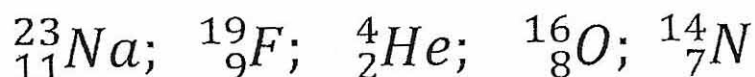


	LYCEE SAINTE MARIE Construire l'avenir en s'appuyant sur la Physique Chimie	DST N°1 PHYSIQUE-CHIMIE	DATE : 11 - 11 - 2014
		Classe : 2 nd C	Durée : 2 H

EXERCICE 1 (5 points)

Les questions 1., 2. et 3 sont indépendantes.

- On considère un atome dont le noyau contient 55 nucléons. Son cortège électronique a une charge $Q = -4 \times 10^{-18} \text{ C}$.
 - Quel est le nombre de masse de cet atome ?
 - Combien d'électrons possède cet atome sachant que la charge élémentaire est $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.
- Un élément chimique X a pour représentation $\cdot \ddot{\text{X}} \cdot$
 - Combien d'électrons contient la couche externe de X ?
 - Sachant que la couche externe de X est la couche M, donner la structure électronique de X.
- Donner la formule électronique et la représentation de Lewis des atomes suivants :



EXERCICE 2 (5 points)

On considère les nucléides du tableau ci - dessous désignés par des lettres majuscules et leurs couples (Z, A).

A	B	C	D	E	F	G
(6,14)	(17,35)	(6,12)	(13,27)	(18,40)	(12,24)	(6,13)

- Que représente la valeur de Z et de A pour un nucléide ?
 - Combien d'éléments chimiques sont représentés dans le tableau ci - dessus ?
 - Quelle caractéristique commune possède les nucléides désignés par les lettres : A, C et G ? comment les appelle - t - on ?
 - L'élément chlore est représenté dans le tableau ci - dessus par le nucléide désigné par la lettre B. Donner la représentation de son noyau atomique.
 - Quelle est la constitution de son noyau atomique ? Calculer la masse du noyau.
 - Ecrire la structure électronique et donner le schéma de Lewis de l'atome de chlore.
- On donne $m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

EXERCICE 3 (5 points)

1. On accroche à l'extrémité libre d'un ressort, suspendu verticalement, un solide de masse m . Le ressort s'allonge d'une longueur x puis s'immobilise. On donne $g = 10 \text{ N/kg}$

1.1 Quelles sont les forces qui s'exercent sur le solide ?

1.2 Faites un schéma et représenter ces forces.

1.3 Exprimer la tension T du fil en fonction de m et g .

2. Des masses croissantes sont successivement accrochées au ressort et on note à chaque fois la valeur de l'allongement. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

$m \text{ (g)}$	50	100	150	200	250	300
$x \text{ (cm)}$	1,3	2,5	3,7	4,9	6,2	7,4

2.1 Tracer la courbe $T = f(x)$. Echelle : 1cm pour 0,5N et 1cm pour 1cm.

2.2 Dédire une relation mathématique simple entre T et x .

2.3 Déterminer la valeur de la constante de raideur k du ressort.

2.4 Déterminer l'allongement du ressort lorsqu'on y accroche une masse de 400g.

EXERCICE 4 (5 points)

Soit un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ et deux forces données par : $\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ et $\vec{F}_2 = \vec{i} - 2\vec{j}$.

1. Représenter et calculer les normes de ces deux forces.

2. Déterminer les angles $\alpha = (\vec{i}, \vec{F}_1)$ et $\beta = (\vec{i}, \vec{F}_2)$. En déduire la valeur de l'angle $\theta = (\vec{F}_2, \vec{F}_1)$.

3. Représenter graphiquement la force $\vec{F}$ telle que : $\vec{F} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$.

4. Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{F}$ tel que : $\vec{F} = \vec{F}_2 - \vec{F}_1$. Calculer sa norme.

5. En déduire la norme F du vecteur force $\vec{F}$. Justifier.