

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
eau	2 atomes d'hydrogène 1 atome d'oxygène		
Sulfate de zinc	..... ..... .....		ZnSO <sub>4</sub>
Nitrate d'argent	1 atome d'argent 1 atome d'azote 3 atomes d'oxygène		

2) L'ion sulfate est formé d'un atome de soufre et de 4 atomes d'oxygène, il porte une charge électrique égale à (-2e).

a- Ecrire la formule chimique de l'ion sulfate. {1pt}

.....

b-Préciser, en justifiant, si l'ion sulfate 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  $M(\text{Na})$  d'une mole d'atome d'azote. {1pt}

Données : le nombre d'Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ ; la masse d'un d'atome d'azote  $m(\text{Na}) = 3,82 \cdot 10^{-23} \text{g}$ .

.....

.....

2) un alcool (A) a pour formule chimique C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>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 (A). {1pt}

.....

.....

b- Déterminer le nombre de mole  $n$  contenues dans un échantillon de masse  $m = 1,38 \text{ g}$  de (A). {1pt}

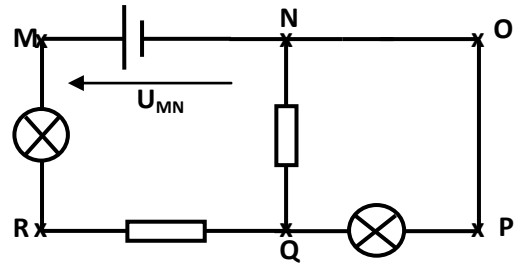
.....

.....

**Physique : (12 points)**

**Exercice n°1 : (6 points)**

Dans le circuit schématisé ci-contre, les valeurs des tensions sont :  $U_{MN}=8V$ ;  $U_{RM}=-3,2V$  et  $U_{RQ}=3V$ .



- 1/ a- Représenter le sens du courant et les flèches tensions suivantes :  $U_{QN}$ ;  $U_{RM}$ ;  $U_{RQ}$  et  $U_{PQ}$ . {2pt}  
 b- Préciser, en justifiant, les signes des tensions  $U_{QN}$  et  $U_{PQ}$ . {1pt}

.....  
 .....

- 2/ En appliquant la loi des mailles à la maille MRQNM, calculer la valeur de la tension  $U_{QN}$ . {2pt}

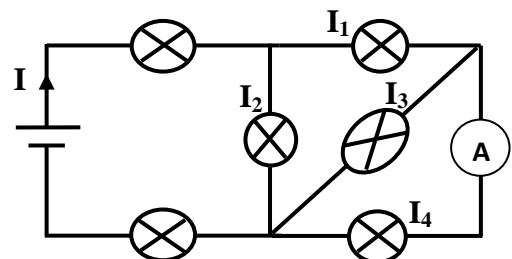
.....  
 .....

- 3/ En déduire la valeur de la tension  $U_{PQ}$ . {1pt}

.....  
 .....

**Exercice n°2 : (6points)**

On considère le circuit dont le schéma est le suivant :



- 1/ Représenter, sur le schéma du circuit, les sens des intensités du courant  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  et  $I_4$ . {1pt}

- 2/ a- Enoncer la loi des nœuds. {1pt}

.....  
 .....

- b- Sachant que  $I=1A$  et  $I_1=0,45A$ . Calculer  $I_2$ . {1pt}

.....  
 .....

- 3/ L'ampèremètre (A) possède 30 divisions, son aiguille indique la graduation 20 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 300mA. Calculer l'intensité  $I_4$  indiquée par (A) et l'exprimer en Ampère. {2pt}

.....  
 .....

- 4/ Déduire la valeur de l'intensité  $I_3$ . {1pt}

.....  
 .....

