



Devoir De Synthèse N°1

Sciences Physiques

1ère année Secondaire

Chimie (8 points) :

Exercice n° 1 : (4 points)

1) Compléter le tableau suivant : (2pt)

| Molécule | Composition | Atomicité | Formule chimique |
|-------------------|---|-----------|------------------|
| Trioxygène | 3 atomes d'oxygène | | |
| Sulfate de cuivre | | | CuSO_4 |
| Nitrate d'argent | 1 atome d'argent 1 atome d'azote 3 atomes d'oxygène | | |

2) L'ion carbonate est formé d'un atome de carbone et de trois atomes d'oxygène, il porte une charge électrique égale à (-2e)

a- Ecrire la formule chimique de l'ion carbonate. (1pt)

b- Préciser, en justifiant, si l'ion carbonate est simple ou polyatomique. (0,5pt)

c- Indiquer s'il s'agit d'un cation ou d'un anion. (0,5pt)

Exercice n° 2 : (4 points)

1) a- Définir le nombre d'Avogadro. (1pt)

b- Calculer la masse $M(\text{Fe})$ d'une mole d'atomes de fer. (1pt)

Données : le nombre d'Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; la masse d'un atome de fer $m(\text{Fe}) = 9,30 \cdot 10^{-23} \text{g}$

2) Un alcool dont la molécule a pour formule chimique $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

Données : $M(\text{H}) = 1 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{C}) = 12 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{O}) = 16 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

a- Calculer la masse M d'une mole de molécule de cet alcool. (1pt)

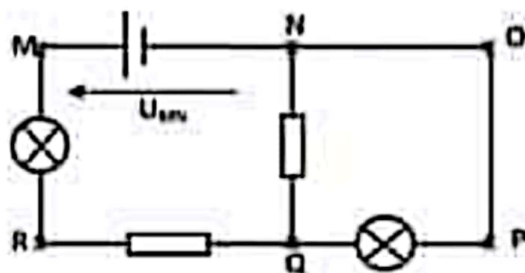
b- Déterminer le nombre de mole n contenues dans un échantillon de masse $m = 12 \text{g}$ de cet alcool. (1pt)



Physique : (12 points)

Exercice n°1 : (6points)

Dans le circuit schématisé ci-contre, les valeurs des tensions sont $U_{ME} = 8V$; $U_{MR} = 2,4V$; $U_{QR} = -4V$.



1/ a- Représenter le sens du courant et les flèches tensions suivantes : U_{NQ} ; U_{MR} ; U_{QR} et U_{QP} . (1pt)

b- Préciser, en justifiant, les signes des tensions U_{NQ} et U_{QP} . (1pt)

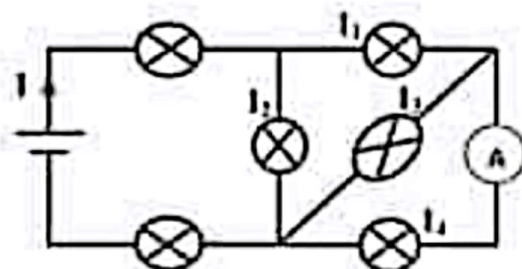
2/ a- Énoncer la loi des mailles. (1pt)

b- En appliquant la loi des mailles à la maille NMRQN, déterminer la valeur de U_{NQ} . (2pt)

c- En déduire la valeur de la tension U_{QP} . (1pt)

Exercice n°2 : (6points)

On considère le circuit schématisé ci-contre :



1/ Représenter, sur le schéma du circuit, le sens des intensités du courant I_1 , I_2 , I_3 et I_4 . (1pt)

2/ Sachant que $I = 1A$ et $I_1 = 0,45A$. Déterminer la valeur de l'intensité du courant I_2 . (1,5pt)

3/ L'ampèremètre (A) possède 30 divisions, son aiguille indique la graduation 10 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 300mA. Calculer l'intensité du courant I_4 indiquée par (A). (2pt)

4/ Déduire la valeur de l'intensité du courant I_3 . (1,5pt)



CORRECTION

Chimie (8 points) :

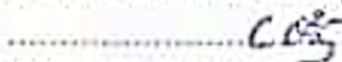
Exercice n° 1 : (4 points)

1) Compléter le tableau suivant : (12pt)

| Molécule | Composition | Atomocité | Formule chimique |
|-------------------|---|-----------|------------------|
| Trioxygène | 3 atomes d'oxygène | 3 | O_3 |
| Sulfate de cuivre | 1 atome de cuivre 1 atome de soufre 4 atomes d'oxygène. | 6 | $CuSO_4$ |
| Nitrate d'argent | 1 atome d'argent 1 atome d'azote 3 atomes d'oxygène | 5 | $AgNO_3$ |

2) L'ion carbonate est formé d'un atome de carbone et de trois atomes d'oxygène, il porte une charge électrique égale à (-2e).

