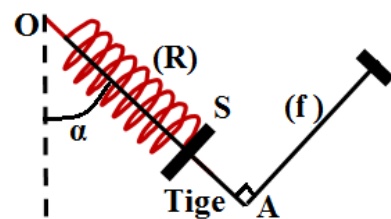


Physique 1 : (6,5pts)

La figure montre un système en équilibre, qui constitué de : on donne $g=10\text{N/Kg}$

- ✓ (OA) une tige homogène de masse M et de longueur L qui peut tourner autour d'un axe fixe horizontale passant par son extrémité O, la tige fait un angle $\alpha=60^\circ$ avec la ligne verticale passant par O,
- ✓ (R) un ressort à spires non jointives de masse négligeable de longueur initiale $L_0=12\text{cm}$, de raideur $K=50\text{N/m}$, dont une de ces extrémités est fixée en O et à l'autre est suspendu un corps S de masse m , peut glisser sur la tige sans frottements,
- ✓ (f) un fil de masse négligeable, inélastique, attaché en A est fixé à un support :

**I- Etude de l'équilibre du corps S :**

- 1- Faire le bilan des forces appliquées au corps S,
- 2- En utilisant la méthode graphique (polygone des forces appliquées sur S) montrer que l'intensité de la tension du ressort s'écrit de la manière : $F = m \cdot g \cdot \cos(\alpha)$, calculer F,
- 3- En déduire l'expression de la longueur finale L_f du ressort en fonction de L_0 , g , K , m et α . Calculer L_f .

II- Etude de l'équilibre de la tige :

Faire le bilan des forces appliquées à la tige, puis montrer que l'intensité de la tension du fil s'écrit de la manière : $T = g \cdot \left(\frac{M}{2} + \frac{mL_f}{L} \right) \cdot \sin(\alpha)$.

Physique 2 : (6,75pts)

On considère un courant électrique continu d'intensité $I = 0,4\text{ A}$:

- 1- Calculer la quantité d'électricité Q débitée en 12 secondes,
- 2- Déterminer le nombre d'électrons N traversant une section du conducteur pendant ce temps,
- 3- On désire mesurer un courant de 300mA à l'aide d'un ampèremètre de classe $a=1,5$ dont le cadran comporte 100 divisions. Les calibres de l'ampèremètre sont les suivants : 5A ; 500mA ; 50mA :
 - a- Comment doit-on brancher l'ampèremètre dans le circuit ? Quel calibre doit-on choisir ?
 - b- Sur quelle graduation se fixera l'aiguille de l'ampèremètre ?
 - c- Calculer l'incertitude absolue pour l'intensité mesurée, puis encadrer cette valeur de l'intensité,
 - d- Calculer la précision de mesure (l'incertitude relative).

Chimie : (6,75pts)

Partie 1 : On considère les deux atomes suivants $^{122}_{24}\text{Mg}$ et $^{163}_{34}\text{S}$:

- 1- Déterminer le nombre de couches d'électrons et le nombre d'électrons de valence pour chacun des deux atomes,
- 2- Déterminer le numéro de période et le groupe auquel appartient chacun des deux atomes,
- 3- Déterminer les deux ions issus des deux atomes,
- 4- Déduire la formule chimique du composé ionique issu de ces deux ions,
- 5- Déterminer le nombre de protons, le nombre de neutrons et le nombre d'électrons dans les deux ions produits par les deux atomes.

Partie 2 :

- 1- Calculer le nombre d'atomes présents dans un échantillon de fer, Fe, dont la masse est $m=25\text{g}$, en notant que la masse d'un atome de fer est : $m_a(^{56}\text{Fe})=9,38 \cdot 10^{-23}\text{g}$,
- 2- Calculer la quantité de matière d'atomes de fer dans le même échantillon, $m=25\text{g}$,
- 3- Calculer la masse d'une mole de fer, M (M : masse molaire),
- 4- Calculer le volume de cyclohexane, C_6H_{14} , de masse volumique à 25°C est $0,66\text{g/cm}^3$ et sa quantité de matière est $0,16\text{mol}$,

5- Calculer la quantité de matière d'un échantillon de silice SiO_2 , dont la masse est $m=0,6\text{Kg}$,

6- Calculer la quantité de matière d'un échantillon de tétrachlorométhane (CCl_4) liquide dont le volume est $V=10\text{mL}$,

7- Calculer la quantité de matière d'un échantillon de dichlore (Cl_2) gazeux dont le volume est $V=2,3\text{L}$.

On donne :

$V_M=22,4\text{L/mol}$, $\rho(CCl_4)=1,6\text{g/cm}^3$, $M(H)=1\text{g/mol}$, $M(C)=12\text{g/mol}$, $M(Si)=28\text{g/mol}$, $M(Cl)=35,5\text{g/mol}$