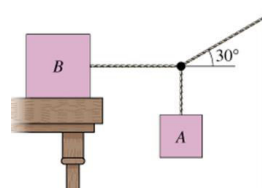
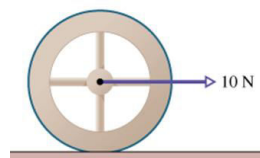


- 1) Il blocco A, di massa $m_A = 2 \text{ kg}$, è appeso ad un sistema di funi, di massa trascurabile e inestensibili, come indicato in figura. Il blocco B è appoggiato su un piano orizzontale con coefficiente di attrito statico $\mu_s = 0.5$. Calcolare: **a)** il minimo valore della massa del blocco B per cui il sistema rimane in equilibrio, e **b)** il vettore forza esercitata sulla parete.



- 2) Al centro della ruota rappresentata in figura, di massa $m = 5 \text{ kg}$, raggio $R = 25 \text{ cm}$ e momento di inerzia $I = 0.1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$, è applicata una forza $F = 2 \text{ N}$. **a)** Assumendo che la ruota parta da ferma, calcolare la distanza percorsa dopo 10 s nel caso che l'attrito tra ruota e piano orizzontale sia trascurabile. **b)** Dire, motivando la risposta, che tipo di moto compie la ruota nel caso che l'attrito tra ruota e piano sia caratterizzato dai coefficienti $\mu_s = 0.6$ e $\mu_k = 0.3$.



- 3) Un blocco, di massa $m = 200 \text{ g}$, compie un moto armonico semplice su un piano orizzontale senza attrito, essendo collegato ad una molla di costante elastica $k = 20 \text{ N/m}$. **a)** Calcolare il periodo del moto armonico. **b)** Scrivere la legge oraria della massa corrispondente alle condizioni iniziali $x(0) = 0 \text{ m}$ e $v(0) = -0.5 \text{ m/s}$.
- 4) Per togliere il tappo, di area $A = 10.0 \text{ cm}^2$ che chiude l'apertura di un recipiente in cui è stato fatto un vuoto parziale, si deve esercitare una forza di 20.0 N. Calcolare **a)** la pressione esistente nel recipiente prima dell'apertura, assumendo che l'esperimento sia compiuto al livello del mare, e **b)** la forza che sarebbe necessaria per aprire lo stesso recipiente in mare ad una profondità di 5 m.
- 5) Calcolare **a)** la resistenza interna di una batteria per automobile da 12 V la cui tensione ai morsetti diventa 10 V quando una corrente $I = 20 \text{ A}$ passa per il motorino di avviamento; **b)** il valore dell'energia assorbita dal motorino e di quella assorbita internamente alla batteria se il motorino è azionato per 10 s.
- 6) Il flusso del campo magnetico \mathbf{B} attraverso la spira di rame rappresentata in figura vale $\Phi_B = 2 + 3t^2 \text{ mWb}$, essendo t espresso in secondi e le linee di forza di \mathbf{B} normali alla spira. Il filo di rame ha una sezione di 3 mm^2 . Assumendo che la potenza dissipata dalla spira al tempo $t = 5 \text{ s}$ sia di 0.06 W, calcolare **a)** il valore della sua resistenza, e **b)** la lunghezza del filo di rame.

