

**Chimie (8Points)**

**Exercice N°1**

Compléter le tableau suivant par ce qui convient :

Elément chimique	Berilium	Soufre	Chlore	Magnésium
A	9	32		12
Z		16		
N	5		18	
Structure électronique			M —••••• L —••••• K —••	M —•• L —••••• K —••
Symbole de l'ion correspondant				

**Exercice N°2 :**

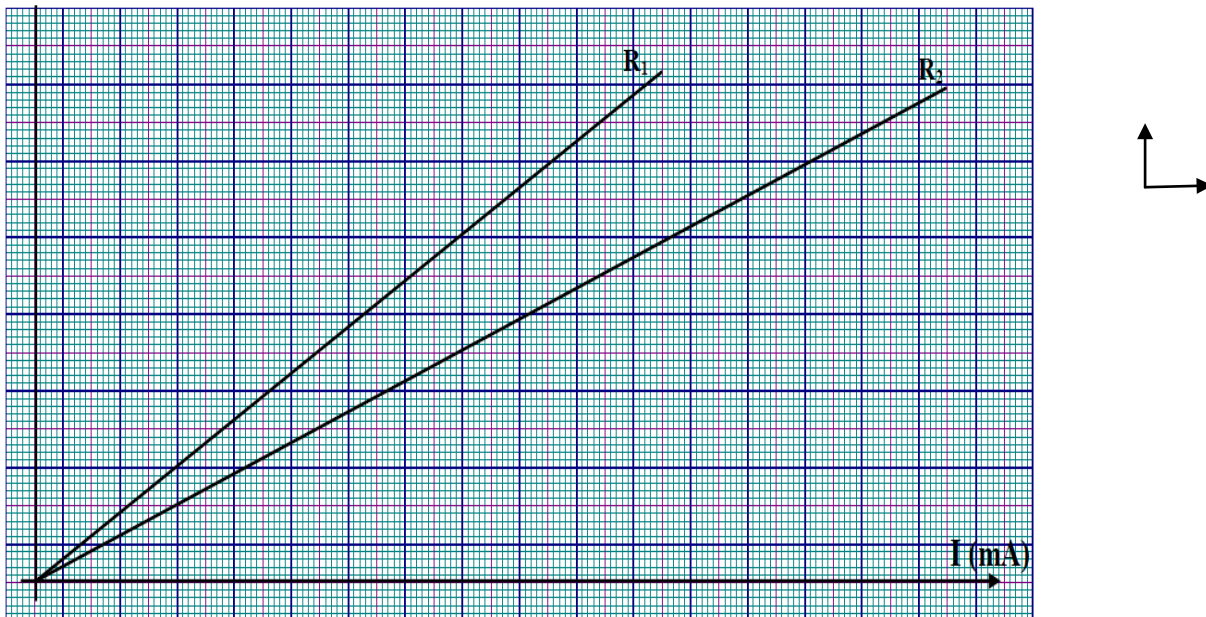
Un élément chimique X appartient à la 2<sup>eme</sup> période et 6<sup>eme</sup> colonne.

- 1- Déterminer le nombre de charge de l'élément X.
- 2- Sachant que l'élément X renferme 8 Neutrons
  - a- Déterminer le nombre de masse de X.
  - b- Identifier X.
- 3- Au cours d'une réaction chimique gagne 2électrons
  - a- Ecrire le symbole de l'ion correspond.
  - b- Calculer la masse **m** de son noyau ainsi que son charge **Q**.  
On donne :  $m_p = m_N = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{Kg}$  et  $e = 1,610^{-19} \text{C}$ .
- 4- En réalité X possède 3isotopes  $^{16}\text{X}$  ;  $^{17}\text{X}$  et  $^{18}\text{X}$  en proportions respectives 99,76% ; 02% et 0.04% calculer la masse molaire de l'élément X.

## Physique (12points)

### Exercice N°1 :

On trace les caractéristiques intensité –tension de deux résistors  $R_1$  et  $R_2$  .



- 1- Déterminer graphiquement les valeurs des résistances  $R_1$  et  $R_2$  .
- 2- Calculer la résistance équivalente des deux résistors montés en parallèle.
- 3- Calculer la tension aux bornes de résistance équivalente si le courant qui la traverse est  $I = 0.1A$ .
- 4- Les deux résistors maintenant sont branchés en serie. Sachant que la tension aux bornes de générateur qui alimente les deux résistors est  $U_G = 12V$ . déterminer la valeur de la tension aux bornes de chaque résistor.

**Exercice N°2 :** On considère le circuit suivant :

On donne :  $E=14V$  ;  $R_1= 10\Omega$  ;  $R_2 = 12$  ;  $R_3 =15\Omega$  ;  $R_4 =R_5 = 5\Omega$

- 1- Calculer la résistance équivalente de l'association des résistors précédente.
  - a- Calculer l'intensité de courant électrique débité par le générateur.
  - b- Déterminer la valeur de l'énergie électrique reçue par l'association pendant 15mn.
- 2- On remplace l'association par un moteur électrique ( $E'$  ;  $r'$ ) ; et deux résistors tel que  $R_1= 2$   $R_2=8\Omega$  en série.
  - a- Lorsque le moteur est bloqué (fonctionne comme un résistor) l'intensité de courant est  $I=1A$ . calculer la résistance interne de moteur électrique.
  - b- En fonctionnement normale de moteur l'intensité de courant qui traverse le circuit est  $I=0.5A$ . déterminer la valeur de la f.c.e.m  $E$  de moteur électrique.
  - c- Calculer la tension  $U_M$  de moteur.
- 3- Calculer la puissance thermique et la puissance utile de moteur électrique.
- 4- Calculer le rendement du moteur électrique.

