

Esempio prova di esonero

Fisica Generale I

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

Nome:

N.M.:

1. Un angolo di un radiante equivale circa a:

- (a) 60 gradi
- (b) 1 grado
- (c) 90 gradi
- (d) 32 gradi
- (e) la domanda è assurda.

2. 1y (anno) contiene all'incirca

- (a) $5 \cdot 10^5$ mn;
- (b) $32 \cdot 10^5$ s;
- (c) $8.77 \cdot 10^2$ h;
- (d) $3.7 \cdot 10^3$ d;
- (e) nessuno di questi valori

3. Semplificare l'espressione: $3^3 \cdot 5^3$

- (a) $\frac{9}{5}$
- (b) $\frac{27}{5}$
- (c) $\frac{27}{125}$
- (d) $\frac{3}{125}$
- (e) 1

4. Quale massa è minima?

- (a) 10^2 g
- (b) 10^3 mg
- (c) 1 kg
- (d) 10^5 g
- (e) nessuna di esse.

5. Una libbra (1*lb*) ha una massa equivalente pari esattamente a 453.59237 g. Con quattro cifre significative, questa massa è pari a
- 400.0 g;
 - 453.5 g;
 - 453.5923 g;
 - 453.6 g;
 - nessuno di questi valori.
6. Con due cifre significative, quanti metri quadrati corrispondono a 1 ft² (1 ft = 30.48 cm)?
- $9.2 \cdot 10^2$ m²;
 - $9.3 \cdot 10^2$ m²;
 - $9.0 \cdot 10^2$ m²;
 - $9.29 \cdot 10^2$ m²;
 - 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**?
- soltanto quando $\mathbf{A} = \mathbf{B}$;
 - sempre;
 - mai;
 - le informazioni fornite non sono sufficienti per stabilirlo;
 - nessuna di queste possibilità.
8. Gli abitanti del mitico pianeta Mongo misurano le lunghezze in unità "glong", ciascuna delle quali è la lunghezza del tubo respiratorio del loro capo. Un vettore spostamento mongoiano, lungo 50.0 glong, è diretto verso sud dall'albero dei tartufi alla fontana di metano, mentre un vettore lungo $1.45 \cdot 10^2$ glong è diretto verso ovest dalla fontana al riflettore principale. Il vettore spostamento dall'albero al riflettore è
- $1.95 \cdot 10^2$ glong, 23.1° a sud dell'est;
 - $1.53 \cdot 10^2$ glong, 71.0° a sud dell'ovest;
 - $1.53 \cdot 10^2$ m, 19.0° a sud dell'ovest;
 - $1.53 \cdot 10^2$ glong, 19.0° a sud dell'ovest;
 - le informazioni fornite non sono sufficienti per stabilirlo.
9. Il vettore risultante dei vettori **A**, **B**, e **C** è $2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$. Se $\mathbf{A} = 4\mathbf{i} + 9\mathbf{j}$, e $\mathbf{B} = 5\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$, trovare il vettore **C**.
- $\mathbf{C} = 2\mathbf{i} + 1\mathbf{j}$
 - $\mathbf{C} = 3\mathbf{i} + 15\mathbf{j}$
 - $\mathbf{C} = 1\mathbf{i} + 9\mathbf{j}$
 - $\mathbf{C} = 3\mathbf{i} + 7\mathbf{j}$
 - $\mathbf{C} = 3\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$
10. I vettori **A** e **B** hanno moduli di 5 m e 8 m, rispettivamente, e formano un angolo di

171°. Quanto vale $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$

- (a) 6.26 m
- (b) 40 m
- (c) 39.5 m²
- (d) 6.26 m²
- (e) 40 m²
- (f) 39.5 m

11. Quanto vale il vettore $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$ se $\mathbf{A} = 7\mathbf{i} + 12\mathbf{j}$, e $\mathbf{B} = 9\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$?

- (a) 4k
- (b) 144k
- (c) 3j
- (d) 143k
- (e) 4k

12. Se [L] rappresenta le dimensioni della lunghezza e [T] rappresenta le dimensioni del tempo, allora le dimensioni della velocità sono

- (a) L/T^2 ;
- (b) $L \cdot T$;
- (c) L/T ;
- (d) T/L ;
- (e) nessuna di esse.

13. Quanto vale lo spazio che la luce percorre in 4.9 anni (4.9y) propagandosi alla velocità di $3 \cdot 10^8$ m/s?

- (a) $4.64 \cdot 10^{16}$ m;
- (b) $1.47 \cdot 10^{12}$ m;
- (c) $4.64 \cdot 10^9$ km;
- (d) $3.0 \cdot 10^8$ m;
- (e) nessuna di queste possibilità.

