

## Esercizi sulla cinematica (Prof. G. Miele)

1) Un cannone inclinato di  $45^\circ$  rispetto all'orizzontale spara un proiettile con velocità iniziale  $\vec{v}_0$ . Quale deve essere il modulo della velocità iniziale perché la gittata sia di 10 m?

- a)  $5 \text{ m s}^{-1}$
- b)  $9.8 \text{ m s}^{-1}$
- c)  $2.5 \text{ m s}^{-1}$
- d)  $9.9 \text{ m s}^{-1}$

2) Un corpo ha velocità  $\vec{v}$  all'istante  $t$ . Dopo il tempo  $\Delta t$  la sua velocità sia  $-\vec{v}$ . Quale di queste affermazioni è sicuramente vera?

- a) Il corpo ha compiuto un lavoro
- b) Il corpo ha subito una variazione di energia potenziale
- c) Il corpo ha subito una variazione di energia cinetica
- d) Il corpo ha subito l'azione di una forza

3) Un corpo si muove per 2 min alla velocità di  $5 \text{ m s}^{-1}$  e poi per 3 min a quella di  $20 \text{ m s}^{-1}$ . La sua velocità media è

- a)  $12.5 \text{ m s}^{-1}$
- b)  $11 \text{ m s}^{-1}$
- c)  $5 \text{ m s}^{-1}$
- d)  $14 \text{ m s}^{-1}$

4) Un corpo si muove su una retta con velocità variabile. Quale affermazione è scorretta?

- a) Il corpo sta subendo l'azione di una forza
- b) Il corpo si muove di moto rettilineo
- c) Il corpo ha una accelerazione tangenziale
- d) Il corpo ha una accelerazione centripeta

5) Due sassi vengono lanciati dalla stessa posizione con la stessa velocità iniziale, uno verticalmente verso l'alto, l'altro verticalmente verso il basso. Al suolo, trascurando la resistenza dell'aria,

- a) giungono, impiegando lo stesso tempo
- b) giunge con velocità maggiore il sasso lanciato verso il basso
- c) giungono con la stessa velocità
- d) giunge con velocità maggiore il sasso lanciato verso l'alto

6) Un punto materiale viaggia alla velocità di  $3 \text{ ms}^{-1}$  per 2 minuti e poi passa a  $6 \text{ ms}^{-1}$  per i successivi 2 minuti. La sua accelerazione media nell'intervallo totale di tempo è

- a)  $0.125 \text{ m s}^{-2}$
- b)  $0.0125 \text{ m s}^{-2}$
- c)  $1.25 \text{ m s}^{-2}$
- d)  $0.00125 \text{ m s}^{-2}$

7) Un corpo viene lanciato verticalmente verso l'alto con una velocità iniziale di  $10 \text{ m s}^{-1}$ . Quale altezza raggiunge in assenza di attrito?

- a) 10 m
- b) 0.5 m
- c) 5.1 m
- d) 7.6 m

8) Un punto materiale si muove nel piano con legge oraria data dalle due relazioni:  $x = 3t + 1$ ,  $y = 2t$ . Quale è l'equazione della traiettoria?

- a)  $y = 2x$
- b)  $x = \frac{3}{2}y + 1$
- c)  $x = 3y + 1$
- d)  $t = \frac{y}{2}$

9) Un corpo cade da fermo in assenza di attrito giungendo al suolo con la velocità di  $72 \text{ km h}^{-1}$ . Quanto vale il tempo di caduta?

- a) 0.5 s
- b) 7.2 m
- c) 2 s
- d) 2 m

10) Un cannone inclinato di  $60^\circ$  rispetto all'orizzontale spara un proiettile con velocità iniziale  $\vec{v}_0$ . Quale deve essere il modulo della velocità iniziale perché la gittata sia di 10 m?