a- Ecrire la formule chimique de l'ion carbonate. (1pt)



b- Préciser, en justifiant, si l'ion carbonate est simple ou polyatomique. (1pt)

CO_3^{2-} est une entité chimique électriquement chargée formée de plusieurs atomes liés ensemble donc (polyatomique).

c- Indiquer s'il s'agit d'un cation ou d'un anion. (1pt)

..... (anion)

Exercice n° 2 : (4 points)

1) a- Définir le nombre d'Avogadro. (1pt)

Le nombre d'Avogadro est défini comme étant égal au nombre d'atomes contenus dans 0,12 kg de carbone 12.

b- Calculer la masse $M(Fe)$ d'une mole d'atomes de fer. (1pt)

Données : le nombre d'Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; la masse d'un atome de fer $m(Fe) = 9,30 \cdot 10^{-23} g$

$M(Fe) = N_A \times m(Fe) = 6,02 \cdot 10^{23} \times 9,30 \cdot 10^{-23} = 56 g$

2) Un alcool dont la molécule a pour formule chimique C_3H_7OH .

Données : $M(H) = 1 g \cdot mol^{-1}$, $M(C) = 12 g \cdot mol^{-1}$, $M(O) = 16 g \cdot mol^{-1}$.

a- Calculer la masse M d'une mole de molécule de cet alcool. (1pt)

$M = 12 \times 3 + (8 \times 1) + 16 = 36 + 8 + 16 = 60 g$

b- Déterminer le nombre de mole n contenues dans un échantillon de masse $m=12g$ de cet alcool. (1pt)

$n = \frac{m}{M} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ mole}$

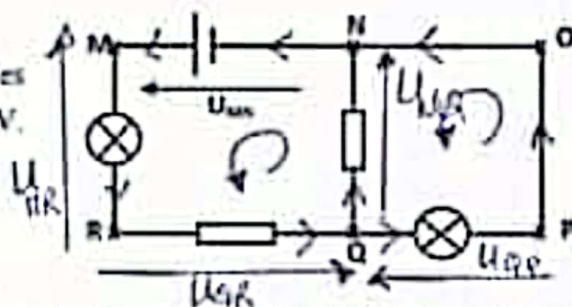
CORRECTION



Physique : (12 points)

Exercice n°1 : (6 points)

Dans le circuit schématisé ci-contre, les valeurs des tensions sont $U_{MR} = 8V$; $U_{NQ} = 2,4V$; $U_{QP} = -4V$.



1/ a- Représenter le sens du courant et les flèches tensions suivantes : U_{NQ} ; U_{MR} ; U_{QP} et U_{QR} . (1pt)

b- Préciser, en justifiant, les signes des tensions U_{NQ} et U_{QP} . (1pt)

$$U_{NQ} < 0$$

$$U_{QP} > 0$$

2/ a- Énoncer la loi des mailles. (1pt)

La somme algébrique des tensions électriques aux bornes des différents composants d'une maille d'un circuit est nulle (égale zéro).

b- En appliquant la loi des mailles à la maille NMRQN, déterminer la valeur de U_{NQ} . (1pt)

$$U_{NQ} - U_{MR} + U_{QR} + U_{RN} = 0$$

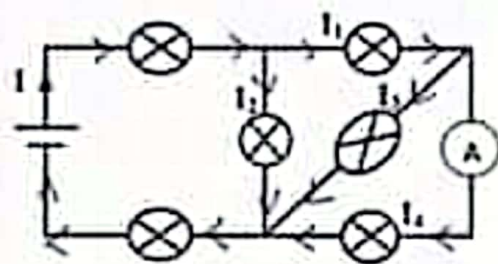
$$\Rightarrow U_{NQ} = U_{MR} - U_{QR} - U_{RN} = 8 - (-4) - 8 = -4V$$

c- En déduire la valeur de la tension U_{QP} . (1pt)

$$U_{QP} + U_{NQ} = 0 \Rightarrow U_{QP} = -U_{NQ} = 4V$$

Exercice n°2 : (6 points)

On considère le circuit schématisé ci-contre :



1/ Représenter, sur le schéma du circuit, les sens des intensités du courant I_1 , I_2 , I_3 et I_4 . (1pt)

2/ Sachant que $I = 1A$ et $I_1 = 0,45A$. Déterminer la valeur de l'intensité du courant I_2 . (1,5pt)

$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow I_2 = I - I_1 = 1 - 0,45 = 0,55A$$

3/ L'ampèremètre (A) possède 30 divisions, son aiguille indique la graduation 10 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 300mA. Calculer l'intensité du courant I_4 indiquée par (A). (1pt)

$$I_4 = \frac{10 \times 300}{30} = 100 \text{ mA} = 0,1A$$

4/ Déduire la valeur de l'intensité du courant I_3 . (1,5pt)

$$I = I_2 + I_3 + I_4 \Rightarrow I_3 = I - I_2 - I_4$$

$$\Rightarrow I_3 = 1 - 0,55 - 0,1$$

$$I_3 = 0,35A$$