



LYCEE D'EXCELLENCE

Année Scolaire: 2015-2016

Devoir de: Sciences Physiques

Classe: Seconde C

Premier Semestre

Durée : 2 Heures

### Chimie (10pts)

#### Exercice1 (3pts)

Reproduire et Compléter le tableau suivant : (0,25 pt par case)

Éléments	Charge globale	Nombre de protons	de	Nombre de neutrons	de	Nombre d'électrons
$^{16}_8\text{O}^{2-}$						
$^{14}_6\text{Si}$						
$^{13}_{13}\text{Al}^{3+}$						

$m_p = +e, m_e = -e$

#### Exercice2 (3.5pts)

On considère un atome dont le noyau contient 30 neutrons. Son noyau a une charge totale égale à  $+4.10^{-18} \text{ C}$ .

1. Quel est le numéro atomique du noyau ? (1.5pt). On donne  $e = +1,6.10^{-19} \text{ C}$
2. Quel est son nombre de masse A ? (1pt)
3. Combien d'électrons comporte cet atome ? (1pt)

$q = Ze$

#### Exercice3 (3.5pts)

On considère un atome de mercure  $^{200}_{80}\text{Hg}$ .

1. Evaluer la masse d'un atome de mercure. (1.5pts)
2. Combien d'atome de mercure contient une goutte de mercure de 0,05mL? (2pts)

Données :  $\rho_{\text{mercure}} = 13,6.10^3 \text{ kg.m}^{-3}, m_p = m_n = 1,67.10^{-27} \text{ kg}$ .

### Physique (10pts)

#### Exercice1 (3pts)

Deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ , de même intensité, sont appliquées au même point O. Elles font entre elles un angle de  $120^\circ$ .

1. Déterminer la somme de ces deux forces. On prendra  $F_1 = F_2 = 6 \text{ N}$ . (1.5pts)
2. Une troisième force  $\vec{F}_3$ , de même intensité que  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ , est appliquée au point O. Elle est dans le même plan que  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  et fait avec  $\vec{F}_1$  et avec  $\vec{F}_2$  des angles de  $120^\circ$ . Déterminer la somme des trois forces. (1.5pts)

#### Exercice 2(7pts)

1. Qu'est-ce qu'une force ?(1.25pt)
2. Citer deux exemples dans lesquels une force provoque la déformation d'un objet.(1.25pt)
3. Un anneau est soumis à l'action de trois forces  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$ . La force  $\vec{F}_1$  est horizontale et dirigée de la gauche vers la droite. Les intensités respectives des forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  sont de 40 N et 30 N. Echelle : 1 cm pour 10 N. Déterminer la direction, le sens et l'intensité de la force  $\vec{F}_3$  qui maintient l'équilibre de l'anneau dans les cas suivants :

- a.  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  sont perpendiculaires. (1.5pt)
- b.  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  font un angle de  $120^\circ$ . (1.5pt)
- c.  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  font un angle de  $180^\circ$ . (1.5pt)

18/20

Bonne chance !!!!

120/100

18/20