

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

### 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?

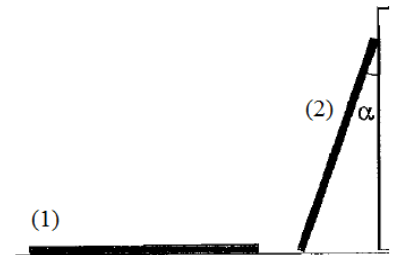


**Partie 2 :**

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 :

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



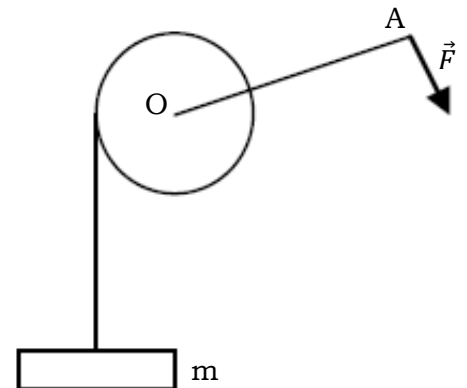
- 0,5 2- Calculer la valeur de ce travail lors de cette opération.

**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 ? 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 $\omega=1\text{tr}\cdot\text{s}^{-1}$ . Quelle est la puissance du couple moteur ?  <u>On donne</u> : $r = 10\text{ cm}$ ; $L = 50\text{cm}$ ; $m = 50\text{kg}$ ; $g = 9,81\text{ N}\cdot\text{Kg}^{-1}$ .

### Chimie 7 points

	<p><b><u>Partie 1</u></b> :</p> <p>Une boîte de sucre contient 1,00 kg de saccharose de formule <math>\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}</math>. La quantité de matière correspondante vaut : <math>n = 2,92\text{ mol}</math>.</p> <p>1,5      1- Calculer la masse molaire du saccharose de deux façons. 1,0      2- Quel est le nombre <math>N</math> de molécules de saccharose dans cette boîte ? 1,0      3- En déduire la masse d'une molécule de saccharose.</p> <p><u>On donne</u> : <math>M(\text{C})=12\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}</math>   -   <math>M(\text{H})=1\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}</math>   -   <math>M(\text{O})=16\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}</math> <math>N_{\text{A}}=6,0210^{23}\text{ mol}^{-1}</math></p> <p><b><u>Partie 2</u></b> :</p> <p>Une bouteille cylindrique de volume <math>V=1\text{dm}^3</math> contient du dioxygène gazeux sous une pression de 150 bar à la température de <math>25^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>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 (<math>P=1\text{atm}</math>, <math>\theta =20^{\circ}\text{C}</math>).</p> <p><u>On donne</u> : <math>R=8,314\text{ (SI)}</math>   -   <math>1\text{atm} = 1,013\text{ bar} = 1,013\cdot 10^5\text{ Pa}</math></p>
	<b>Bonne Chance</b>