

ESERCIZI

Test di verifica

Problemi

I di media difficoltà
II difficili

1. Lavoro di una forza

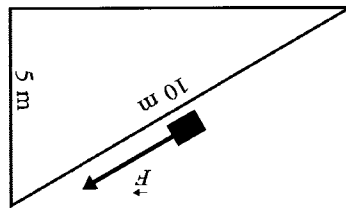
► 1 Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il lavoro compiuto da una forza applicata a un punto materiale è esatta?

- a) il lavoro è positivo se la forza forma con lo spostamento un angolo ottuso
- b) il lavoro è una grandezza vettoriale in quanto la forza e lo spostamento sono grandezze vettoriali
- c) il lavoro della forza centripeta è nullo
- d) il lavoro è nullo solo se anche lo spostamento è nullo

► 2 Un oggetto appoggiato sopra un pavimento senza attrito viene spinto parallelamente al pavimento da una forza costante di 20 N. Se il lavoro compiuto dalla forza è 100 J quanto vale il corrispondente spostamento?

- a) 5 m
- b) $2 \cdot 10^3$ m
- c) 20 m
- d) 100 m

► 3 Un oggetto viene spinto a velocità costante da una forza F di intensità 19,6 N dalla base alla sommità di un piano inclinato senza attrito di altezza 5,00 m e lunghezza 10,0 m.



Quanto vale il lavoro compiuto dal peso dell'oggetto?

- a) 196 J
- b) 98,0 J
- c) -196 J
- d) -98,0 J

► 4 Fissato un sistema cartesiano Oxy , sono dati: la forza

$$\vec{F} = 2\sqrt{3}\hat{i} + 2\hat{j} \text{ lo spostamento } \vec{s} = -2,5\hat{i} + 2,5\sqrt{3}\hat{j}$$

in cui \hat{i} e \hat{j} sono i versori degli assi x e y . Se le componenti della forza e dello spostamento sono espresse nei SI, quanto vale il lavoro della forza F per effetto dello spostamento \vec{s} del suo punto di applicazione?

- a) $-5\sqrt{3}$ J
- b) $5\sqrt{3}$ J
- c) 5 J
- d) 0

► 5 Qual è l'equazione dimensionale del lavoro nel SI?

- a) $[L] = [M] [L^{-2}]$
- b) $[L] = [L^2] [M] [L^{-1}]$
- c) $[L] = [L^2] [M^{-1}] [L^{-2}]$
- d) $[L] = [L^2] [M] [L^{-1}]$

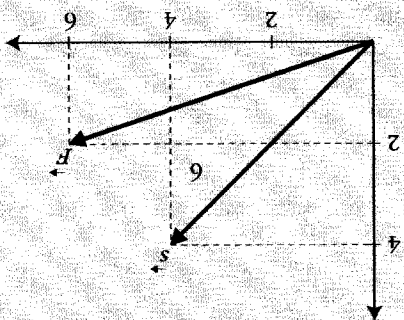
► 6 Calcolare il lavoro compiuto da una forza costante di 50 N applicata a un carrello, per spostare quest'ultimo di 10 m nella direzione della forza stessa.

[500 J]

► 7 Calcolare il lavoro compiuto da una forza costante di 10 N applicata a un carrello, per spostare quest'ultimo di 5,0 m in una direzione formante un angolo di 60° con la direzione della forza.

[25 J]

► 8 In figura è rappresentata una forza F costante durante lo spostamento \vec{s} del suo punto di applicazione. Le componenti della forza e dello spostamento, indicate in figura, sono espresse rispettivamente in newton e in metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza.



Soluzione
 $L = F \cdot \vec{s} = F_x s_x + F_y s_y = (6 \text{ N})(4 \text{ m}) + (2 \text{ N})(4 \text{ m}) = 32 \text{ J}$

► 9 Sono dati nel SI la forza $F(3, -2)$ e lo spostamento $\vec{s}(4, 6)$ del suo punto di applicazione. Dopo aver eseguito una rappresentazione grafica, calcolare il lavoro compiuto dalla forza F .

[0]

► 10 Un sacco di 50,0 kg viene trascinato per 10,0 m lungo un piano orizzontale a velocità costante per mezzo di una forza diretta orizzontalmente. Sapendo che il coefficiente di attrito è 0,400, calcolare l'intensità della forza e il lavoro compiuto.

[196 N; $1,96 \cdot 10^3$ J]

► 11 Una cassa viene spinta per 2 m su un piano orizzontale con una forza di 50 N diretta orizzontalmente. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza. Se il lavoro totale è uguale a 60 J, quanto vale l'intensità della forza di attrito?

[100 J; 20 N]

► 12 Una trave di 60,0 kg viene issata con una carrucola, a velocità costante, sul tetto di una palazzina a 10,0 m di altezza. Calcolare l'intensità della forza richiesta e il lavoro compiuto, supponendo che la resistenza dell'aria sia trascurabile.

[588 N; $5,88 \cdot 10^3$ J]