

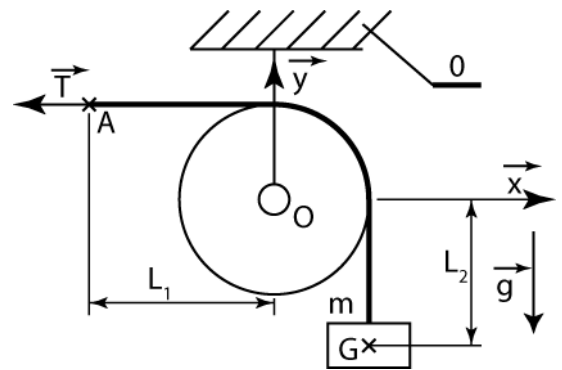
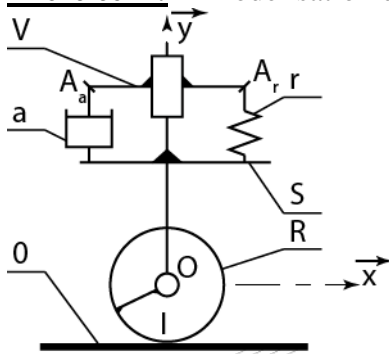
Exercice 1 :

Un utilisateur u maintient soulevée une masse m de 100 kg grâce à une poulie de rayon r et un câble. On considère que le système est en équilibre statique. Les masses du câble et de la poulie sont négligées.

Q 1 : Modéliser chacune des 3 actions mécaniques s'appliquant sur l'ensemble {poulie+câble} par des torseurs.

Q 2 : Exprimer ces torseurs en O

Q 3 : Peut-on considérer le problème plan ? Sous cette hypothèse, que deviennent alors les torseurs d'action mécanique ?

**Exercice 2 :** Modélisation de la suspension d'une roue de voiture

On considère la suspension associée à une seule roue de voiture ci-dessus. On note :

V : le châssis du véhicule

0 : le sol

S : triangle de Suspension

R : roue, de diamètre \emptyset

r : ressort de suspension, de raideur K

a : amortisseur, de coefficient d'amortissement c

$$\overrightarrow{OA_a} \cdot \vec{y} = \overrightarrow{OA_r} \cdot \vec{y} = y$$

a et r sont considérés comme des éléments technologiques déformables.

Q 1 : Tracer le graphe de liaison

Q 2 : Exprimer les torseurs d'action mécanique transmissible dans chaque liaison, supposées sans frottement, sauf au contact entre le pneu et le sol (coefficient de frottement noté f)

Seule la masse du véhicule est non négligeable. On note $\frac{m}{3}$ la masse du véhicule équivalente au centre de gravité G, à la verticale la roue considérée. D'autre part, un couple moteur s'applique sur la roue, afin de faire avancer le véhicule.

Q 3 : Représenter, par une flèche sur le graphe de liaison, les actions mécaniques extérieures au mécanisme étudié.

Q 4 : Associer à chaque action extérieure son torseur d'action.