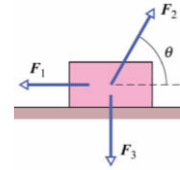
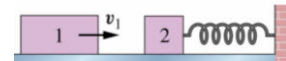


- 1) Tre forze,  $F_1 = 5.0$  N orizzontale,  $F_3 = 3.0$  N verticale e  $F_2 = 9.0$  N ad un angolo  $\theta = 60.0^\circ$ , sono applicate ad una cassa, di massa  $m = 10$  kg, che scivola verso sinistra per un tratto di  $6.0$  m su un piano orizzontale con attrito trascurabile. Sapendo che la velocità iniziale della cassa è di  $0.5$  m/s, calcolare **a)** il lavoro totale svolto dalle tre forze, e **b)** la velocità finale della cassa.

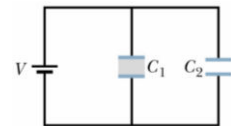


- 2) Il blocco 2 di figura ha massa  $m_2 = 1.0$  kg, è inizialmente fermo su un piano orizzontale senza attrito ed è attaccato ad una molla che ha costante elastica  $k = 20$  N/m, è inizialmente a riposo ed ha l'altro estremo fissato al muro. Il blocco 1, di massa  $m_1 = 2.0$  kg e con velocità  $v_1 = 3$  m/s, urta il blocco 1 rimandovi attaccato. Calcolare **a)** la massima compressione della molla, e **b)** ampiezza e periodo del moto armonico compiuto dal sistema massa-molla in seguito all'urto.

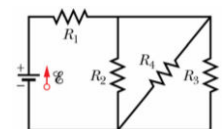


- 3) Un'asticella sottile omogenea, di lunghezza  $L = 80$  cm e massa  $m = 300$  g, può ruotare intorno ad uno dei suoi estremi senza attrito su un piano orizzontale. Sapendo che l'asticella è inizialmente ferma e che in  $30$  s acquisisce una velocità angolare  $\omega = 6.0$  rad/s, calcolare **a)** la sua energia cinetica finale, e **b)** il valore del momento torcente che ha agito su di essa e il numero di giri compiuti.

- 4) La f.e.m. del generatore di figura è  $V = 12$  V. Le armature di ambedue i condensatori a facce piane e parallele hanno una superficie di  $50 \text{ cm}^2$  e ognuna è separata dalla propria corrispondente di  $2.5$  mm. Nello spazio tra le armature di  $C_2$  c'è aria, mentre tra quelle di  $C_1$  c'è una sostanza di costante dielettrica relativa  $\epsilon_r = 7$ . Calcolare per ognuno dei due condensatori **a)** il valore della capacità elettrica, e **b)** la carica sulle armature e l'energia immagazzinata, in condizioni stazionarie.



- 5) Per il circuito di figura,  $R_1 = 150 \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 240 \Omega$ ,  $R_4 = 360 \Omega$  ed  $\mathcal{E} = 12$  V. Calcolare **a)** la potenza erogata dal generatore, e **b)** l'energia dissipata dal resistore  $R_3$  in 2 ore di funzionamento.



- 6) Un solenoide cilindrico, lungo  $85.0$  cm, è costituito da  $1700$  spire, ognuna di superficie  $S = 15 \text{ cm}^2$ , che sono avvolte su un supporto di permeabilità magnetica relativa  $\mu_r = 200$ . Sapendo che il solenoide è percorso da una corrente costante  $I = 5.0$  A, **a)** calcolare l'intensità del campo magnetico nel solenoide, e **b)** l'energia magnetica immagazzinata in esso, trascurando gli effetti di bordo.