

**Chimie (8 points)**

Exercice N°1(4 points)

On considère l'atome symbolisé par  ${}^A_ZX$ .

1. donner la signification de chaque terme de cette représentation A et Z.
2. L'atome de magnésium a pour symbole  ${}^{24}_{12}Mg$ .
  - a. Donner la composition de son noyau.
  - b. Calculer la charge de son noyau, en déduire celle de son nuage électronique
3. Calculer la masse du noyau de magnésium
4. En déduire celle d'une mole d'atome de magnésium (on négligera la masse des électrons)

On donne  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$   $m_n = m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$   $N_A = 6.02 \cdot 10^{23}$ .

Exercice N°2(4 points)

On considère l'atome symbolisé par  ${}^A_ZX$ .

La charge totale de son noyau est  $Q_t = 27,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  et sa masse est  $m = 58,45 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$

1. Déterminer le nombre de nucléons contenus dans son noyau
2. Donner alors son symbole complet.
3. Identifier cet atome, donner sa position dans la classification périodique des éléments (période, groupe).
4. Donner sa structure électronique en modèle en couche, en déduire sa formule électronique
5. Justifier la formation de l'anion correspondant

Elément chimique	S	Cl	Ar
Numéro atomique	16	17	18

**Physique (12 points)**

Exercice N°1(6 points)

Sur le disjoncteur d'une installation domestique on peut lire (16A, 220V)

1. Donner la signification de ces deux indications.
2. Rappeler le rôle d'un disjoncteur.
3. A l'intérieur de cette maison fonctionnent en même temps un réfrigérateur de puissance  $P_r = 1840 \text{ w}$ , 4 lampes économiques de puissance  $P_L = 25 \text{ w}$  chacune un fer à repasser de puissance  $P_f = 580 \text{ W}$ .
  - a. Calculer la puissance totale des dipôles qui fonctionnent dans cette maison.
  - b. On veut faire fonctionner sous la tension indiquée un lave vaisselle qui est traversé par un courant d'intensité  $I = 4,70 \text{ A}$  : calculer la puissance qu'il consommera
  - c. Justifier que le disjoncteur ne supporte pas ce dipôle.
4. calculer en joule et en wattheure l'énergie que tous les dipôles en fonctionnement consomment en 15 minutes.

**Exercice N°2(6points)**

On donne la caractéristique intensité-tension d'un dipôle résistor.

1. Donner le schéma du circuit permettant de tracer cette caractéristique.
2. Justifier que ce dipôle est passif, linéaire et symétrique
3. Déterminer l'équation de cette caractéristique.
4. Rappeler la loi d'ohm aux bornes d'un dipôle résistor en déduire la valeur de sa résistance R.
5. Déterminer la valeur de l'intensité de courant à ses bornes lorsque  $U = 4 \text{ V}$

