

On donne : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

CHIMIE (8pts)

Exercice n° 1 (3,5pts) :

La masse d'un échantillon de carbone est $M = 6 \text{ g}$ contient un nombre $N = 3 \cdot 10^{23}$ d'atomes de carbone.

1. Calculer, en gramme puis en kilogramme, la masse m d'un atome de carbone :.....

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

2. Les $3 \cdot 10^{23}$ atomes de carbone placés côte à côte forment une longueur $L = 4,2 \cdot 10^{13} \text{m}$. Calculer le diamètre d de l'atome de carbone :.....

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

3. Le nuage électrique de l'atome de carbone est formé de 6 électrons. Calculer la charge Q du nuage électronique de l'atome de carbone :.....

.....
.....

Exercice n° 2 (4,5pts) :

Soit le tableau suivant :

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

1) Le noyau d'un atome porte une charge électrique $Q_{\text{noyau}} = 46,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

a) Déterminer le nombre d'électrons de 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) L'ion obtenu est-il un anion ou un cation ? Justifier :.....

.....
.....

b) Donner la charge du noyau de cet ion :.....

.....
.....

c) Déterminer la charge de cet ion :.....

.....
.....

d) Ecrire le symbole de cet ion :.....

.....
.....

PHYSIQUE (12pts)

Exercice n°1 (5pts)

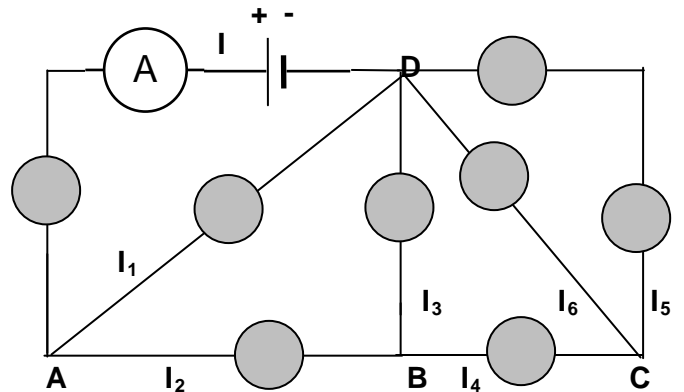
Soient deux corps **A** et **B** de charges respectives $Q_A = 32.10^{-19}C$ et $Q_B = - 22,4.10^{-19}C$.

1. a) Dire pour chaque corps s'il à gagné ou perdu des électrons ? Justifier :
-
-
-
- b) Combien d'électrons à gagné ou perdu chacun des deux corps ?:.....
-
-
-
2. Les deux corps **A** et **B** sont mis en contact.
- a) Y'aurait-il déplacement d'électrons entre les deux corps ?:.....
- b) Si oui préciser le sens de déplacement des électrons (**A vers B** ou **B vers A**) :.....
-
- c) Calculer la charge finale de chaque corps ?:.....
-
-
- d) Combien d'électrons se déplacent entre les deux corps ?:.....
-
-
-

Exercice n°2 (7pts)

On considère le circuit électrique de la figure suivante

- 1) a- Indiquer le sens du courant dans les différentes branches du circuit.
- b- Quels sont les nœuds de ce circuit ?
-
- c- Ecrire la relation entre les intensités au niveau de chaque nœud.
-
-



2) L'ampèremètre est utilisé sur le **calibre 10A**, le cadran comporte **100 graduations** et l'aiguille de l'ampèremètre indique une lecture **L = 60**.

- a) Déterminer l'intensité **I** du courant indiquée par l'ampèremètre.
-
-

- b) Sachant que $I_2 = 4A$ calculer l'intensité du courant I_1 .
-
-

3) Pour mesurer I_1 on utilise un ampèremètre dont le cadran comporte **100 graduations** et qui possède les calibres : **10A, 3A, 1A, 100mA, 300mA et 10mA**. Choisir le meilleur calibre à utiliser.

4) Déterminer les valeurs des intensités I_3 et I_4 . On donne $I_5 = 2A$ et $I_6 = 2A$.

.....
.....