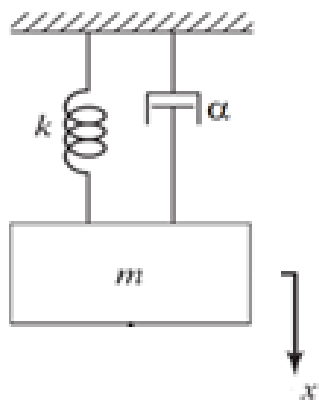
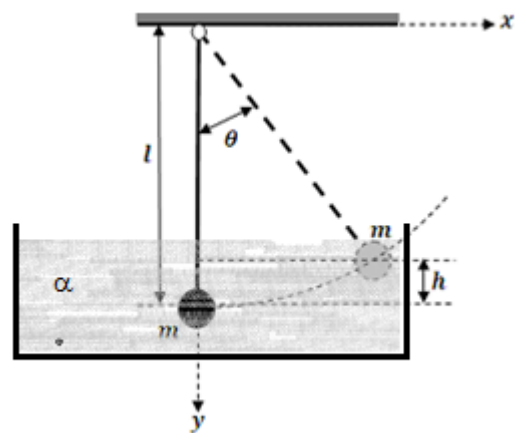
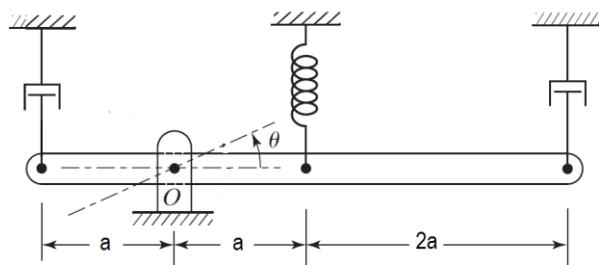




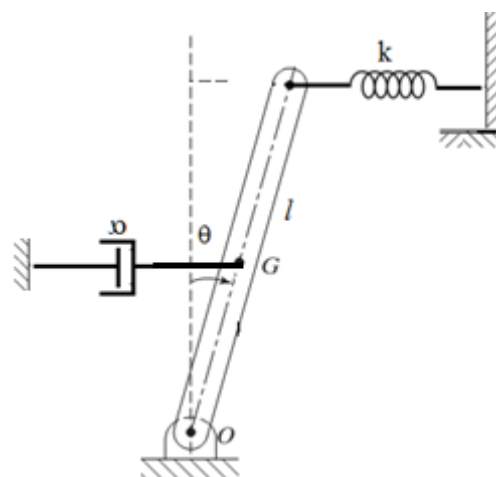
(a)



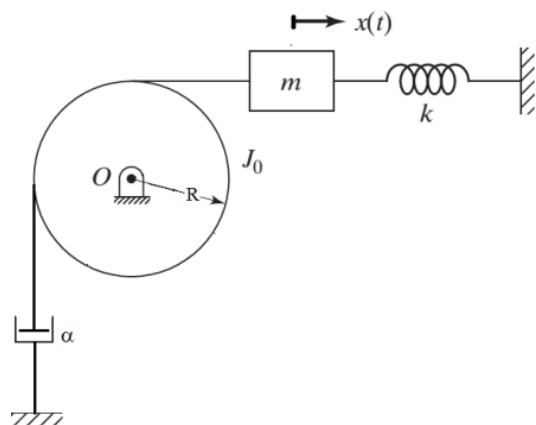
(b)



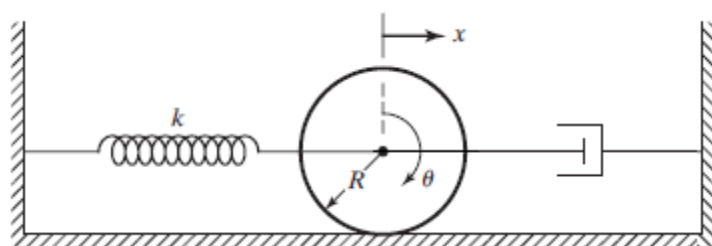
(c)



(d)



(e)



(f)

Montrons que pour chaque système représenté, que lorsque le mouvement est à faibles amplitudes, on peut exprimer:

L'énergie cinétique du système: $T = \frac{1}{2} a \dot{q}^2$

L'énergie cinétique du système: $U = \frac{1}{2} b q^2 + c$

La fonction de dissipation: $D = \frac{1}{2} \beta \dot{q}^2$

Où a , b et β des constantes caractérisant le système considéré et q la coordonnée généralisée (x ou θ)

Déduire l'expression du Lagrangien.

A partir de l'équation de Lagrange $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}} \right) - \frac{\partial L}{\partial q} = - \frac{\partial D}{\partial \dot{q}}$; mettre l'équation du mouvement de chaque

système sous la forme suivante

$$\ddot{q} + 2\delta\dot{q} + \omega_0^2 q = 0$$