

Nome, cognome, n°matricola: _____

1. Quanto vale il prodotto scalare fra i vettori $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - 10\mathbf{j}$ e $\mathbf{b} = 5\mathbf{j} - 4\mathbf{k}$?:?
a) 50
b) - 50
c) 400
d) 65.30
e) non si può rispondere non conoscendo l'angolo fra i due vettori

2. Una pallina di massa 10 g cade verticalmente dall'altezza di 1 m e rimbalza sul pavimento: sapendo che ad ogni rimbalzo perde metà della sua energia cinetica trovare a quale altezza si troverà dopo 2 rimbalzi.
a) 75 cm
b) 50 cm
c) 25 cm
d) 12 cm
e) 5 cm

3. Un corpo di massa $m = 10$ kg è appoggiato su un piano scabro inclinato di 30° . Sapendo che, messo in movimento, il corpo scende con velocità costante determinare il coefficiente di attrito fra corpo e piano.
a) 0.58
b) 1.73
c) 9.8
d) 98
e) è impossibile che il corpo scenda con velocità costante

4. Un corpo di massa 100 g è lasciato cadere dall'altezza di 2 m da terra: sotto di esso vi è una molla, lunga 1 m e fissata a terra, che sotto l'azione del corpo si contrae di 10 cm. Determinare la costante elastica della molla.
a) 392 N/m
b) 39.2 N/m
c) 3.92 N/m
d) 21.5 N/m
e) 215 N/m

5. Due corpi (di massa e velocità rispettivamente $m_1 = 1$ kg, $v_1 = 2$ m/s, $m_2 = 2$ kg, $v_2 = 1$ m/s) si muovono su un piano orizzontale lungo traiettorie perpendicolari fino a urtarsi. Se l'urto è totalmente anelastico quale sarà la velocità del centro di massa dopo l'urto?
a) 0 m/s
b) 0.67 m/s
c) 0.47 m/s
d) 0.94 m/s
e) 1 m/s

6. Una sbarra lunga l è appoggiata al suo centro su un fulcro. Un corpo di massa $m_1 = 2$ kg viene appeso ad una estremità: un altro corpo di massa $m_2 = 6$ kg viene appeso dalla parte opposta in un punto a $l/3$ dal fulcro. Quale deve essere la massa m_3 di un corpo da appendere dalla stessa parte di m_1 a distanza $l/4$ dal fulcro perché la sbarra rimanga orizzontale?.
- a) 4 kg
 - b) 6 kg
 - c) 3 kg
 - d) 5 kg
 - e) 2 kg
7. Una giostra ha il raggio di 3 m e il momento d'inerzia di 600 kg m^2 . Mentre la giostra è ferma un bambino di massa 20 kg corre esternamente lungo la tangente al bordo con velocità 6 m/s e salta sulla giostra: la velocità angolare della giostra diventa
- a) 0.38 rad/s
 - b) 0.46 rad/s
 - c) 1.2 rad/s
 - d) 0.6 rad/s
 - e) la giostra non si muove
8. Una sfera X di massa 2 kg è in moto verso destra alla velocità di 10 m/s. Una sfera Y di massa 4 kg è in moto verso sinistra a 10 m/s. Le due sfere si urtano centralmente: il rapporto fra i moduli dell'impulso esercitato da X su Y e di quello esercitato da Y su X è?
- a) 2
 - b) $1/2$
 - c) $1/\sqrt{2}$
 - d) 1
 - e) occorre sapere se l'urto è elastico o anelastico
9. Un aeroplano di massa 1000 kg si muove in volo orizzontale a velocità costante. La forza di attrito esercitata dall'aria è di 1800 N: la forza risultante che agisce sull'aereo è ?
- a) 0
 - b) 11800 N
 - c) 1800 N
 - d) 9800 N
 - e) nessuna delle risposte precedenti
10. Un satellite orbita intorno alla Terra a una distanza tripla rispetto a quella di un satellite geostazionario: di quanti giorni è il suo periodo?
- a) 3
 - b) 4.5
 - c) 3π
 - d) 5.2
 - e) 6