

**DEVOIR N° 2 DE SCIENCES PHYSIQUES DU 1<sup>eme</sup> SEMESTRE****Durée : 02H****Exercice 1 (08 points)****A.** On donne ci-dessous la formule électronique de certains atomes :1)  $K^2L^8$  2)  $K^2L^8M^8$  3)  $K^2L^1$  4)  $K^1$  5)  $K^2L^8M^2$  6)  $K^2L^8M^1$ 

a) Parmi ces atomes, quels sont ceux qui appartiennent à une même famille ?

b) Quels sont ceux qui sont dans la :

- deuxième ligne du tableau périodique ?

- troisième ligne ?

c) Quels sont ceux qui appartiennent à la famille des gaz nobles ? Où se situe cette famille dans la classification périodique ?

**B.** Le numéro atomique d'un atome A est  $Z=5$  et celui pour d'un atome B est  $Z=16$ 

a) Déterminer la structure électronique de ces atomes ?

b) Dans quelle colonne se situe ces atomes ? Dans quelle ligne ?

c) Déterminer la formule de l'ion que va former ces atomes en le justifiant.

**C.** la suite d'expériences, un chercheur mesure la masse d'un atome et la charge de son noyau. Il obtient  $m=3,23.10^{-26}kg$  et  $Q=1,44.10^{-18}C$ .

1. Déterminer le nombre de protons que contient cet atome. Justifier

2. Déterminer le nombre de nucléon de cet atome. Justifier

3. En déduire sa structure électronique en le justifiant.

4. Quelle relation existe-t-il entre cet élément et un élément X noté :  ${}^{20}_9X$ **D.** Un ion Y possède 16 protons et 18 électrons.

1. S'agit-il d'un anion ou d'un cation ?

2. Quelle est la formule de cet ion ?

3. Identifier cet ion dans la classification périodique.

**Données :** Masse d'un nucléon :  $m_N=1,7.10^{-27} kg$ , charge d'un proton  $e=1,6.10^{-19} C$ **Exercice 1 (bis)****(05 points)**

1- Donner le nom de chacun des éléments symbolisés ci-dessous : He, Na, S.

2- Donner le symbole de chacun des éléments nommés ci-dessous : chlore, sodium, lithium.

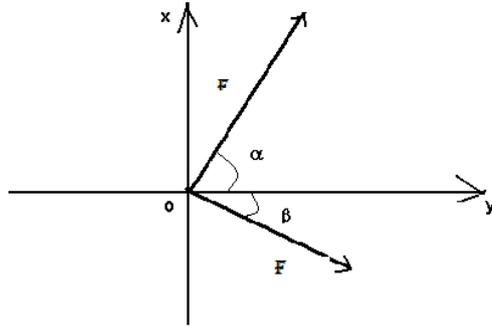
3- Définir une force intérieure.

4- Citer les effets d'une force puis donner un exemple dans chaque cas.

5- Énoncer le principe des actions réciproques.

**Exercice 2 (05 points)**Soient deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  telles que :  $\vec{F}_1=3\vec{i}+3\vec{j}$  et  $\vec{F}_2=\vec{i}-2\vec{j}$ 1. Représenter ces deux forces dans un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé.2. Déterminer la norme de  $\vec{F}_1$  et la norme de  $\vec{F}_2$ 3. Déterminer la norme de  $\vec{F}$  telle que  $\vec{F}=\vec{F}_1-\vec{F}_2$  : a. / graphiquement ; b. / par le calcul4. Déterminer l'angle  $\alpha$  que fait  $\vec{F}$  avec  $\vec{i}$ **Exercice 3 (07 points)**Soit un solide soumis à deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ . La force  $\vec{F}_1$ d'intensité 60 N fait vers le haut l'angle  $\alpha=60^\circ$  avec l'horizontale. La force  $\vec{F}_2$ d'intensité 40 N fait vers le bas l'angle  $\beta=30^\circ$  avec l'horizontale.**1.** Reproduire le schéma ci-dessous et représenter en vraies grandeurs  $\alpha$  et  $\beta$  ainsi que les deux forces avec comme échelle 1cm pour 10 N.

2. Projeter les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  sur  $Ox$  et  $Oy$ . Déterminer les composantes de forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$
3. Déterminer les composantes de la force  $\vec{F}$  :  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ . Représenter  $\vec{F}$  graphiquement
4. Calculer la norme de  $\vec{F}$
5. Calculer l'angle  $\theta$  que fait  $\vec{F}$  avec l'axe  $Ox$ .



### **Exercice 3 : (bis)**

**(05 points)**

Un enfant tire son jouet de masse  $m$  et le déplace sur un plan non lisse (frottements négligeables) incliné d'un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale.

- 1- Représenter les forces extérieures appliquées au solide.
- 2- Préciser si elles sont localisées ou réparties.
- 3- Quel doit être le système pour que la tension du fil soit intérieure ?

**BONNE-CHANCE**