

Nom de l'élève : .....

Durée : 1H

**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 <sub>4</sub>
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. {1pts}

.....

.....

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  $m(\text{Fe}) = 9,30 \cdot 10^{-23}$  g.

.....

.....

2) Un alcool dont la molécule a pour formule chimique C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.

Données : M(H) = 1 g.mol<sup>-1</sup>, M(C) = 12 g.mol<sup>-1</sup>, M(O) = 16 g.mol<sup>-1</sup>.

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=12g de cet alcool. {1pt}

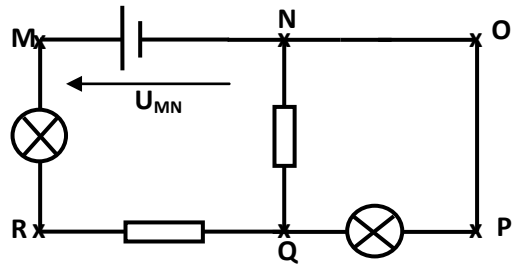
.....

.....

**Physique : (12 points)**

**Exercice n°1 : (6points)**

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



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- Enoncer la loi des mailles. {1pt}

.....  
 .....

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

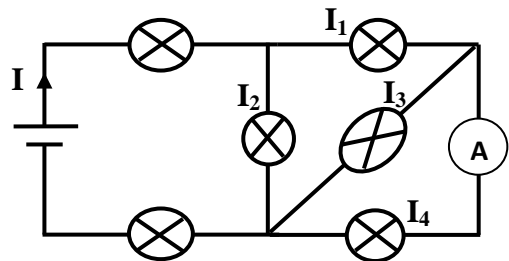
.....  
 .....

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, 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}

.....  
 .....

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}

.....  
 .....

Nom de l'élève : ..... X X X .....

Durée : 1H

**Chimie (8 points) :****Exercice n° 1 : (4 points)**

1) Compléter le tableau suivant : (2pt)

Molécule	Composition	Atomicité	Formule chimique
Trioxygène	3 atomes d'oxygène	3	O <sub>3</sub>
Sulfate de cuivre	1 atome de cuivre 1 atome de soufre 4 atomes d'oxygène	6	CuSO <sub>4</sub>
Nitrate d'argent	1 atome d'argent 1 atome d'azote 3 atomes d'oxygène	5	AgNO <sub>3</sub>

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)

..... CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> ..... (1)

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

..... polyatomique ..... car + 0,25

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

..... anion ..... 0,5

**Exercice n° 2 : (4 points)**

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

..... (1)

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  $m(\text{Fe}) = 9,30 \cdot 10^{-23}$  g.

.....  $M(\text{Fe}) = N_A \times m(\text{Fe}) = 6,02 \cdot 10^{23} \times 9,30 \cdot 10^{-23} = 56 \text{ g}$  ..... (1)

2) Un alcool dont la molécule a pour formule chimique C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.

Données : M(H) = 1 g.mol<sup>-1</sup>, M(C) = 12 g.mol<sup>-1</sup>, M(O) = 16 g.mol<sup>-1</sup>.

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

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

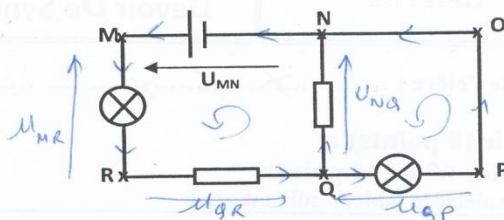
b- Déterminer le nombre de mole n contenues dans un échantillon de masse m=12g de cet alcool. (1pt)

.....  $n = \frac{m}{M} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ mole}$  ..... (1)

**Physique : (12 points)**

**Exercice n°1 : (6 points)**

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



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)

.....  $U_{NQ} < 0$   
 .....  $U_{QP} > 0$

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

..... la somme des tensions dans une maille est nulle

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

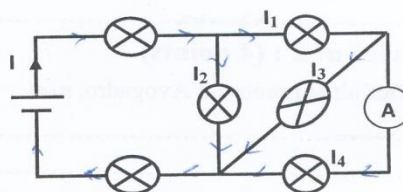
.....  $U_{MN} - U_{MR} + U_{QR} + U_{NQ} = 0$   
 .....  $U_{NQ} = U_{MR} - U_{QR} - U_{MN} = 2,4 - (-4) - 8 = -1,6V$

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

.....  $U_{QP} + U_{NQ} = 0 \Rightarrow U_{QP} = -U_{NQ} = 1,6V$

**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)

.....  $I_2 = I - I_1 = 1 - 0,45 = 0,55A$

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). (2pt)

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

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

.....  $I_3 + I_2 + I_4 = I \Rightarrow I_3 = I - I_2 - I_4 = 1 - 0,55 - 0,1$   
 .....  $= 1 - 0,65$   
 .....  $= 0,35A$