

1. L'angolo compreso fra i vettori  $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$  e  $\mathbf{b} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 3\mathbf{k}$  è:  
a)  $68^\circ 15'$   
**b)  $127,216^\circ$**   
c)  $120.38^\circ$   
d)  $232.784^\circ$   
e) non si può ricavarlo dai dati forniti
  
2. Il prodotto vettoriale fra i vettori  $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} + 7\mathbf{j}$  e  $\mathbf{b} = 4\mathbf{i} - 5\mathbf{j}$  vale:  
a) 0  
b)  $6\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$   
**c)  $-38\mathbf{k}$**   
d)  $8\mathbf{i}$   
e)  $-35\mathbf{j}$
  
3. Un sasso viene lasciato cadere dall'altezza di 10 m e nello stesso istante un altro sasso viene lanciato verticalmente da terra. Sapendo che i due sassi si incontrano a metà strada la velocità con cui è lanciato il secondo sasso è:  
a) 10 km/h  
b) 20 m/s  
**c)  $9.9 \text{ m/s}$**   
d) 10 km/s  
e) è impossibile che i due sassi si incontrino a metà strada
  
4. Un motociclista percorre una strada orizzontale quando si trova di fronte un fosso largo 2 m e profondo 4 m: quale velocità minima dovrebbe avere il motociclista per riuscire a superare il fosso?  
a) 2 m/s  
b) 8 km/h  
c) 100 km/h  
d) 19.6 m/s  
**e) è impossibile che riesca a superarlo**
  
5. Su un corpo di massa 10 kg che si muove con velocità  $\mathbf{v} = 10 \mathbf{i}$  agisce una forza  $\mathbf{F} = - 2\mathbf{i}$ . Dopo quanto tempo l'energia cinetica del corpo sarà dimezzata?  
**a)  $14.64 \text{ s}$**   
b) 5 s  
c) -14.64 s  
d) 7.32 s  
e) è impossibile che ciò avvenga
  
6. Un corpo ruota di moto uniforme in senso antiorario lungo una circonferenza di raggio  $r = 5 \text{ m}$  facendo 60 giri al minuto e partendo da un punto sul semiasse x positivo. Qual è la sua accelerazione dopo 1 secondo dall'istante iniziale?  
a) 197 m/s  
b)  $300 \text{ m/s}^2$   
c)  $197 (\cos 197\mathbf{i} + \sin 197 \mathbf{j}) \text{ m/s}^2$   
d)  $197 (\cos 197\mathbf{i} - \sin 197 \mathbf{j}) \text{ m/s}^2$   
**e)  $-197\mathbf{i} \text{ m/s}^2$**

7. Un corpo di massa  $m = 100 \text{ g}$  viene lasciato cadere e dopo  $1 \text{ m}$  incontra una molla che nell'urto si accorcia di  $5 \text{ cm}$ . Qual è la costante elastica della molla?
- a)  $5 \text{ N/m}$
  - b)  $823 \text{ N/m}$
  - c)  $784 \text{ N/m}$
  - d)  $82.3 \text{ N/m}$
  - e) nessuna delle risposte precedenti
8. Un corpo di massa  $m_1 = 1 \text{ kg}$  e velocità  $\mathbf{v}_1 = 2\mathbf{i} \text{ m/s}$  urta in modo completamente anelastico un corpo di massa  $m_2 = 5 \text{ kg}$  e velocità  $\mathbf{v}_2 = -4\mathbf{i} \text{ m/s}$ . Qual è la velocità del secondo corpo dopo l'urto?
- a)  $0 \text{ m/s}$
  - b)  $-4\mathbf{i} \text{ m/s}$
  - c)  $-2\mathbf{i} \text{ m/s}$
  - d)  $-3\mathbf{i} \text{ m/s}$
  - e) nessuna delle risposte precedenti
9. Un corpo di massa  $m$  è appoggiato su un piano scabro inclinato di  $30^\circ$ . Quale deve essere il coefficiente di attrito perché il corpo non si muova?
- a)  $1.73$
  - b)  $0.58$
  - c) dipende da  $m$
  - d)  $12.4$
  - e) il corpo si muove comunque
10. Con quale velocità minima una sfera di massa  $m = 1 \text{ kg}$  deve essere lanciata all'interno di una rotaia circolare di raggio  $r = 1 \text{ m}$  per riuscire a compiere il giro?
- a)  $10 \text{ m/s}$
  - b)  $1 \text{ km/h}$
  - c) con quella massa la sfera non riuscirà a compiere il giro
  - d)  $7 \text{ m/s}$
  - e)  $7 \text{ km/h}$