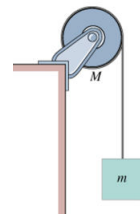


1 – Un blocco, di massa $m = 3.5 \text{ kg}$, è trascinato a velocità costante per 4.0 m su un pavimento orizzontale da una fune che forma un angolo di 15° con il pavimento, esercitando sul blocco una forza $F = 7.0 \text{ N}$. Calcolare: **a)** il lavoro svolto da questa forza, e **b)** il coefficiente di attrito dinamico tra blocco e pavimento.

2 – Una palla, di massa $m = 1.5 \text{ kg}$, colpisce il pavimento cadendo verticalmente da una altezza $h_1 = 5.0 \text{ m}$ e rimbalza fino ad un'altezza $h_2 = 2.5 \text{ m}$. Assumendo che la palla sia lasciata cadere da ferma e la palla rimanga in contatto con il pavimento per 20 ms , determinare **a)** l'energia meccanica persa dalla palla durante l'urto, e **b)** la forza media che il pavimento esercita sulla palla.

3 – Sulla periferia di un disco di massa $M = 3.0 \text{ kg}$ e raggio $R = 20 \text{ cm}$ è avvolta una fune inestensibile e di massa trascurabile attaccata ad un blocco di massa $m = 1.0 \text{ kg}$ che viene lasciato cadere lungo la verticale partendo da fermo. Assumendo che ogni forma di attrito sia trascurabile, calcolare **a)** la tensione nella fune e l'accelerazione angolare del disco, e **b)** il momento angolare e l'energia cinetica del blocco e del disco quando il blocco ha percorso una distanza $h = 2.0 \text{ m}$.



4 – Un oggetto galleggia in un recipiente che contiene mercurio con un quarto del suo volume immerso. **a)** Calcolare la densità dell'oggetto. **b)** Se si aggiunge acqua in modo da coprire completamente l'oggetto, determinare la frazione del suo volume immerso nel mercurio.

5 – Un resistore cilindrico, di raggio $r = 5.0 \text{ mm}$ e lunghezza $l = 2.0 \text{ cm}$, viene fabbricato con un materiale di resistività elettrica $\rho = 3.5 \cdot 10^{-2} \Omega \cdot \text{m}$. Assumendo che la potenza dissipata dal resistore sia di 1 W , calcolare: **a)** la densità di corrente che attraversa il resistore, e **b)** la differenza di potenziale ai suoi capi.

6 – Un elettrone è accelerato da fermo e nel vuoto da una differenza di potenziale di 350 V . Esso entra poi in un campo magnetico uniforme di intensità $B = 20 \text{ mT}$ diretto normalmente alla sua velocità. Calcolare: **a)** il modulo della velocità con cui l'elettrone entra nel campo magnetico, e **b)** il raggio della sua traiettoria nel campo magnetico.
($q_e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$)