

**CHIMIE : (8 points)**

**I/ 1-** Répondre par vrai ou faux : {1 pt}

- La molécule est la plus petite particule indivisible de la matière. (.....)
- L'ensemble des molécules qui forment un mélange sont identiques. (.....)
- La matière est divisible, sa division est illimitée. (.....)
- La taille d'une molécule est voisine de quelques nanomètres. (.....)

**2/** Attribuer à chaque objet la dimension qui lui correspond : (24 cm ; 1Å; 12750 km; 500nm) {2 pt}

le diamètre de la terre	taille d'une molécule	le diamètre d'un ballon	taille d'une cellule

**II/ 1-** Définir : {1pt}

- un mélange homogène .....
- un mélange hétérogène .....

**2-** Classer les substances suivantes en mélanges homogènes et hétérogènes : l'essence, l'huile et l'eau, soupe aux légumes, boisson coca-cola, le sang, eau et sable. {1,5 pt}

<b>Hétérogène</b>	
<b>Homogène</b>	

**III/** Une pièce de monnaie de masse  $m=4g$ , est un alliage de cuivre et d'aluminium dont la proportion d'aluminium est **88%**.

**1/** Définir d'un alliage. {0,5 pt}

**2/ a-** Calculer la masse d'aluminium contenue dans la pièce de monnaie. {1 pt}

**b-** En déduire la masse de cuivre dans cette pièce. {1 pt}

**PHYSIQUE : (12 points)**

**Exercice n° 1: (3 pts) :**

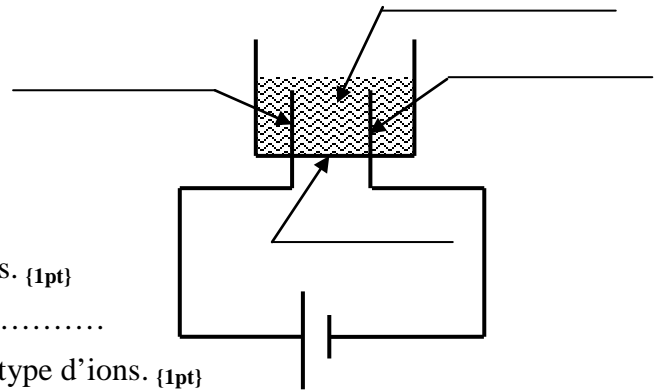
1/ Légender la figure suivante. {1pt}

2/ La solution contient des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{Cl}^-$ .

a- Parmi ces deux types d'ions, indiquer les anions et les cations. {1pt}

.....

b- Représenter sur le schéma le sens du déplacement de chaque type d'ions. {1pt}



**Exercice n° 2: (5 pts)**

Un élève dispose d'un corps (A) et d'une fourrure initialement neutre. Il frotte le corps (A) par la fourrure.

Le corps (A) s'électrise et devient porteur d'une charge électrique  $q_A = -6,4 \cdot 10^{-15} \text{C}$ .

La charge électrique élémentaire  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ .

1/ a- Indiquer si le corps (A) a perdu ou gagné des électrons. {1 pt}

.....

b- Calculer le nombre d'électrons N échangés entre (A) et la fourrure. {1 pt}

.....  
 .....

2/ Le corps (A) déjà électrisé, est mis en contact avec un corps (B) neutre. Le corps (B) s'électrise et devient porteur d'une charge électrique  $q_B$  qui peut être égale soit à  $(3,2 \cdot 10^{-16} \text{C})$ , soit à  $(-3,2 \cdot 10^{-16} \text{C})$ .

a- Préciser, en justifiant, la valeur de la charge  $q_B$ . {1 pt}

.....

b- Déterminer le nombre d'électrons n échangés entre (A) et (B). {2 pt}

.....

**Exercice n° 2: (4 pts)**

On considère le circuit électrique schématisé ci-contre qui comporte un générateur (G) dont les pôles sont notés A et B; une lampe (L); deux diodes ( $D_1$ ) et ( $D_2$ ) et deux interrupteurs ( $K_1$ ) et ( $K_2$ ).

