

CHIMIE : (8 pts

CORRECTION

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

EXERCICE N°1 : (4 pts)

1) On donne la liste des ions suivants : MnO_4^- ; Cu^{2+} ; Cl^- ; K^+ ; NO_3^- ; NH_4^+ ; O^{2-} et H_3O^+
Compléter le tableau:

	Ions simples	Ions polyatomique
Cations	Cu^{2+} / K^+	NH_4^+ / H_3O^+
Anions	Cl^- / O^{2-}	MnO_4^- / NO_3^-

2) L'ion sulfate est formé d'un atome de soufre(S) et de quatre atomes d'oxygène (O), l'ensemble porte deux charges négatives.

a. L'ion sulfate est-il un ion simple ou polyatomique ? **c'est un ion polyatomique**

b. Ecrire sa formule. **SO_4^{2-}**

c. Calculer la charge électrique de cet ion.

$$Q_{\text{ion}} = n \cdot (-e) = -2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = -3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

EXERCICE N°2 : (4 pts)

1) Donner la définition d'un ion simple.

Un ion simple est un atome qui a gagné ou perdu un ou plusieurs électrons

2) Un ion simple possède un noyau de charge $Q_{\text{noy}} = 20,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, et des électrons de charge $Q_{\text{e}} = -16 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

a. Calculer la charge totale Q de cet ion.

$$Q_{\text{ion}} = Q_{\text{noy}} + Q_{\text{e}} = 20,8 \cdot 10^{-19} + (-16 \cdot 10^{-19}) = 4,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

b. Préciser le type de cet ion (cation ou anion). Justifier la réponse.

C'est un cation car il est chargé positivement

c. Déterminer le nombre d'électrons perdu ou gagné par cet ion.

$$n = \frac{4,8 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 3$$

d. Combien d'électrons avait l'atome correspondant à cet ion ?

$$n' = \frac{20,8 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 13$$

3) On donne la liste des atomes avec leur nombre d'électrons respectifs suivants :

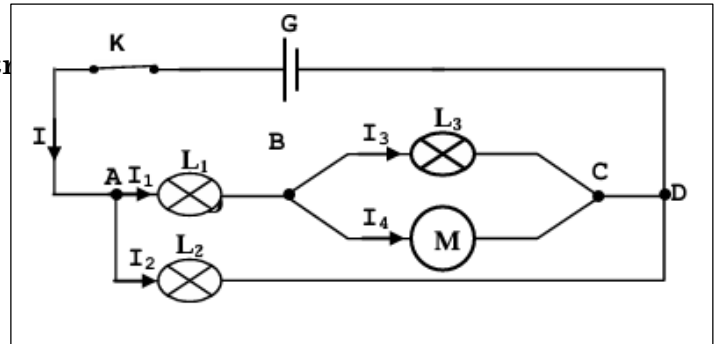
atome	Chlore (Cl)	Aluminium (Al)	Oxygène (O)
Nombre d'électrons	17	13	8

- Identifier à partir de cette liste le symbole de l'atome correspondant à notre ion. **Al**
- Donner donc le symbole de cet ion. **Al^{3+}**

PHYSIQUE :

EXERCICE N°1 : (5pts)

On considère le montage de la figure ci-contre :



- Que représente les points A, B, C et D.

Ce sont des nœuds

- En appliquant la loi des nœuds écrire une relation entre :

- I , I_1 et I_2 .

$$I = I_1 + I_2$$

- I_1 , I_3 et I_4 .

$$I_1 = I_3 + I_4$$

- Sachant que $I=0,5A$, $I_1=300mA$ et $I_4=0,2A$. Calculer les intensités des courants I_2 et I_3 .

$$I_2 = I - I_1 = 0,5 - 0,3 = 0,2 A$$

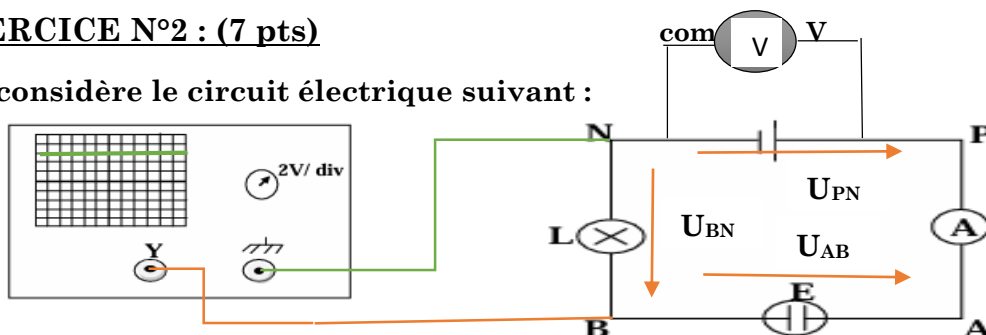
$$I_3 = I_1 - I_4 = 0,3 - 0,2 = 0,1 A$$

- Calculer la quantité d'électricité Q fournie par le générateur pendant La durée $\Delta t = 3$ min.

$$Q = I * \Delta t = 0,5 * 3 * 60 = 90 C$$

EXERCICE N°2 : (7 pts)

On considère le circuit électrique suivant :



Oscilloscope

- Représenter le schéma du circuit les tensions U_{PN} , U_{AB} et U_{BN} .
- On mesure la tension U_{PN} avec un voltmètre à cadran. On trouve $U_{PN} = 10V$.
 - Placer le voltmètre dans le circuit et préciser ses bornes (V et Com)
 - Sachant que $U_{AB} = 4V$, en appliquant la loi des mailles calculer U_{BN} .

$$U_{BN} = U_{PN} - U_{AB} = 10 - 4 = 6V$$
 - On désire vérifier cette tension en utilisant un oscilloscope. Faire le branchement qui permet de mesurer U_{BN} . Quel est le sens de déplacement de la ligne lumineuse (vers le bas où vers le haut)?

Le sens de déplacement de la ligne lumineuse est vers le haut car $U_{BN} > 0$