

# 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 ft<sup>2</sup> (1 ft = 30.48 cm)?
- $9.2 \cdot 10^2 \text{ m}^2$ ;
  - $9.3 \cdot 10^2 \text{ m}^2$ ;
  - $9.0 \cdot 10^2 \text{ m}^2$ ;
  - $9.29 \cdot 10^2 \text{ m}^2$ ;
  - 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 m<sup>2</sup>
- (d) 6.26 m<sup>2</sup>
- (e) 40 m<sup>2</sup>
- (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)  $6.0 \text{ m s}^{-1}$   
 (b)  $3.0 \text{ m s}^{-1}$   
 (c)  $4.5 \text{ m s}^{-1}$   
 (d)  $1.5 \text{ m s}^{-1}$   
 (e)  $9.0 \text{ m s}^{-1}$
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  $9 \text{ g cm}^{-3}$ ) 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  $38^\circ$  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