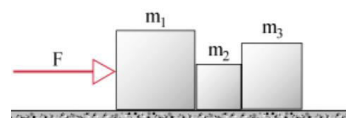


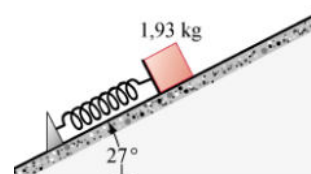
- 1) I tre blocchi rappresentati in figura, rispettivamente di massa $m_1=4.5$ kg, $m_2=2.0$ kg e $m_3=3.5$ kg, si possono muovere su un piano orizzontale in presenza di attrito ($\mu_k = 0.3$) sotto l'azione della forza orizzontale F . Calcolare **a)** il modulo di F sapendo che il modulo della forza esercitata da m_2 su m_3 è di 20.0 N; **b)** il lavoro compiuto da F quando i blocchi hanno percorso una distanza $d = 3$ m e la velocità da essi posseduta in quella posizione, supponendo che la loro velocità iniziale sia nulla.



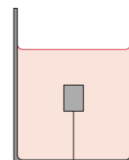
- 2) In un piano verticale, un corpo di massa $m = 3.0$ kg è connesso tramite una fune inestensibile e di massa trascurabile che è avvolta sulla periferia di una puleggia di massa $M = 5.0$ kg e raggio $R = 0.3$ m. Supponendo che il sistema sia inizialmente fermo e che m percorra con moto uniformemente accelerato un tratto verticale verso il basso $d = 3.0$ m in 2 s, **a)** calcolare l'accelerazione angolare della puleggia e la tensione nella fune, e **b)** l'energia cinetica posseduta dalla puleggia a quel tempo e il lavoro compiuto dalla forza che agisce su di essa, discutendo se essa si oppone o se favorisce il moto della massa m .



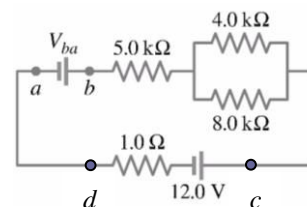
- 3) Sul piano inclinato privo di attrito illustrato in figura, il blocco di massa $m = 1.93$ kg agisce su una molla a cui è attaccato e che ha una costante elastica $k = 8.76$ N/m. **a)** calcolare di quanto risulta compressa la molla in queste condizioni rispetto a quando essa è scarica. **b)** Assumendo ora che la molla venga ulteriormente compressa di 15 cm e poi rilasciata, calcolare il periodo e l'ampiezza del moto armonico compiuto dalla massa lungo il piano inclinato.



- 4) Un cubetto di densità $\rho = 0.8 \cdot 10^3$ kg/m³ e lato $b = 10$ cm è trattenuto sott'acqua da un filo elastico di massa trascurabile e di lunghezza $L_0 = 9.0$ cm in aria che è attaccato al fondo del recipiente. **a)** Sapendo che la lunghezza del filo in acqua è $L = 10.0$ cm, calcolare la costante elastica del filo. **b)** Dire, giustificando la risposta, se e come la lunghezza del filo in acqua cambia quando il recipiente subisce un'accelerazione $a = 2.0$ m/s² lungo la verticale verso l'alto o verso il basso.



- 5) Assumendo che sia $V_{ba} = 18$ V, calcolare **a)** la potenza dissipata dal resistore da 5.0 k Ω ; **b)** la differenza di potenziale tra i morsetti c e d della batteria da 12.0 V e la potenza dissipata internamente ad essa.



- 6) Nel circuito di figura, con $R = 15.0$ Ω , $L = 25.0$ mH e $C = 5.0$ μ F, il generatore fornisce una tensione sinusoidale di frequenza $f = 500$ Hz, il cui valore efficace è $V_{\text{eff}} = 75.0$ V. Calcolare **a)** la potenza media dissipata dal resistore, e **b)** i valori massimi dell'energia immagazzinate nel condensatore e nell'induttore.

