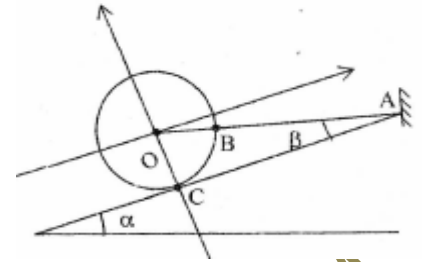


Exercice 1

Une sphère homogène de rayon $r=OB=8\text{cm}$ et de masse $m=1,7\text{kg}$ est maintenue le long d'un plan parfaitement lisse, incliné d'un angle $\alpha=50^\circ$, par un fil AB de longueur $l=25\text{cm}$ et de masse négligeable.

- 1/ Calculer l'angle β que fait le fil avec le plan incliné.
- 2/ Représenter les forces qui s'exercent sur la sphère.
- 3/ Calculer, en utilisant le repère indiqué sur la figure, l'intensité de chacune de ces forces.



WWW.SidellePC.COM

Exercice

Une sphère homogène de masse $m=1,7\text{kg}$ repose sur un plan lisse incliné d'un angle $\alpha=40^\circ$ avec l'horizontale, la sphère est maintenue sur le plan incliné par l'intermédiaire d'un ressort faisant un angle β la ligne de plus grande pente du plan

- 1- Faire le bilan des forces qui s'exercent sur la sphère
- 2- Donner l'expression de la force T exercée par le ressort sur la sphère en fonction de l'angle β
- 3- Calcule T pour $\beta=0^\circ$, $\beta=35^\circ$ et $\beta=45^\circ$ en déduire l'allongement du ressort dans chaque cas on donne $K=60\text{N/m}$

EXERCICE : Partie 1:

Soit un ressort à spires non jointives, de longueur initiale L_0 et de masse négligeable.

Afin de déterminer sa raideur K, on accroche un solide (S1) de masse $m_1=100\text{g}$ la longueur finale du ressort est alors $L_1=20\text{cm}$. On remplace (S1) par un solide (S2) de masse $m_2=175\text{g}$ la longueur finale du ressort devient $L_2=23\text{cm}$. Le ressort est soumis à l'action du poids P et de la tension T tel que $\vec{P} + \vec{T} = 0$ dans chaque expérience.

- 1) Etablir l'expression de K en fonction de m_1 ; m_2 ; g; L_1 et L_2 et montrer $K = \frac{m_2 - m_1}{L_2 - L_1} \cdot g$
- 2) Calculer sa valeur en N/m
- 3) En déduire la longueur initiale L_0 du ressort.

Partie 2:

Avec le ressort précédent, on réalise le système schématisé ci-dessous ; le solide (S') de masse m'est accroché d'une part au ressort et d'autre part à un fil (voir figure).

A l'équilibre, la direction du fil fait un angle $\alpha=60^\circ$ avec la verticale d'une part et d'autre part elle est perpendiculaire à celle de l'axe du ressort. Soit $L=18\text{cm}$, la longueur de ressort à l'équilibre.

1) Représenter toutes les forces exercées sur (S')

- 2) Sachant que la résultante des forces est nulle, établir en fonction de m', k, g et α :

- a) La tension T1 du ressort ;
- b) La tension T2 du fil.

Calculer leurs valeurs et en déduire la masse m' du solide (S')

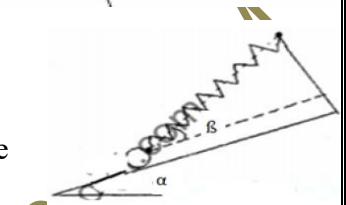
Exercice

Deux engins de levage en panne, immobilisent une poutre de bois de masse m sur un chantier de construction, par l'intermédiaire de deux câbles AF et BF

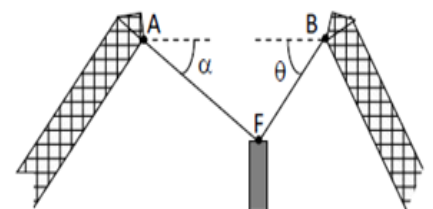
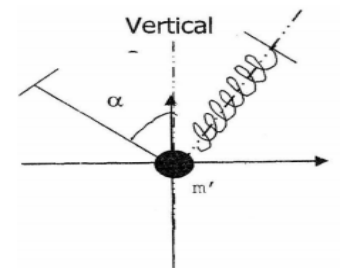
On donne $m=30\text{kg}$, $\alpha=40^\circ$, $\theta=60^\circ$ et $g=10\text{N/kg}$

ON appelle T_1 la tension du câble AF et T_2 la tension du câble BF déterminer les valeurs de T_1 et T_2

- 1-par méthode graphique
- 2-par méthode analytique



WWW.SidellePC.COM



WWW.SidellePC.COM