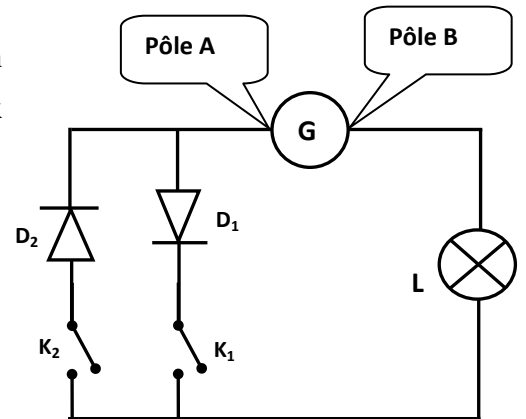
- Lorsqu'on ouvre ( $K_2$ ) et on ferme ( $K_1$ ): la lampe ne s'allume pas.

- Lorsqu'on ferme ( $K_2$ ) et on ouvre ( $K_1$ ): la lampe s'allume.

1/ Lequel des pôles (A) et (B) représente le pôle positif ? {1 point}

.....

2/ Représenter, sur le schéma, le sens du courant et celui des électrons en utilisant deux couleurs différentes. {1 pt}



3/ Sachant que la charge électrique qui traverse la lampe pendant une durée  $\Delta t = \frac{1}{6} \text{ min}$  est  $q = 4,80 \text{C}$ .

a- Donner la relation entre l'intensité du courant I, la charge électrique q et la durée  $\Delta t$ . {0,5 pt}

.....

b- Calculer l'intensité du courant I qui circule dans le circuit. {1,5pt}

.....

**CHIMIE : (8 points)**

I/ 1- Répondre par vrai ou faux : (4 pt)

- La molécule est la plus petite particule individualisée de la matière. (V.....)
- L'ensemble des molécules qui forment un mélange sont identiques. (F.....)
- La matière est divisible, sa division est illimitée. (F.....)
- La taille d'une molécule est voisine de quelques centimètres. (V.....)

2/ Attribuer à chaque objet la dimension qui lui correspond : (24 cm ; 1A ; 12750 km ; 500 nm) (4 pt)

le diamètre de la terre	taille d'une molécule	le diamètre d'un ballon	taille d'une cellule
12750 km	1A	24 cm	500 nm

III/ 1- Définir : (4 pt)

- un mélange homogène est un mélange dont on ne peut pas distinguer les différents constituants à l'œil nu.....
- un mélange hétérogène est un mélange dont on peut distinguer ses différents constituants à l'œil nu.....

2- Classer les substances suivantes en mélanges homogènes et hétérogènes : l'essence, l'huile et l'eau, soupe aux légumes, boisson coca-cola, le sang, eau et sable. (4 pt)

Hétérogène	l'huile et l'eau - soupe aux légumes - eau et sable
Homogène	l'essence - boisson coca-cola - le sang

III/ Une pièce de monnaie de masse  $m = 4g$ , est un alliage de cuivre et d'aluminium dont la proportion d'aluminium est 88%.

1/ Définir d'un alliage. (2 pt)

Un alliage est un mélange homogène formé généralement de deux métaux.....

2/ a- Calculer la masse d'aluminium contenue dans la pièce de monnaie. (4 pt)

masse d'aluminium =  $\frac{4 \times 88}{100} = 3,52g$

b- En déduire la masse de cuivre dans cette pièce. (2 pt)

masse du cuivre =  $4 - 3,52 = 0,48g$

PHYSIQUE : (12 points)

Exercice n° 1: (3 pts) :

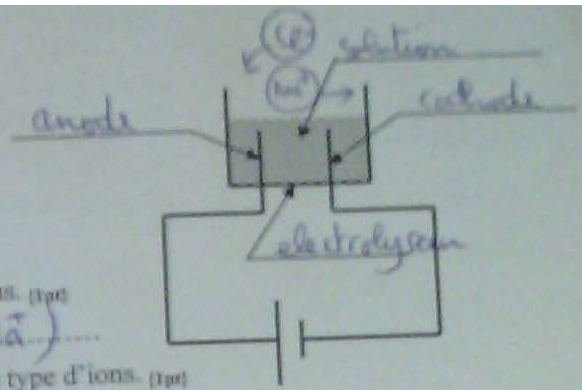
1/ Légendez la figure suivante. (1 pt)

2/ La solution contient des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{Cl}^-$ .

a- Parmi ces deux types d'ions, indiquer les anions et les cations. (1 pt)

Les anions ( $\text{Cl}^-$ ), Les cations ( $\text{Na}^+$ )

b- Représenter sur le schéma le sens du déplacement de chaque type d'ions. (1 pt)



Exercice n° 2: (5 pts)

Un élève dispose d'un corps (A) et d'une fourrure initialement neutre. Il frotte le corps (A) par la fourrure.