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
eau	2 atomes d'hydrogène 1 atome d'oxygène	3	H <sub>2</sub> O
Sulfate de zinc	1 atome de soufre 1 atome de zinc 4 atomes d'oxygène	6	ZnSO <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 sulfate est formé d'un atome de soufre et de 4 atomes d'oxygène, il porte une charge électrique égale à (-2e).

a- Ecrire la formule chimique de l'ion sulfate. {1pt}

.....  
SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

b- Préciser, en justifiant, si l'ion sulfate est simple ou polyatomique. {0,5pt}

.....  
p. simple

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

.....  
anion

**Exercice n° 2 : (4 points)**

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

.....

b- Calculer la masse M(Na) d'une mole d'atome d'azote. {1pt}

Données : le nombre d'Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ ; la masse d'un atome d'azote  $m(Na) = 3,82 \cdot 10^{-23} g$ .

.....  
 $M(Na) = N_A \times m(Na) = 23 g$

2) un alcool (A) a pour formule chimique C<sub>2</sub>H<sub>5</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 (A). {1pt}

.....  
 $M = (12 \times 2) + (6 \times 1) + 16 = 46 g$

b- Déterminer le nombre de mole n contenues dans un échantillon de masse m = 1,38 g de (A). {1pt}

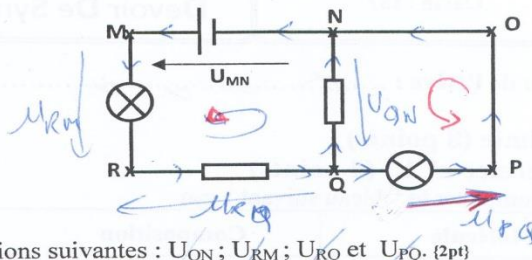
.....  
 $n = \frac{m}{M} = \frac{1,38}{46} = 0,03 mol$

.....  
M = 46

**Physique : (12 points)**

**Exercice n°1 : (6 points)**

Dans le circuit schématisé ci-contre, les valeurs des tensions sont :  $U_{MN}=8V$ ;  $U_{RM}=-3,2V$  et  $U_{RQ}=3V$ .



1/ a- Représenter le sens du courant et les flèches tensions suivantes :  $U_{QN}$ ;  $U_{RM}$ ;  $U_{RQ}$  et  $U_{PQ}$ . (2pt)

b- Préciser, en justifiant, les signes des tensions  $U_{QN}$  et  $U_{PQ}$ . (1pt)

$U_{QN} > 0$   
 $U_{PQ} < 0$

2/ En appliquant la loi des mailles à la maille MRQNM, calculer la valeur de la tension  $U_{QN}$ . (2pt)

$$U_{MN} + U_{RM} - U_{RQ} - U_{QN} = 0$$

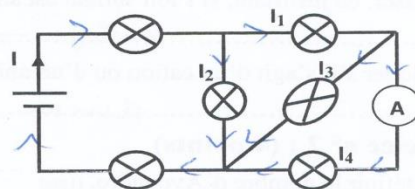
$$U_{QN} = U_{MN} + U_{RM} - U_{RQ} = 8 - 3,2 - 3 = 1,8V$$

3/ En déduire la valeur de la tension  $U_{PQ}$ . (1pt)

$$U_{QN} + U_{PQ} = 0 \Rightarrow U_{PQ} = -U_{QN} = -1,8V$$

**Exercice n°2 : (6 points)**

On considère le circuit dont le schéma est le suivant :



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

2/ a- Énoncer la loi des nœuds. (1pt)

$I = I_1 + I_2$

b- Sachant que  $I=1A$  et  $I_1=0,45A$ . Calculer  $I_2$ . (1pt)

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

3/ L'ampèremètre (A) possède 30 divisions, son aiguille indique la graduation 20 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 300mA. Calculer l'intensité  $I_4$  indiquée par (A) et l'exprimer en Ampère. (2pt)

$$I_4 = \frac{20 \times 300mA}{30} = 200mA = 0,2A$$

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

$$I_3 = I_1 + I_4 = I - I_2 = 1 - 0,55 = 0,45A$$