

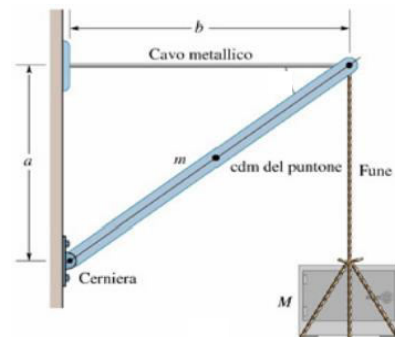
1 – I tre blocchi di figura, inizialmente fermi, si muovono sul piano orizzontale sotto l'azione di una forza $F = 3.4 \text{ N}$. **a)** Assumendo che l'attrito tra piano e blocchi sia trascurabile, calcolare la velocità posseduta dai blocchi dopo 20 s. **b)** Assumendo ora che il coefficiente di attrito dinamico tra piano e il solo blocco 3 sia $\mu_k = 0.02$, calcolare la forza che il blocco 3 esercita sul blocco 2.



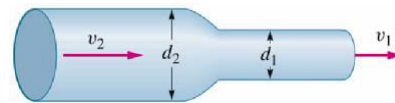
2 – Un blocco, di massa $m = 0.8 \text{ kg}$ e velocità iniziale $v = 2.5 \text{ m/s}$, si muove su un piano orizzontale. Calcolare la massima compressione della molla, che ha una costante elastica $k = 80 \text{ N/m}$, **a)** assumendo che l'attrito tra piano e blocco sia trascurabile, o **b)** assumendo che, a partire dal punto in cui il blocco interagisce con la molla, agisca sul blocco una forza di attrito e che la massima compressione della molla sia il 90% del valore calcolato in **a)**, determinare il valore del coefficiente di attrito dinamico μ_k .



3 – Una cassaforte, di massa $M = 450 \text{ kg}$, è attaccata, tramite una fune di massa trascurabile, ad una delle due estremità di un puntone omogeneo, di massa $m = 50 \text{ kg}$, la cui seconda estremità è incernierata alla parete verticale. Il puntone è trattenuto da un cavo metallico, di massa trascurabile e lunghezza $b = 2.6 \text{ m}$, mantenuto orizzontale come indicato in figura. La distanza a vale 1.8 m. Determinare **a)** il valore della tensione nel cavo, e **b)** il modulo della forza esercitata dalla cerniera sul puntone e l'angolo che essa forma con la direzione verticale verso l'alto.



4 – Nel tubo orizzontale di figura scorre dell'acqua che viene espulsa in aria con una velocità $v_1 = 2 \text{ m/s}$. I diametri delle due sezioni del tubo sono $d_1 = 3 \text{ cm}$ e $d_2 = 6 \text{ cm}$. Calcolare **a)** la massa di acqua erogata ogni secondo, e **b)** il valore di v_2 e la pressione dell'acqua nella parte del tubo con sezione maggiore.



5 – Un resistore $R = 0.1 \Omega$ dissipa una potenza di 10 W quando è collegato ad una batteria di f.e.m. $\varepsilon = 3.0 \text{ V}$. Calcolare **a)** il valore della corrente che fluisce nel resistore, e **b)** il valore dell'energia dissipata internamente dalla batteria in 30 minuti di funzionamento.

6 – In un circuito oscillante LC, costituito da un condensatore $C = 2.0 \text{ nF}$ e da una bobina di induttanza $L = 3.0 \text{ mH}$, il valore di picco della d.d.p. ai capi del condensatore è $V_p = 5.0 \text{ V}$. Calcolare **a)** il valore massimo dell'energia immagazzinata nel condensatore, e **b)** la frequenza propria del circuito e il massimo valore di flusso magnetico nella bobina.