

COLLEGE CHEVREUL
BP 4093
DOUALA

COMPOSITION 2^{ème} TRIMESTRE 2006-2007

Durée : 2h
Coef : 2

EPREUVE DE PHYSIQUE : 1^{ère} D

EXERCICE I-

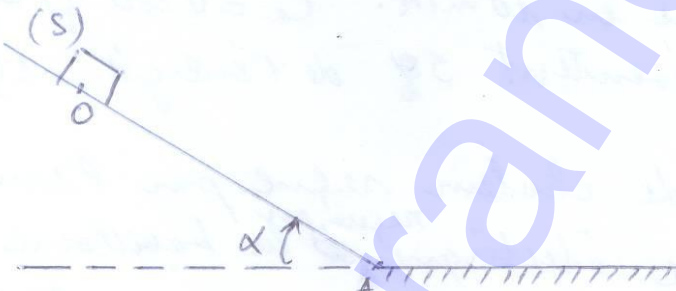
Un corps A de masse $m_A = 60$ kg peut se déplacer sans frottement sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 45^\circ$ sur l'horizontale. IL est tiré par l'intermédiaire d'une corde passant sur la gorge d'une poulie de masse négligeable, d'un mouvement rectiligne uniforme.

- 1- Faire le schéma du montage et faire le bilan des forces qui s'exercent sur le corps A. Quelle force \vec{F} le manœuvre doit-il exercer sur la corde ?
- 2- Le corps A se déplace sur une distance $d = 12$ m. calculer le travail du poids de A.
- 3- Calculer le travail de \vec{F} . Comparer ce travail à celui du poids, conclure.
- 4- Calculer la puissance développée par le manœuvre sachant que le déplacement est effectué en 30 secondes. $g = 10$ N/kg

EXERCICE II-

La piste représentée par la figure ci-dessous est constituée par un plan incliné faisant un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale. Ce plan est lié en A, par une articulation à une partie horizontale.

Le solide (S) glissant sur le plan incliné O^A subit des frottements que l'on suppose équivalent à une force unique \vec{f} parallèle au plan et s'opposant au déplacement $f = 20$ N



Le solide (S) passe au point O avec une vitesse $V_0 = 3$ m/s On note E_0 et E_A respectivement l'énergie mécanique du système terre-solide aux points O et A ; On note V_A la vitesse de solide au point A. $OA = 6$ m. $m = 24$ kg

- 1- Exprimer, puis calculer numériquement E_0 .
- 2- En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, exprimer V_A en fonction de f , m , V_0 , α et g .
- 3- Calculer numériquement E_A .
- 4- Comparer E_0 et E_A . Le résultat est-il prévisible ? Justifier votre réponse.

On prendra comme niveau de référence de l'énergie potentielle de pesanteur le niveau correspondant à celui de la partie horizontale de la piste. $g = 10$ N/kg

EXERCICE III-

Trouver l'énergie potentielle de pesanteur d'un système objet-terre de masse $m = 10$ kg situé à 10m du sol dans chacun des cas suivants.

- 1- Le niveau de référence est à 5m au dessus du sol
- 2- Le niveau de référence est à 5m au dessous du sol
- 3- Conclure
- 4- L'objet passe de 10m à 15m du sol ; calculer la variation de l'énergie potentielle dans chaque cas 1) et 2). Conclure

EXERCICE IV

Une bouilloire électrique comprend un conducteur ohmique de résistance R parcouru par un courant d'intensité $I = 2,5A$. Elle permet de porter de $20^{\circ}C$ à $80^{\circ}C$ la température d'un litre d'eau pure en 10 min. $C_e = 4200J/kg/ko$. Les pertes de chaleur représentent 5% de l'énergie reçue par la bouilloire.

- 1- Quelle est la quantité de chaleur reçue par l'eau ?
- 2- Quelle est la puissance électrique reçue par la bouilloire
- 3- Trouver la valeur de la résistance de la bouilloire.