

## Devoir N°2 de Sciences Physiques

**(Durée : 2h)**

### Exercice 1 : (04 points)

**Les questions suivantes sont indépendantes**

- 1-1 La formule électronique d'un atome s'écrit :  $K^2L^8M^5$ . A quel groupe et à quelle période du tableau de classification appartient l'élément correspondant ? Justifier.
- 1-2 Un élément se trouve dans le tableau de classification périodique à l'intersection de la cinquième colonne et de la deuxième ligne. Peut-on déterminer le symbole du noyau de cet atome ? Déterminer sa structure électronique.
- 1-3 Énoncer les règles du duet et de l'octet. Un élément X est un gaz rare. Il appartient à la troisième période. Déterminer son numéro atomique.
- 1-4 Un nucléide inconnu est symbolisé par  ${}_{14}^{28}X$ . Donner sa structure électronique. A quelle colonne et quelle période appartient-il ?

### Exercice 2 : (04 points)

Le noyau d'atome de chlore est représenté par  ${}_{17}^{35}Cl$ .

- 2-1 Quelle est la composition de l'atome de chlore ?
- 2-2 Calculer la masse du noyau et celle de l'atome de chlore.
- 2-3 Comparer la masse de l'atome et celle du noyau. Conclure
- 2-4 Donner sa formule électronique.
- 2-5 Donner le schéma de Lewis de cet atome.
- 2-6 Calculer la charge du noyau de l'atome de chlore.

**Données :**  $m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$  ;  $m_n = 1,674 \times 10^{-27} \text{ kg}$  ;  $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$  ;  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

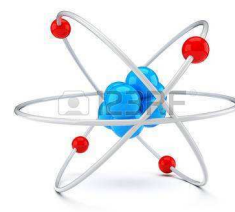
### Exercice 3 : (07 points)

**Les parties i et ii sont indépendantes :**

- I.1-Donner une définition des mots ou expressions suivants : Force ; force intérieure et force extérieure
- I.2-Donner un exemple de force à distance, de force de contact localisée et de force de contact répartie.

II. Soient trois forces  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$  d'intensités respectives  $F_1=40\text{N}$  ;  $F_2=15\text{N}$  et  $F_3=60\text{N}$

1. Représenter dans un repère orthonormé (O,x,y) ces différentes forces, sachant que  $(j, F_2) = 30^\circ$  ;  $(j, F_3) = 180^\circ$  et  $(F_1, F_2) = 90^\circ$ . **Echelle 1cm**      **10N**  $\longrightarrow$
2. Déterminer les composantes de chacune de ces forces
3. Donner les caractéristiques de  $\vec{F}$  telle que  $\vec{F} = \vec{F}_1 - 2\vec{F}_2 + \vec{F}_3$
4. Donner les caractéristiques de  $\vec{F}'$  telle que  $\vec{F} + \vec{F}' = 0$
5. Représenter qualitativement la force  $\vec{F}'$



### Exercice 4 : (05 points)

Dans le repère orthonormé (O, x, y), l'unité de la force étant le newton. On donne  $\vec{F}_1 = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ ,  $\vec{F}_2 = \vec{i} - 2\vec{j}$ .

- 4-1 -Énoncer le principe des actions réciproques.
- 4-2- Représenter dans un repère orthonormé (O, x, y)  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  puis représenter les forces  $\vec{F}_3$  et  $\vec{F}_4$  telles que  $\vec{F}_3 = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$  et  $\vec{F}_4 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ .
- 4-2-Calculer les intensités des forces  $F_1, F_2, F_3$  et  $F_4$ .
- 4-3-Déterminer l'angle  $\alpha = (\vec{i}, \vec{F}_1)$

**BONNE CHANCE !**