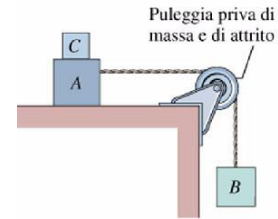


1 – I blocchi A e C di figura, inizialmente fermi, hanno masse $m_A = 7 \text{ kg}$ e $m_C = 3 \text{ kg}$. Assumendo che i valori dei coefficienti di attrito tra il blocco A e il piano orizzontale siano $\mu_s = 0.20$ e $\mu_k = 0.15$ e che la fune sia inestensibile ed abbia massa trascurabile, calcolare **a)** il minimo valore della massa del blocco B, m_B , che mette in moto il sistema, e **b)** la tensione nella corda e la velocità del blocco A dopo 10 s dall'inizio del moto, assumendo che la massa del blocco di B abbia il valore calcolato in a) e che venga tolto il blocco C.

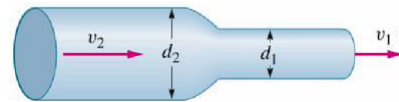


2 – Un blocco, di massa $m = 0.5 \text{ kg}$ e velocità iniziale $v = 3.0 \text{ m/s}$, si muove senza attrito su un piano orizzontale e quando incontra la molla, di costante elastica $k = 80 \text{ N/m}$ e lunghezza a riposo $l = 90 \text{ cm}$, vi rimane attaccato. Calcolare **a)** la lunghezza della molla alla sua massima compressione, e **b)** l'ampiezza e il periodo del moto del blocco.

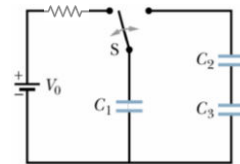


3 – Un ascensore in discesa ha una velocità di 1.5 m/s . Calcolare **a)** la tensione che il cavo di sostegno deve esercitare su di esso per farlo fermare in un tratto di 0.5 m supponendo che la massa complessiva di ascensore e persone trasportate sia $m = 600 \text{ kg}$, e **b)** la variazione percentuale (in valore e segno) del peso apparente avvertito dalle persone che occupano l'ascensore.

4 – In un intervallo di tempo di 2.0 min , dal tubo tubo orizzontale di figura sono versati in aria 12.0 litri di acqua. I diametri delle due sezioni del tubo sono $d_1 = 5.0 \text{ cm}$ e $d_2 = 10.0 \text{ cm}$. Assumendo trascurabile ogni forma di attrito, calcolare **a)** i valori della velocità della acqua v_1 e v_2 , e **b)** la pressione relativa dell'acqua nella parte del tubo con sezione maggiore.



5 – I condensatore di figura hanno capacità $C_1 = 5.0 \mu\text{F}$, $C_2 = 2.0 \mu\text{F}$ e $C_3 = 4.0 \mu\text{F}$ mentre la f.e.m. del generatore è $V_0 = 20 \text{ V}$ e il valore della resistenza del resistore è $R = 5.0 \text{ M}\Omega$. Chiudendo sulla sinistra il commutatore S, C_1 si carica mentre C_2 e C_3 rimangono scarichi. **a)** Calcolare a quale tempo dalla chiusura la d.d.p. ai capi di C_1 è 10 V . **b)** Assumendo di portare poi S sulla posizione a destra, calcolare le d.d.p. ai capi di C_1 , C_2 e C_3 .



6 – Una spira quadrata, di lato $l = 20 \text{ cm}$ e una resistenza di 0.5Ω , si trova inizialmente in una regione di spazio dove esiste un campo magnetico di intensità $B = 0.8 \text{ T}$, le cui linee di forza sono perpendicolari al piano della spira. Supponendo che la spira venga estratta da tale regione a velocità costante e parallela ad un suo lato in un tempo $t = 5.0 \text{ ms}$, **a)** fare un grafico quantitativo della f.e.m. indotta in funzione del tempo di estrazione della spira a partire da quando essa comincia a uscire dal campo, e **b)** il valore dell'energia elettrica dissipata dalla spira in questo processo.