

Cognome Nome Matricola

Fila: Fila Posto: Posto

1) Sono dati due vettori \vec{a} e \vec{b} . Il modulo del primo vettore sia $\|\vec{a}\| = 5$ e sia $\theta_{ab} = \pi/3$ l'angolo fra di essi compreso. Determinare il modulo del secondo vettore, $\|\vec{b}\|$, sapendo che il modulo di $\vec{s} = \vec{a} + 2\vec{b}$ è $\|\vec{s}\| = 10$.

2) Una motocicletta si muove di moto uniforme in un circuito circolare di raggio $R = 500 \text{ m}$ con una velocità istantanea pari a $v = 30 \text{ m/s}$. Determinare il modulo dell'accelerazione vettoriale della motocicletta.

3) La legge oraria di un punto materiale è data da $s(t) = at^2 + (2s)at + 4b$. Si determinino a e b sapendo che $s(0 \text{ s}) = 8 \text{ m}$ e $v(1 \text{ s}) = 4 \text{ m/s}$.

4) Un uomo si tuffa in mare da un'altezza $h_0 = 15 \text{ m}$. Determinare la velocità (in Km/h) con cui arriva a livello del mare supponendo che alla quota iniziale abbia velocità uguale a zero.

5) Determinare la deformazione $\Delta l = l - l_0$ di una molla di costante elastica $k = 20 \text{ N/m}$ appesa al soffitto in una sua estremità e ad un punto materiale di massa $M = 5 \text{ Kg}$ nell'estremità opposta. Si esprima tale deformazione in metri con il segno opportuno.

Costanti: $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, $\gamma = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ Kg}^{-2}$, $M_T = 5.971 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$,
 $R_T = 6.37 \cdot 10^6 \text{ m}$, $M_L = 7.35 \cdot 10^{22} \text{ Kg}$, $R_L = 1738 \text{ Km}$.