

Esercizi tutorato

Lavoro, energia cinetica, energia potenziale, teorema di conservazione dell'energia

26 Aprile 2023

1 Potenza ed energia potenziale

Un montacarichi ha una potenza di $2 \times 10^4 W$. Quanto tempo impiega a sollevare a $20m$ di altezza un carico costituito da 40 sacchi da $85kg$ l'uno?

2 Lavoro

Una massa $m = 230kg$ appesa tramite una fune di lunghezza $h = 12m$ e' inizialmente in quiete.

La massa viene poi spinta orizzontalmente da una forza F , fino a spostarsi di una distanza $d = 4m$ in direzione orizzontale per poi fermarsi. Trovare:

- l'intensita' della forza per mantenere in equilibrio la massa nella nuova posizione;
- il lavoro totale eseguito sulla massa;
- il lavoro eseguito dalla forza di gravita':
- il lavoro eseguito dal tiro del vincolo.

3 Conservazione dell'energia

Un blocchetto di ghiaccio di massa $m = 2g$ viene lasciato scivolare, partendo da fermo, dal bordo di un contenitore semi-sferico di raggio $r = 22cm$ privo di attrito.

Quanto lavoro compie la forza di gravita' sul blocchetto di ghiaccio dal punto **A** al punto **B**? E quanto vale invece il lavoro compiuto da **A** a **C**? (punti A,B,C disegnati nelle soluzioni).

Quanto vale la velocita' del blocchetto quando raggiunge il punto **B**?

4 Conservazione dell'energia ed energia potenziale elastica

Una massa di $m = 1kg$ viene rilasciata da ferma da un'altezza h sopra a una molla di costante elastica $k = 400N/m$ e di massa trascurabile.

La massa rimane solidale con la molla e si arresta dopo averla compressa di una lunghezza $x = 19cm$.

Calcolare il lavoro svolto dalla molla sulla massa e il lavoro svolto dalla massa sulla molla.

Calcolare inoltre l'altezza h dalla quale la massa e' stata fatta cadere.

5 Conservazione dell'energia meccanica

Una sciatrice di massa $m = 60kg$ parte da ferma da un'altezza H rispetto al culmine di un trampolino di salto. Allo stacco dal trampolino la sua direzione forma un angolo $\theta = 28^\circ$ con il piano orizzontale.

Trascurando attrito e resistenza dell'aria, quanto vale la massima altezza h raggiunta rispetto al punto di stacco?