

# Test a risposta multipla

(Esempio 1)

1. Se  $\ell$  indica una lunghezza,  $v$  una velocità,  $L$  un lavoro,  $t$  un tempo, quale delle seguenti espressioni può rappresentare una quantità avente le dimensioni di una quantità di moto?

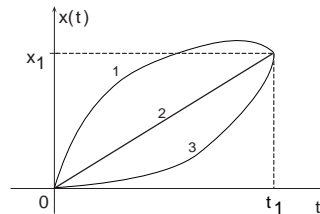
- [a]  $L/v$  ;
- [b]  $L\ell/(vt)$  ;
- [c]  $v^3t/(L\ell)$  .

2. Un corpo si muove con velocità scalare costante lungo una traiettoria curvilinea. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- [a] L'accelerazione del corpo è costante;
- [b] la velocità del corpo è costante;
- [c] l'accelerazione del corpo è sempre perpendicolare alla velocità.

3. Un punto materiale si può muovere lungo una retta (da 0 a  $x_1$ ) seguendo una delle tre leggi orarie mostrate in figura. Qual è la legge che corrisponde alla velocità media  $\bar{v}$  maggiore?

- [a] 3;
- [b] 1;
- [c]  $\bar{v}$  è la stessa nei tre casi.

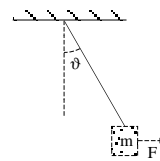


4. Un punto materiale si muove con velocità costante lungo un'ellisse. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- [a] l'accelerazione normale è costante;
- [b] l'accelerazione tangenziale è costante;
- [c] l'accelerazione normale punta sempre verso il centro dell'ellisse.

5. Un corpo di massa  $m = 2$  kg è sospeso al soffitto tramite un filo di massa trascurabile. Esso è mantenuto nella posizione mostrata in figura mediante una forza orizzontale di modulo  $F$ . Quanto vale  $F$  se l'angolo  $\vartheta$  è di  $45^\circ$ ?

- [a]  $F \approx 10$  N;
- [b]  $F \approx 14$  N;
- [c]  $F \approx 20$  N.

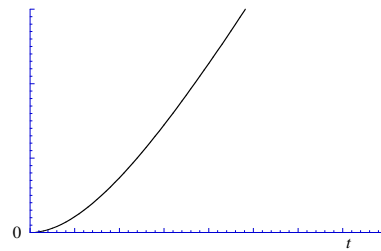


6. Un punto materiale si muove di moto circolare (non necessariamente uniforme). Esso passa per  $\vartheta = 0$  con  $\vec{v} = \vec{v}_i$  e ci ripassa, dopo un giro, con  $\vec{v} = \vec{v}_f$ . Qual è la velocità vettoriale media del punto su un giro completo?

- [a] 0;
- [b]  $(\vec{v}_i + \vec{v}_f) / 2$ ;
- [c] bisogna conoscere  $\vec{v}$  ad ogni istante.

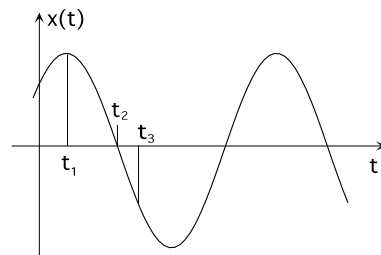
7. A quale distanza ( $h$ ) dalla superficie terrestre bisogna arrivare affinché il nostro peso si riduca della metà? ( $R$  =raggio della Terra)
- [a]  $h = R$ ;
  - [b]  $h = R(\sqrt{2} - 1)$ ;
  - [c]  $h = R\sqrt{2}$ .
8. La forza di attrito radente statico tra un corpo (fermo) e il piano inclinato su cui esso è poggiato **non** dipende:
- [a] dalla massa del corpo;
  - [b] dall'inclinazione del piano;
  - [c] dal coefficiente di attrito statico.
9. Quali delle seguenti grandezze può essere descritta dalla funzione del tempo mostrata in figura, nel caso di un corpo che precipita, soggetto alla forza peso, in un mezzo viscoso?

- [a] la sua velocità;
- [b] la sua posizione;
- [c] la sua accelerazione.



10. La coordinata rappresentativa di un oscillatore armonico segue l'andamento mostrato in figura. In quali istante l'energia cinetica dell'oscillatore è massima?

