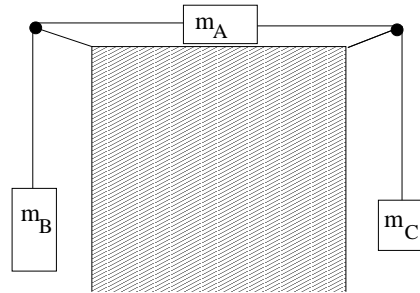


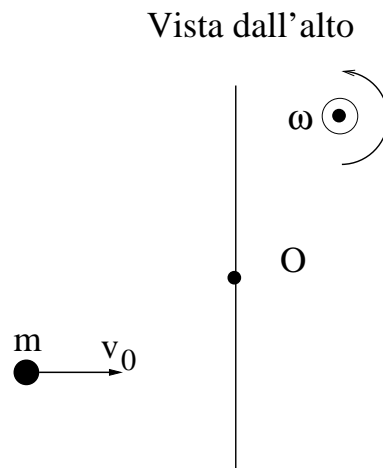
Esercizio 1

Un corpo A di massa $m_A = 2\text{kg}$ è posto su un piano orizzontale liscio, ed è collegato tramite due funi inestensibili che passano attraverso due pulegge di massa e attrito trascurabili a due corpi appesi B e C di massa rispettivamente $m_B = 1\text{kg}$ e $m_C = 4\text{kg}$. Il sistema è inizialmente in quiete. Determinare 1) l'accelerazione della massa m_A , assumendo che non vi sia attrito tra questa e il piano su cui appoggia; 2) il minimo coefficiente di attrito statico fra m_A e piano necessario affinché il sistema resti in quiete.



Esercizio 2

Una sbarra omogenea di lunghezza $l=2\text{m}$ e massa $M=3\text{kg}$, giacente su un piano orizzontale liscio, può ruotare attorno ad un asse verticale passante per il suo centro fisso O. In O è applicato un momento frenante di modulo costante $\tau = 10\text{ mNm}$. Una massa puntiforme di massa $m = 100\text{ g}$ e velocità 30m/s urta la sbarra in modo completamente anelastico in corrispondenza di un punto posto ad una distanza $(1/4)l$ da O. La direzione della velocità durante l'urto è ortogonale alla sbarra e l'urto si può supporre istantaneo. Calcolare la velocità angolare della sbarra subito dopo l'urto ed il numero di giri che compie la sbarra prima di arrestarsi.



Esercizio 3

2 moli di un gas perfetto biatomico eseguono un ciclo reversibile composto da una trasformazione isocora AB, un'espansione adiabatica BC, ed una trasformazione isoterma CA. Si rappresenti il ciclo descritto nel piano PV e si determini: 1) il lavoro fatto dal gas in ogni trasformazione; 2) il calore scambiato; 3) la variazione di entropia; 4) il rendimento del ciclo.
($V_A=2\text{m}^3$, $P_A=10\text{kPa}$, $P_B=40\text{kPa}$)