

PHYSIQUE – CHIMIE

EXERCICE 1 (6 points)

I) Questions de cours :

Voici une liste de forces : la tension d'un ressort, la poussée d'Archimède, le poids d'un corps.

Parmi ces forces, cite :

- 1- la force localisée. (1 pt)
- 2- la force répartie en volume. (1 pt)
- 3- la force répartie en surface. (1 pt)
- 4- la force à distance. (1 pt)

II) Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- 1) Les métaux alcalins sont les éléments situés dans la première colonne du tableau de classification simplifiée. (0,5pt)
- 2) Dans le tableau de classification périodique simplifiée les éléments chimiques se trouvant dans la même colonne ont la même couche externe. (0,5pt)
- 3) Dans le tableau de classification périodique simplifiée les éléments chimiques qui sont rangés sur la même ligne ont le même nombre d'électrons sur la couche externe. (0,5pt)
- 4) Les halogènes sont les éléments situés dans la 7^{ème} colonne du tableau de classification périodique simplifiée. (0,5pt)

EXERCICE 2 (3 points)

Un atome dont le noyau possède 16 neutrons a la structure électronique suivante : $K^2L^8M^5$.

- 1) Donne le numéro de la colonne à laquelle il appartient dans le tableau de classification périodique simplifiée. (0,5 pt)
- 2) Donne le numéro de la ligne à laquelle il appartient dans le tableau de classification périodique simplifiée. (0,5 pt)
- 3) Détermine son numéro atomique. (0,5 pt)
- 4) Donne son nom et son symbole. (1 pt)
- 5) Donne la représentation de Lewis de cet atome. (0,5 pt)

EXERCICE 3 (5 points)

L'atome de potassium de symbole K a pour numéro atomique $Z = 19$ et son noyau possède 39 nucléons.

- 1) Donne le nombre d'électrons n_{e^-} dans l'atome de potassium. (1pt)
- 2) Détermine le nombre N de neutrons que possède le noyau de l'atome de potassium. (1pt)
- 3) Représente le symbole du noyau de l'atome de potassium. (1pt)
- 4) Détermine la masse M_{at} de l'atome de potassium sachant que la masse des électrons est négligeables devant celle du noyau. (2 pts).

On donne masse d'un proton $m_p =$ masse d'un neutron $m_N = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$

EXERCICE 4 (7 points)

Une des extrémités libres d'un ressort à spires non jointives est fixe. On exerce à son extrémité libre une force et on note l'allongement x correspondant du ressort. Pour différentes forces exercées, les résultats sont consignés dans le tableau ci – dessous :

T(N)	0	1	2	4	6
x (cm)	0	2	4	8	12

1- Représente graphiquement sur une feuille de papier millimétrée $T = f(x)$ à l'échelle :
 $1\text{cm} \longrightarrow 1\text{N}$ et $1\text{cm} \longrightarrow 1\text{cm}$. (3pts)

2- On désire déterminer la constante de raideur k du ressort.

2-1) Détermine graphiquement la tension T_1 du ressort pour un allongement $x_1 = 3\text{cm}$. (1 pt)

2-2) Détermine graphiquement l'allongement x_2 du ressort pour une tension $T_2 = 5\text{N}$. (1 pt)

2-3) Déduis la constante de raideur k du ressort. (2pts)