- [a]  $t_1$ ;
- [b]  $t_2$ ;
- [c]  $t_3$ .



11. In una porzione di piano agisce una forza che ha, in ogni punto, direzione parallela alle rette passanti per l'origine degli assi, verso uscente e modulo proporzionale alla distanza dall'origine (vedi Fig. 1). Ordinare i percorsi indicati in Fig. 2, relativi a spostamenti sullo stesso piano, secondo il lavoro compiuto dalla forza, in ordine **crescente**.

- [a] 2, 1, 3 ;
- [b] 3, 1, 2 ;
- [c] 3, 2, 1 .

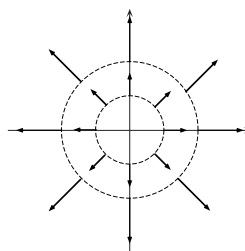


FIG. 1.

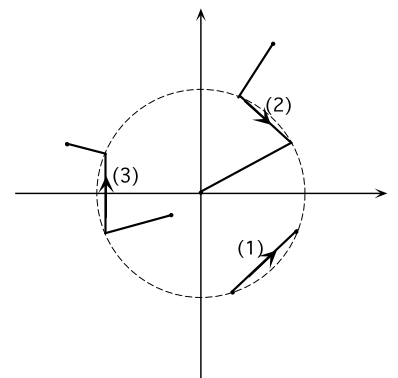
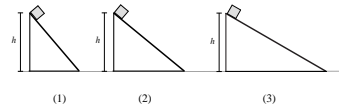


FIG. 2.

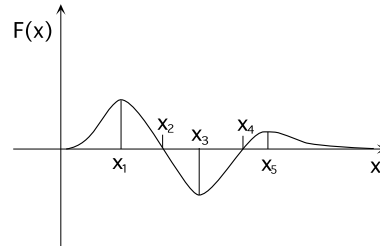
12. Tre corpi identici scivolano, partendo da fermi, dalle sommità di altrettanti piani inclinati (vedi figura). Se la forza di attrito è uguale nei tre casi, ordinare i tre secondo valori **crescenti** (dal più piccolo al più grande) della velocità finale raggiunta.

- [a] 1, 2, 3;  
 [b] 3, 2, 1;  
 [c] Le tre velocità sono uguali.



13. Un punto materiale che si può muovere di moto unidimensionale è soggetto alla forza mostrata in figura. Quale coordinata corrisponde ad una posizione di equilibrio stabile?

- [a]  $x_4$ ;  
 [b]  $x_3$ ;  
 [c]  $x_2$ .

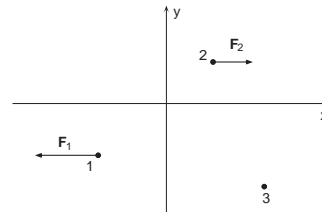


14. Un pendolo semplice di lunghezza  $\ell$  e massa  $m$  compie le piccole oscillazioni attorno alla posizione di equilibrio con periodo  $T$ . Quanto diventa il periodo se la massa del pendolo si porta a  $m' = 2m$ ?

- [a]  $T' = T$ ;  
 [b]  $T' = 2T$ ;  
 [c]  $T' = \sqrt{2} T$ .

15. In figura sono mostrate tre particelle che si possono muovere su un piano in presenza di forze esterne. Le forze agenti sulle particelle 1 e 2 sono indicate in figura e i loro moduli valgono  $F_1 = 5 \text{ N}$  e  $F_2 = 3 \text{ N}$ . La forza  $\vec{F}_3$  non è indicata. Se il centro di massa del sistema si muove di moto uniformemente accelerato nella direzione delle  $x$  crescenti, come dev'essere  $\vec{F}_3$ ?

- [a] deve essere del tipo  $\vec{F}_3 = F_3 \hat{x}$  con  $F_3 > 2 \text{ N}$ ;  
 [b] deve avere modulo nullo;  
 [c] deve essere diretta lungo l'asse  $x$  con modulo qualsiasi.



16. Se un sistema compie lavoro verso l'esterno in condizioni adiabatiche,

- [a] la sua temperatura rimane costante;  
 [b] la sua energia interna rimane costante;  
 [c] la sua energia interna diminuisce.

## ESEMPIO 1: SOLUZIONI

risposta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
[a]	X					X					X			X	X	
[b]				X			X		X	X		X				
[c]		X	X		X			X					X			X