

Nom et prénom : ..... Numéro : .....

Note:  
...../20

**Chimie (8 points)**

**Exercice 1 (3,25 points) :**

I) Répondre par **vrai ou faux** :

- L'huile et l'eau forment un mélange homogène. (.....)
- L'ensemble des molécules qui forment un mélange sont différentes. (.....)
- Un mélange d'or et de cuivre forment un mélange hétérogène. (.....)
- La taille d'un atome est de quelques centimètres. (.....)

II) 1) Recopier et compléter les phrases suivantes :

Les particules qui constituent la matière peuvent être des ..... ou des .....

⊗ L'atome est constitué par un ..... chargé ..... autour duquel gravitent des ..... chargés .....

⊗ L'atome est électriquement .....

2) Comment symboliser un atome ?

.....  
.....  
.....

3) Compléter le tableau suivant :

Carbone		Néon	Chlore	Azote		Potassium	Fer	Fluor	
	H				Na				Ca

CAP	BAR
A <sub>2</sub>	1
A <sub>1</sub>	1
A <sub>1</sub>	1.25
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	0.5
A <sub>1</sub>	0.5
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	0.75

**Exercice 2 (4,75 points) :**

Soit le tableau suivant :

Nom de l'atome	Fer	Cobalt	Nickel	Cuivre	Zinc
Symbole de l'atome	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Ombre d'électrons	26	27	28	29	30

1) Le noyau d'un atome a une charge :  $q_{\text{noyau}} = 46,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

a) Déterminer le nombre d'électrons dans cet atome.

.....

b) Donner le nom de cet atome en utilisant le tableau ci-dessus.

.....

2) L'atome précédent peut se transformer en un ion renfermant **27 électrons**.

a) Donner la définition d'un ion simple.

.....

.....

b) L'ion obtenu est-il un anion ou un cation ? Justifier la réponse.

.....

c) Déterminer la charge **q'** de l'ion .

.....

d) Ecrire le symbole de cet ion.

.....

**Physique (12 points)**

**Exercice 1 (5 points) :** On donne:  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$  (charge élémentaire).

On dispose d'un corps (A) et d'une fourrure électriquement neutre. On frotte le corps (A) par la fourrure. Le corps (A) acquiert une charge électrique  $q_A = - 8 \cdot 10^{-15}C$

1°/ a) Préciser si le corps (A) possède un excès ou un défaut d'électrons. Justifier.

b) Indiquer le sens de transfert des électrons de (A) vers la fourrure ou de la fourrure vers (A). Justifier.

c) Calculer le nombre d'électrons transférés.

2°/ Le corps (A) déjà électrisé, est mis en contact assez long avec un **corps (B) initialement neutre**. Le corps (B) s'électrise et acquiert une charge électrique de valeur absolue  $|q_B| = 4 \cdot 10^{-15}C$ .

a) Donner la valeur de  $q_B$  en précisant son signe.

b) En déduire la valeur  $q_A'$  de la charge de (A) juste après contact avec (B).

**Exercice 1 (7 points) :**

I) On se propose d'étudier un circuit électrique qui comporte **en série** : un générateur, une lampe, un électrolyseur, un moteur et un interrupteur.

1) Schématiser ce circuit :

2) Indiquer sur le schéma le sens du courant électrique.

3) Préciser deux effets du courant électrique observés dans le circuit .



4) On relie les bornes de l'électrolyseur par un fil conducteur . De quel phénomène s'agit-il ? décrire ce qui se passe :

II) On réalise le circuit suivant :

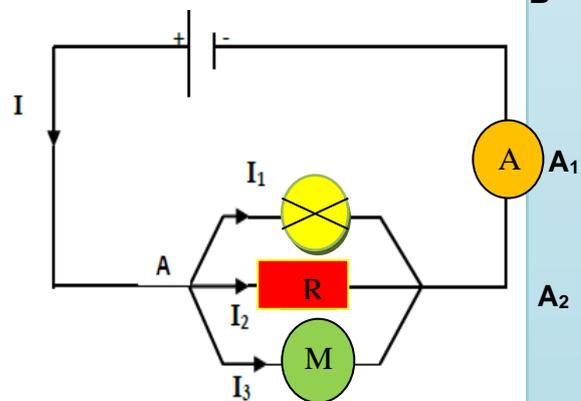
1) Enoncer la loi des nœuds :

2) Déduire la relation entre  $I$ ,  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$  :

3) a- sachant que l'aiguille de l'ampèremètre se fixe sur la division ( $L = 60$ ) sur l'échelle ( $E = 100$ ) pour un calibre ( $C = 1A$ ), Calculer  $I$  :

b- Calculer  $I_1$  sachant que  $I_2=0,3 A$  et  $I_3 = 0,2 A$ .

4) Calculer la quantité d'électricité  $Q$  qui traverse le moteur pendant **1minute** .



A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1.25  
A<sub>1</sub> 0.25

A<sub>2</sub> 1

B 0.75

A<sub>1</sub> 0.5

A<sub>2</sub> 0.75

A<sub>2</sub> 0.75

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub>B 0.75