

Exercice 1:

- I. Un composé organique oxygéné a pour formule générale $C_xH_yO_z$ avec x , y et z des entiers naturels non nuls. Il a pour composition centésimales massique : %C=59,8 et %O=26,8. Sa masse molaire moléculaire est voisine de 60,8 g/mol
- 1) Déterminer sa formule brute ainsi que sa masse molaire exacte
 - 2) Calculer la masse d'une molécule de ce composé
 - 3) Calculer le nombre de molécules contenues dans 45mg de ce composé

Donnée : nombre d'Avogadro est égal à $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

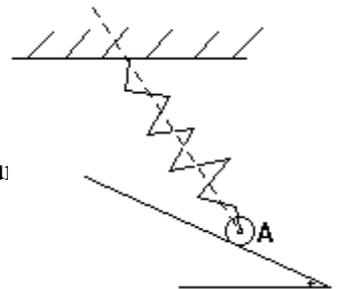
- II. Un corps pur a pour formule brute CH_yCl_z avec y et z des entiers non nuls
- 1) L'analyse montre qu'un échantillon de 500mg de ce corps contient 70,5mg de carbone. Calculer sa masse molaire

Déterminer sa formule brute si $y=z$ et donner sa formule développée

Exercice 2:

Un objet de masse m , accroché à un ressort de raideur $k=25 \text{ Nm}^{-1}$ de longueur à vide $\ell_0=22 \text{ cm}$ repose sans frottement sur une table inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ comme l'indique la figure. Le ressort fait avec la verticale un angle $\beta = 45^\circ$ et que dans cette position, il reste allongé. On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.

- 1) Représenter les forces extérieures appliquées sur l'objet.
- 2) La longueur du ressort est $\ell = 34,8 \text{ cm}$.
 - a) Calculer l'intensité de la tension exercée par le ressort sur
 - b) Sachant que la résultante des forces appliquées sur l'objet est nulle, déterminer, l'intensité R de la réaction ainsi que la masse m de l'objet.
- 3) Déterminer les caractéristiques de la force exercée par l'objet sur le ressort.

**Exercice 2:**

On considère le dispositif ci-dessous (voir fig2). Un ressort de constante de raideur $K=50 \text{ N.m}^{-1}$ est fixé en A. Un solide de masse $m=1 \text{ Kg}$ est accroché à l'extrémité B. L'axe du ressort est maintenu en équilibre suivant la ligne de plus grande pente d'un plan incliné de $\alpha=45^\circ$ par rapport au plan horizontal.

- 1) Représenter les forces qui s'exercent sur le solide (les frottements sont supposés nuls).
- 2) Déterminer les intensités de ces forces. Calculer la diminution de longueur x du ressort.
- 3) On reprend le dispositif précédent en le modifiant comme le montre la figure 3. Le fil est inextensible de masse négligeable et passe sur la gorge d'une poulie (C). Quelle doit être la valeur de m' pour que le ressort ne soit ni allongé ni comprimé ?

