

Lycée qualifiant Ajdir Agadir Prof : A. NAIT ALLA	Devoir surveillé N°1 Semestre I Matière : physique chimie	1Bac2 option français Série : Science Mathématique Durée : 2h Fait le : 24-10-2017
--	---	---

Physique 13 points

Partie 1 :

- 1,0 1- Déterminer la vitesse angulaire de la grande aiguille d'une montre.
- 1,0 2- Déterminer la vitesse angulaire de la petite aiguille d'une montre.
- 1,5 3- On choisit l'origine des dates à midi. A quel instant les deux aiguilles se superposent-elles à nouveau?

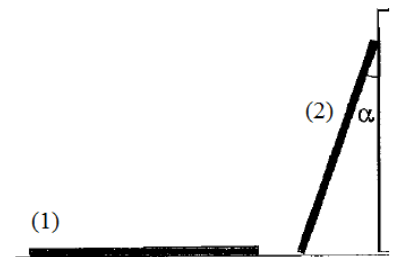


Partie 2 :

Une échelle de longueur $L=4,0\text{m}$ et de masse $m=10\text{kg}$ considérée comme étant sans épaisseur, est posée à plat sur le sol au pied d'un mur (situation 1). On relève cette échelle et on l'appuie contre le mur de telle façon qu'elle fasse avec celui-ci un angle $\alpha=30^\circ$ (situation 2) comme le montre la figure.

- 1,0 1- Montrer que le travail du poids de l'échelle lors de cette opération est :

$$W(\vec{P})_{G_1 \rightarrow G_2} = -\frac{m \cdot g \cdot L \cdot \cos(\alpha)}{2}$$



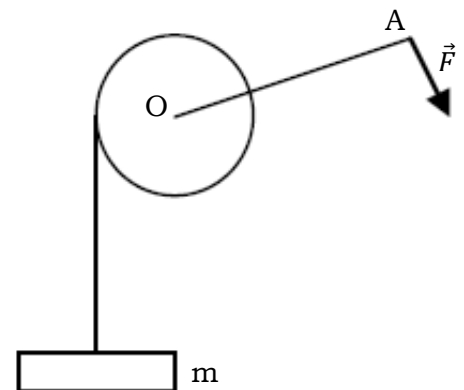
- 0,5 2- Calculer la valeur de ce travail lors de cette opération.

Partie 3 :

Un treuil de rayon r est actionnée à l'aide d'une manivelle OA de longueur L . On exerce une force $\vec{F}$ perpendiculaire à la manivelle à fin de faire monter une charge de masse m .

Le poids du treuil, de la manivelle et de la corde sont négligeables ainsi que les forces de frottements.

- 1,0 1- Faire l'inventaire des forces sur le treuil.
- 1,0 2- Calculer la valeur de F pour que la charge effectue un mouvement rectiligne uniforme.
- 1,5 3- Quel est le travail effectué par $\vec{F}$ quand la manivelle effectue 12 tours



1,5	4- De quel hauteur h la charge est-elle alors montée ?
1,5	5- La manivelle est remplacée par un moteur qui exerce sur le treuil un couple de moment constant.
1,5	5-1- Le treuil tourne de 12 tours. Le couple moteur fournit un travail égal à celui effectué par la force $\vec{F}$ lors de la relation précédente. Calculer le moment $\mathcal{M}'$ du couple moteur.
1,5	5-2- La vitesse angulaire de rotation du treuil est constante et égale à $\omega=1\text{tr.s}^{-1}$. Quelle est la puissance du couple moteur ?
	<u>On donne</u> : $r = 10\text{ cm}$; $L = 50\text{cm}$; $m = 50\text{kg}$; $g = 9,81\text{ N.Kg}^{-1}$.

Chimie 7 points

	<u>Partie 1 :</u> Une boîte de sucre contient 1,00 kg de saccharose de formule $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. La quantité de matière correspondante vaut : $n = 2,92\text{ mol}$. 1,5 1- Calculer la masse molaire du saccharose de deux façons. 1,0 2- Quel est le nombre N de molécules de saccharose dans cette boîte ? 1,0 3- En déduire la masse d'une molécule de saccharose. <u>On donne</u> : $M(\text{C})=12\text{ g.mol}^{-1}$ - $M(\text{H})=1\text{ g.mol}^{-1}$ - $M(\text{O})=16\text{ g.mol}^{-1}$ $N_A=6,0210^{23}\text{ mol}^{-1}$ <u>Partie 2 :</u> Une bouteille cylindrique de volume $V=1\text{dm}^3$ contient du dioxygène gazeux sous une pression de 150 bar à la température de 25°C. 1,0 1- Déterminer le volume molaire dans ces conditions. 1,0 2- Calculer la masse de dioxygène contenue dans la bouteille. 1,5 3- De quel volume de dioxygène peut-on disposer dans les conditions usuelles ($P=1\text{atm}$, $\theta =20^\circ\text{C}$). <u>On donne</u> : $R=8,314\text{ (SI)}$ - $1\text{atm} = 1,013\text{ bar} = 1,013.10^5\text{ Pa}$
	Bonne Chance