 - (c) inutile nel vuoto
 - (d) essenziale in presenza di aria, inessenziale nel vuoto
 - (e) essenziale
25. Quale forza è necessaria per compiere un lavoro di 1000 J in 80 s?
- (a) 1000 N
 - (b) 80 N
 - (c) 12.5 N
 - (d) la domanda non ha senso
26. In una regione di spazio esiste una energia potenziale costante. Si può dire che:
- (a) Sono presenti forze conservative non nulle
 - (b) Un corpo introdotto nella regione suddetta acquisterebbe energia cinetica a spese dell'energia potenziale presente.
 - (c) Si può ottenere lavoro a spese dell'energia potenziale (all'interno della regione)

(d) Le forze conservative presenti in quella regione sono identicamente nulle

27. Il lavoro compiuto dalle forze di attrito durante il moto è sempre:

- (a) nullo
- (b) positivo
- (c) costante
- (d) negativo

28. Un asteroide piuttosto piccolo (1000 kg), lontano nello spazio profondo, deve essere accelerato dalla condizione di quiete fino alla velocità di 10 m/s. Poiché è privo di peso, si dovrà compiere lavoro su di esso durante l'accelerazione e, in caso affermativo, quanto?

- (a) sì, 10000 J;
- (b) sì, 10000 N;
- (c) sì, $50 \cdot 10^3$ J;
- (d) sì, $50 \cdot 10^3$ N
- (e) no;

29. Il fatto che le forze che agiscono su un corpo siano tutte conservative, garantisce che, comunque si muova il corpo,

- (a) il corpo raggiunge lo stato di quiete
- (b) l'energia meccanica totale si conserva
- (c) l'energia potenziale si conserva
- (d) l'energia cinetica si conserva

30. Un motore della potenza di 6 W compie in 1.2 ore il lavoro di:

- (a) 6 kW h
- (b) 6 J
- (c) $7.2 \cdot 10^3$ J
- (d) $2.59 \cdot 10^4$ J
- (e) $1.81 \cdot 10^4$ cal