

Esercizi tutorato

Lavoro, energia cinetica, energia potenziale

21 Aprile 2023

1 Lavoro

Un corpo si muove su un piano privo di attrito, eseguendo uno spostamento $\vec{s} = (15\hat{i} - 12\hat{j})m$, spinto da una forza $\vec{F} = (210\hat{i} - 150\hat{j})N$.

Quanto lavoro viene eseguito dalla forza durante questo spostamento?

2 Lavoro

Un corpo scivola su un piano orizzontale privo di attrito sul quale e' fissato un sistema di riferimento cartesiano xy . Il corpo viene spinto da una forza $F = 2N$ che ha un'inclinazione di 100° (in senso antiorario) rispetto all'asse orizzontale, fino a un punto che ha coordinate $x = 3m$ e $y = 4m$, mentre la forza agisce costantemente su di esso.

Quanto lavoro viene eseguito dalla forza per effettuare questo spostamento?

3 Teorema dell'energia cinetica e potenza

Quale lavoro occorre affinché un veicolo di massa $m = 15ton$ passi dalla velocità di $50km/h$ alla velocità di $65km/h$?

Quale potenza dovrà sviluppare il motore se tale variazione dura 1 minuto?

4 Teorema dell'energia cinetica e piano inclinato

Una forza orizzontale $F = 20N$ e' applicata a un libro di massa $m = 3kg$ posto su una parete liscia inclinata di $\theta = 30^\circ$, facendolo scorrere per una distanza $s = 0.5m$ verso l'alto.

Trovare il lavoro compiuto dalla forza per effettuare lo spostamento.

Trovare poi la velocità finale del libro ipotizzando che fosse inizialmente fermo.

5 Lavoro e attrito

Una cassa di massa $m = 5kg$ a cui viene impressa una velocità iniziale $v_0 = 3.5m/s$, scivola sul pavimento di un magazzino e si arresta dopo aver percorso

2.3m.

Quanto vale il lavoro fatto dalla forza di attrito?

Supponendo che la forza di attrito sia costante, calcolarne l'intensita'.

Determinare il coefficiente di attrito dinamico.

6 Energia potenziale

Un operaio porta a 5m di altezza un sacco avente massa $m = 25kg$, compiendo un lavoro di 4.9kJ.

Calcola la massa dell'operaio.

7 Energia potenziale

Uno scivolo ha un dislivello di 1.6m. Calcolare:

- di quanto aumenta l'energia potenziale di un bambino di $m = 20kg$ ogni volta che sale sullo scivolo;
- il lavoro compiuto dalla forza muscolare dello stesso bambino di $m = 20kg$ che fa 10 giri sullo scivolo.

8 Energia cinetica e potenziale

Una massa di 50kg viene sganciata da un velivolo a 2000m di quota. Con quanta velocita' tocca il suolo e quanta energia cinetica sviluppa.