14. Un'automobile, che viaggia alla velocità di 50.0 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) 6.94 m
- (b) 25.0 m
- (c) 34.7 m
- (d) $1.25 \cdot 10^2$ m
- (e) 17.4 m

15. Che tipo di moto è descritto dalle seguenti leggi orarie: $x = 5t$, $y = 3t$, $z = 0$?

- (a) dalle leggi orarie non si può dedurre la traiettoria
 (b) rettilineo ma non uniforme
 (c) rettilineo uniforme
 (d) uniforme ma non rettilineo
 (e) nessuna delle risposte precedenti è esatta.
16. L'espressione $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ si può applicare soltanto quando
 (a) t è costante;
 (b) a è costante;
 (c) v è costante;
 (d) s è costante;
 (e) nessuna di queste possibilità.
17. Un sasso viene lasciato cadere, senza velocità iniziale, da una alta torre. Dopo un tempo t_0 dall'inizio della caduta la sua velocità sia 1.5 m/s. All'istante $t = 2t_0$ la velocità è:
 (a) 6.0 m s^{-1}
 (b) 3.0 m s^{-1}
 (c) 4.5 m s^{-1}
 (d) 1.5 m s^{-1}
 (e) 9.0 m s^{-1}
18. Facendo cadere liberamente un grave (con partenza da fermo), quale velocità avrà approssimativamente acquistato dopo $t = 1.8 \text{ s}$ di caduta?
 (a) $88.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (b) $1.76 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (c) $1.76 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (d) $15.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (e) $18.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
19. Se si rappresentano le dimensioni della massa, della lunghezza e del tempo con [M], [L] e [T], rispettivamente, allora le dimensioni della forza sono
 (a) LT/M ;
 (b) ML^2 ;
 (c) ML/T^2 ;
 (d) ML/T ;
 (e) nessuna di esse.
20. Una forza costante di modulo $F = 9 \text{ N}$ imprimerà ad un cubetto di spigolo pari a $l = 3 \text{ cm}$, fatto di rame (densità 9 g cm^{-3}) una accelerazione il cui modulo vale:
 (a) $37.0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 (b) $3.7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- (c) $3.7 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ m s}^{-2}$
(d) $.37 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ m s}^{-2}$
(e) non si può rispondere se non si conosce la velocità iniziale
21. Una forza orizzontale costante di 80 N spinge su un piano orizzontale un corpo a velocità costante. Se il coefficiente di attrito tra il blocco e il pavimento vale .6, qual è la massa del blocco?
(a) 13.6 kg
(b) 4.9 kg
(c) 13.3 kg
(d) $7.35 \cdot 10^2 \text{ kg}$
(e) 8.16 kg
22. Il peso di una persona sulla Terra è 943 N. Nello spazio profondo la sua massa è
(a) 96.0 kg;
(b) $9.24 \cdot 10^3 \text{ kg}$;
(c) 0 kg;
(d) 943 kg;
(e) nessuna di queste masse.
23. L'aspetto essenziale di un corpo in equilibrio è che ha
(a) accelerazione nulla;
(b) quantità di moto nulla;
(c) massa nulla;
(d) velocità nulla;
(e) nessuna di queste possibilità
24. Una scatola di 40 kg è spinta su un piano orizzontale a velocità costante, da una forza di 50 N agente lungo una direzione che forma un angolo di 38° al di sotto del piano orizzontale. Quanto vale il coefficiente d'attrito cinematico tra la scatola ed il piano?
(a) $5.57 \cdot 10^{-2}$
(b) .101
(c) 1.28
(d) $9.32 \cdot 10^{-2}$
(e) 1.18
25. Una massa di 60 kg è tenuta alla quota di un metro sopra un tavolo per 19 s. Quanto lavoro viene compiuto durante questo intervallo di tempo?
(a) 0 J;
(b) 60 J;
(c) 1140 J;
(d) $5.88 \cdot 10^2 \text{ J}$;
(e) nessuno di questi lavori.

26. Se il valore zero dell'energia potenziale gravitazionale è assunto all'infinito, a quale quota sopra la superficie terrestre si deve sollevare un corpo del peso di 8.0 N affinché la sua energia potenziale gravitazionale aumenti di 6.0 J?
- (a) ;
 - (b) 13.3 m;
 - (c) .75 m;
 - (d) .75 m;
 - (e) nessuna di queste quote.
27. Il lavoro compiuto dalle forze di attrito durante il moto è sempre:
- (a) negativo
 - (b) positivo
 - (c) costante
 - (d) nullo
28. Come si scrive l'energia cinetica di un corpo di massa m che si muove con velocità v ?
- (a) mv
 - (b) $\frac{mv^2}{2}$
 - (c) $\frac{2m}{v^2}$
 - (d) $\frac{1}{2} \frac{v^2}{m}$
 - (e) m^2v
29. Un corpo pesante di massa m si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità (g cost) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:
- (a) $U = m g h$
 - (b) $mg = m v/ t$
 - (c) $T = E - U$
 - (d) $E = T + U$
 - (e) $T = 1/2m v^2$
30. Il chilowattora è un'unità di misura:
- (a) per l'energia
 - (b) per il lavoro ad unità di tempo
 - (c) per la potenza
 - (d) per la forza