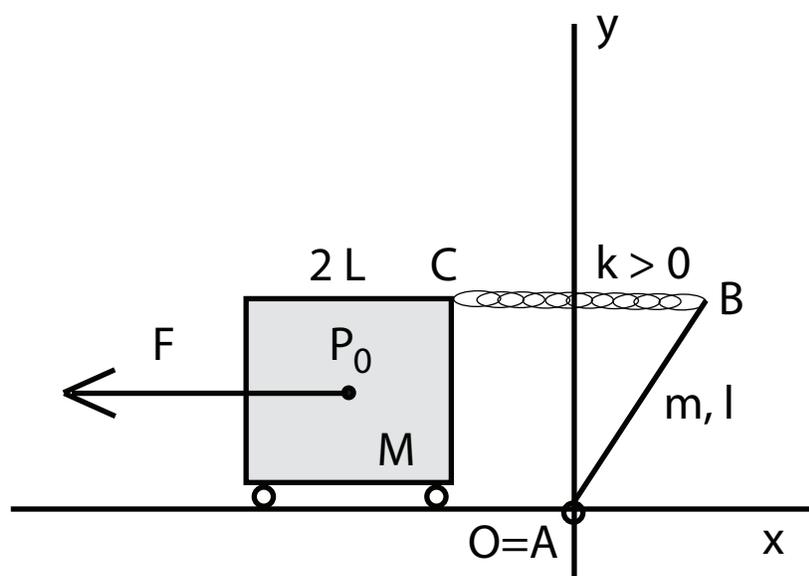


1. Un sistema materiale è costituito da una lamina piana omogenea di massa M e lato $2L$ e da un'asta AB di lunghezza l e massa m . La lamina scorre con un lato sull'asse x ed è soggetta ad una forza costante $\mathbf{F} = -F\hat{\mathbf{i}}$ che agisce sul centro di massa P_0 . L'estremo A dell'asta, che sta sull'asse x e coincide con l'origine del sistema di coordinate, è fisso e l'asta può ruotare attorno ad esso. Infine, una molla collega l'estremo B dell'asta con il vertice C della lamina. Determinare le configurazioni di equilibrio e studiarne la stabilità.



2. Scrivere le equazioni di Lagrange per il sistema dell'esercizio precedente, nell'ipotesi che sull'estremo B dell'asta agisca una forza viscosa di costante $\lambda > 0$.

3. Calcolare la matrice d'inerzia del sistema piano di massa M mostrato in figura, costituito da due cerchi di diametro OC e OA , di raggio rispettivamente R ed $R/4$, con il cerchio maggiore privato di un cerchio di diametro OB e raggio $R/4$.

