

1) Un ragazzo di 50 kg si trova su un'altalena priva di massa che ha una lunghezza di 3.0 m. La sua energia potenziale è zero quando l'angolo tra l'altalena e la verticale è zero. L'angolazione massima tra l'altalena e la verticale è 35°. Qual è la sua velocità in m/s sul punto più basso dell'altalena?

- A. 5.1
- B. 3.3
- C. 6.9
- D. 6.2
- E. 4.2

2) A quale velocità, espressa in m/s, una roccia di 120 kg raggiunge il terreno quando è spinta giù da un palazzo alto 76 m? Ignorare la resistenza dell'aria.

- A. 39
- B. 48
- C. 43
- D. 28
- E. 52

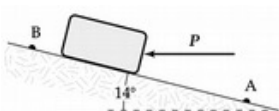
3) Un oggetto di 5.0 kg è tirato lungo una superficie piana con una velocità costante da una forza di 15 N che agisce con un'angolazione di 20°. Indicare il lavoro svolto, espresso in J, da questa forza per spostare l'oggetto di 6.0 m.

- A. 78
- B. 74
- C. 82
- D. 43
- E. 85

4) Una forza costante che agisce su un oggetto in movimento svolge il massimo lavoro quando l'angolo tra la forza e lo spostamento è:

- A. 0°
- B. 30°
- C. 60°
- D. 180°
- E. 90°

5) Un blocco di 1.4 kg è spinto dal punto A al punto B da una forza di modulo $P = 6.0$ N, su un piano inclinato di 14° e privo di attrito, come mostrato in figura. I punti A e B distano 1.2 m. Se l'energia cinetica del blocco in A e in B vale rispettivamente 3.0 J e 4.0 J, quanto lavoro compie la forza P tra A e B?



- A. 1.0 J
- B. 5.0 J
- C. 7.2 J
- D. 4.0 J
- E. 3.0 J

6) Un corpo si muove su un cerchio a velocità costante. Il lavoro totale svolto sul corpo dalla forza centripeta in una rivoluzione è pari a:

- A. mv^2/r
- B. zero
- C. v^2/r
- D. Ft
- E. $F(2\pi r)$

7) La forza esercitata da una molla ideale su un oggetto è data da $F_x = -kx$, dove x è lo spostamento dell'oggetto a partire dalla sua posizione di equilibrio ($x = 0$). Se $k = 60$ N/m, quanto lavoro compie questa forza se l'oggetto si muove da $x = -0.20$ m a $x = 0$ m?

- A. - 2.4 J
- B. + 3.6 J
- C. - 1.2 J
- D. + 1.2 J
- E. + 2.4 J

8) Affinché una forza applicata ad un singolo corpo di prova sia conservativa:

- A. deve essere parallela allo spostamento in ogni direzione
- B. deve compiere lavoro uguale in uguali spostamenti
- C. non deve compiere alcun lavoro lungo un cammino chiuso
- D. deve avere lo stesso valore in tutti i punti dello spazio
- E. deve avere la stessa direzione in tutti i punti dello spazio

9) Un corpo oscilla con moto armonico semplice lungo l'asse x . Il suo spostamento varia nel tempo secondo l'equazione $x = 5.0 \sin(\pi t + \pi/3)$. La fase (in rad) del moto nell'istante $t = 2$ s è circa:

- A. $7\pi/3$
- B. $5\pi/3$
- C. $\pi/3$
- D. π
- E. 2π

10) Quando la posizione di una particella oscillante è $x = A \cos \omega t$, la sua accelerazione a è?

- A. $-A\omega \sin \omega t$
- B. $A\omega \sin \omega t$
- C. $-A\cos \omega t$
- D. $A\cos \omega t$

$$E. -A\omega^2 \cos \omega t$$