Le corps (A) s'électrise et devient porteur d'une charge électrique  $q_A = -6,4 \cdot 10^{-15} \text{ C}$ .

La charge électrique élémentaire  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

1/ a- Indiquer si le corps (A) a perdu ou gagné des électrons. (1 pt)

Le corps (A) a gagné des électrons

b- Calculer le nombre d'électrons N échangés entre (A) et la fourrure. (1 pt)

$$N = \frac{q_A}{e} = \frac{6,4 \cdot 10^{-15}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 4 \cdot 10^4 \text{ électrons}$$

2/ Le corps (A) déjà électrisé, est mis en contact avec un corps (B) neutre. Le corps (B) s'électrise et devient porteur d'une charge électrique  $q_B$  qui peut être égale soit à  $(3,2 \cdot 10^{-16} \text{ C})$ , soit à  $(-3,2 \cdot 10^{-16} \text{ C})$ .

a- Préciser, en justifiant, la valeur de la charge  $q_B$ . (1 pt)

$q_B = -3,2 \cdot 10^{-16} \text{ C}$  car l'électrisation est faite par contact.

b- Déterminer le nombre d'électrons n échangés entre (A) et (B). (2 pts)

$$n = \frac{|q_B|}{e} = \frac{3,2 \cdot 10^{-16}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 2 \cdot 10^3 \text{ électrons}$$

Exercice n° 2: (4 pts)

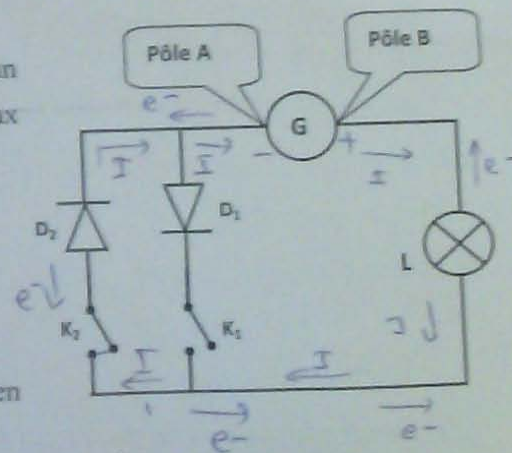
On considère le circuit électrique schématisé ci-contre qui comporte un générateur (G) dont les pôles sont notés A et B; une lampe (L); deux diodes ( $D_1$ ) et ( $D_2$ ) et deux interrupteurs ( $K_1$ ) et ( $K_2$ ).

- Lorsqu'on ouvre ( $K_2$ ) et on ferme ( $K_1$ ) : la lampe ne s'allume pas.
- Lorsqu'on ferme ( $K_2$ ) et on ouvre ( $K_1$ ) : la lampe s'allume.

1/ Lequel des pôles (A) et (B) représente le pôle positif? (1 point)

(A) pôle négatif, (B) pôle positif.

2/ Représenter, sur le schéma, le sens du courant et celui des électrons en utilisant deux couleurs différentes. (1 pt)



3/ Sachant que la charge électrique qui traverse la lampe pendant une durée  $\Delta t = \frac{1}{6} \text{ min}$  est  $q = 4,80 \text{ C}$ .

a- Donner la relation entre l'intensité du courant I, la charge électrique q et la durée  $\Delta t$ . (0,5 pt)

$$I = \frac{q}{\Delta t}$$

b- Calculer l'intensité du courant I qui circule dans le circuit. (1,5 pt)

$$\Delta t = \frac{1}{6} \text{ min} = \frac{60}{6} \text{ s} = 10 \text{ s} \rightarrow I = \frac{4,80}{10} = 0,48 \text{ A}$$