

Date : 04 -03-2006

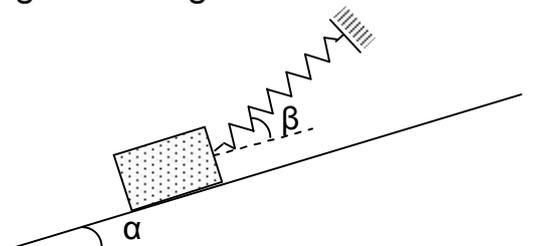
Durée : 2 heures

Classe : 2°C₇

DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1

Un corps A de masse $m = 0,4 \text{ kg}$ repose sans frottement sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale. La réaction du plan sur le corps A est perpendiculaire au plan. Un corps est maintenu sur un plan incliné par l'intermédiaire d'un ressort faisant un angle β avec la ligne de plus grande pente du plan. On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.



1. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur le corps A à l'équilibre. Préciser leur direction, leur sens et les représenter sur un schéma clair.
2. Exprimer l'intensité de la tension du ressort exercée sur A en fonction de m, g, α, β .
3. Montrer que $R = mg (\cos\alpha - \sin\alpha \cdot \tan\beta)$
4. Calculer T et R pour $\beta = 30^\circ, \beta = 0^\circ, \beta = 60^\circ$
5. Calculer l'allongement du ressort pour $\beta = 0^\circ, \beta = 30^\circ, \beta = 60^\circ$. On prendra $k = 50 \text{ N.m}^{-1}$.

EXERCICE 2

On dispose dans un flacon de 0,5 mole de sulfate de cuivre (CuSO_4).

- 1) Déterminer les masses respectives de cuivre de soufre et d'oxygène contenu dans cette quantité de CuSO_4 .
- 2) Déterminer les pourcentages massiques en cuivre, en soufre et en oxygène que contient le sulfate de cuivre, on les notera respectivement %Cu, %S, %O.

$$O = 16 \text{ g.mol}^{-1} \quad \text{Cu} = 63 \text{ g.mol}^{-1} \quad \text{S} = 32 \text{ g.mol}^{-1}$$

EXERCICE 3

En admettant que les atomes présents vérifient la règle de l'octet, proposer une représentation de Lewis pour les molécules suivantes :

C_2H_7N , N_2H_4 , C_3H_8O .