- a)  $5 \text{ m s}^{-1}$
- b)  $9.8 \text{ m s}^{-1}$
- c)  $2.5 \text{ m s}^{-1}$
- d)  $10.6 \text{ m s}^{-1}$

11) Un corpo ha velocità  $\vec{v}$  all'istante  $t$ . Dopo il tempo  $\Delta t$  la sua velocità sia  $-\vec{v}$ . Quale di queste affermazioni è sicuramente vera?

- a) Il corpo ha subito una accelerazione media
- b) Il corpo si è mosso di moto rettilineo uniforme
- c) Il corpo si è mosso di moto circolare
- d) Il corpo si muove di moto periodico

12) Un corpo si muove per 2 min alla velocità di  $5 \text{ m s}^{-1}$  e poi per 2 min a quella di  $20 \text{ m s}^{-1}$ . La sua velocità media nell'intervallo totale di tempo è

- a)  $12.5 \text{ m s}^{-1}$
- b)  $11 \text{ m s}^{-1}$
- c)  $5 \text{ m s}^{-1}$
- d)  $14 \text{ m s}^{-1}$

13) Un corpo si muove su una circonferenza con velocità variabile. Quale affermazione è sicuramente scorretta?

- a) Il corpo sta subendo l'azione di una forza
- b) Il corpo si muove di moto rettilineo
- c) Il corpo ha una accelerazione tangenziale
- d) Il corpo ha una accelerazione centripeta

14) Un punto materiale percorre 2 metri in 4 secondi e i successivi 4 metri in 2 secondi. Quale affermazione non è corretta?

- a) sul corpo agisce una forza
- b) la velocità media nel primo tratto è maggiore di quella nel secondo
- c) le velocità medie nei due intervalli di tempo sono diverse
- d) la velocità media nel primo tratto è inferiore a quella nel secondo

15) Un punto materiale viaggia alla velocità di  $3 \text{ ms}^{-1}$  per 2 minuti e poi passa a  $8 \text{ ms}^{-1}$  per i successivi 2 minuti. La sua accelerazione media nell'intervallo totale di tempo è

- a)  $0.0208 \text{ m s}^{-2}$
- b)  $0.208 \text{ m s}^{-2}$
- c)  $2.08 \text{ m s}^{-2}$
- d)  $0.00208 \text{ m s}^{-2}$

16) Un corpo viene lanciato verticalmente verso l'alto con una velocità iniziale di  $5 \text{ m s}^{-1}$ . Quale altezza raggiunge in assenza di attrito?

- a) 10 m
- b) 0.5 m
- c) 5.1 m
- d) 1.3 m

17) Un punto materiale si muove su una circonferenza alla velocità costante di  $14 \text{ m s}^{-1}$ . Se la frequenza del moto è di 7 Hz qual è il raggio della circonferenza?

- a) 2 m
- b) 32 cm
- c) 7 cm
- d) 0.4 m

18) Un punto materiale si muove nel piano con legge oraria data dalle due relazioni:  $x = 3t + 1$ ,  $y = t^2$ . Quale è l'equazione della traiettoria?

- a)  $y = \frac{1}{9}(x-1)^2$
- b)  $x = \frac{3}{2}y + 1$
- c)  $x = 3y + 1$
- d)  $t = \frac{y}{2}$

19) Un corpo cade da fermo in assenza di attrito giungendo al suolo con la velocità di  $72 \text{ km h}^{-1}$ . Da quale altezza è caduto?

- a) 0.5 s
- b) 7.2 m
- c) 2 s
- d) 20 m

20) Un corpo ha velocità  $\vec{v}$  all'istante  $t$ . Dopo il tempo  $\Delta t$  la sua velocità pur rimanendo in modulo inalterata ha ruotato la sua direzione di  $90^\circ$ . Quale di queste affermazioni è sicuramente vera?

- a) Il corpo ha subito una accelerazione centripeta
- b) Il corpo si è mosso di moto rettilineo uniforme
- c) Il corpo si è mosso di moto circolare
- d) Il corpo si muove di moto periodico