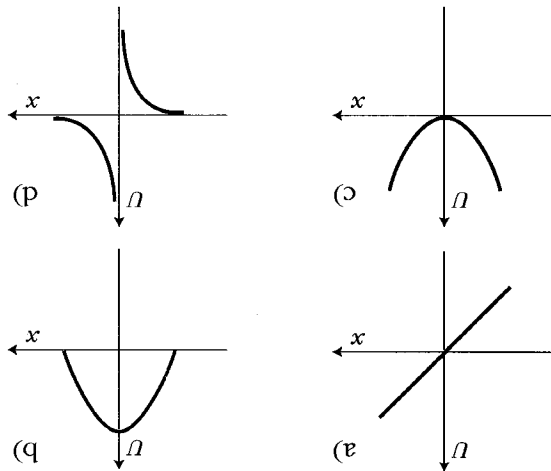


ESERCIZI

► 43 Quale lavoro è richiesto per allungare di 50 cm una molla di costante elastica 40 N/m?

- a) 5 J b) $5 \cdot 10^4$ J c) 2000 J d) 1000 J

► 44 Quale fra i seguenti grafici può rappresentare l'energia elastica U di una molla in funzione dell'elongazione x ?



► 45 Una molla, tirata da una forza di 2 N, si allunga di 4 cm. L'energia elastica accumulata dalla molla nell'allungamento considerato è:

- a) 400 J b) 800 J c) 1 J d) 0,04 J

► 46 Per allungare una molla di costante elastica k di un tratto x si compie un lavoro L . Quanto vale il lavoro che è necessario compiere per allungare la stessa molla di un tratto $2x$?

- a) $4L$ b) $\frac{L}{4}$ c) $2L$ d) $\frac{L}{2}$

► 47 Una molla di costante elastica k subisce l'allungamento x sotto l'azione di una forza esterna che compie un lavoro L . Quale sarà l'allungamento di una seconda molla di costante elastica $4k$ per effetto di una forza che compie lo stesso lavoro L ?

- a) $x\sqrt{2}/2$ b) $\frac{x}{2}$ c) $2x$ d) $x\sqrt{2}$

► 48 Un ciclista di massa 60 kg corre alla velocità di 36 km/h. Quanto vale la sua energia cinetica?

[3000 J]

► 49 Un elettrone viene accelerato in un tubo catodico alla velocità di $1 \cdot 10^7$ m/s. Calcolare l'energia cinetica acquistata.

(Massa dell'elettrone: $m_e = 9 \cdot 10^{-31}$ kg)

[$5 \cdot 10^{-17}$ J]

► 50 Calcolare l'energia cinetica di un disco di massa M e raggio R che rotola sopra una superficie, sapendo che la velocità di traslazione del centro del disco è v . (Momento d'inerzia del disco rispetto all'asse: $I = \frac{1}{2}MR^2$)

Soluzione

$$E_c = \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 = \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{4}MR^2\omega^2$$

Poiché la velocità angolare ω di rotazione attorno all'asse è tale che $v = R\omega$ si ha:

$$E_c = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)Mv^2 = \frac{3}{4}Mv^2$$

► 51 Calcolare l'energia cinetica di una sfera di massa M e raggio R che rotola senza strisciare su un pavimento, sapendo che la velocità di traslazione del centro della sfera è v . Determinare inoltre la percentuale di energia di rotazione e di energia di traslazione sull'energia cinetica totale.

(Momento d'inerzia della sfera rispetto a un diametro: $I = \frac{5}{2}MR^2$)

► 52 Le forze applicate a un corpo di massa 500 g che si sta muovendo con velocità di 3 m/s compiono il lavoro di 4 J. Calcolare la velocità finale del corpo.

[5 m/s]

► 53 Un uomo di 80,0 kg sale una rampa di scale alta 10,0 m. Calcolare il minimo lavoro che l'uomo deve compiere e l'incremento di energia potenziale gravitazionale.

[$7,84 \cdot 10^3$ J; $7,84 \cdot 10^3$ J]

► 54 Una cassa di 10 kg, inizialmente ferma, è tirata su un pavimento orizzontale per un tratto di 5,0 m da una forza orizzontale d'intensità 40 N. Se la velocità al termine dello spostamento è di 2,0 m/s, qual è il coefficiente di attrito?

[0,37]

► 55 Un corpo di 20,0 kg, inizialmente fermo, viene tirato su per un piano inclinato di 30° per un tratto di 3,60 m da una forza parallela al piano d'intensità 198 N. Calcolare la velocità acquistata dal corpo al termine dello spostamento, nell'ipotesi che l'attrito sia trascurabile.

[6,00 m/s]

► 56 Il fondo scala di un dinamometro è di 10 N. Sapendo che la scala è lunga 40 cm, calcolare l'energia elastica della molla se viene allungata di 20 cm. Se alla molla si appende un corpo di massa 0,50 kg, qual