



Matière : Sciences physiques	Devoir de synthèse N°1	Professeur : TRIGUI Lotfi
Date : Décembre 2021		Niveau : 1 ^{ère} S ₇₊₁₀
Durée : 1h		Nb de pages : 3

Nom : Prénom :

Chimie : (8 points)

Exercice N°1 : (4 points)

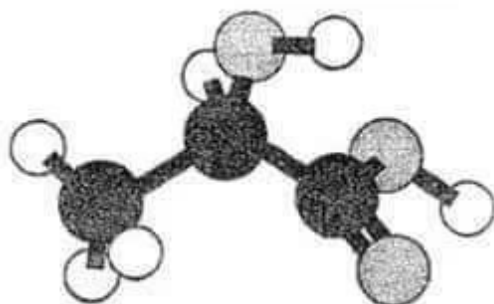
On donne les masses molaires atomiques :

$$M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

L'acide lactique est représenté par le modèle moléculaire suivant :



○ Atome d'hydrogène (H)

● Atome de carbone (C)

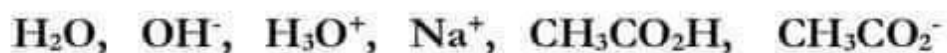
● Atome d'oxygène (O)

Souligner les termes corrects :

- 1) Le modèle de la molécule représenté est (**compact** // éclaté).
- 2) L'acide lactique est-il un corps pur (**simple** // composé) parce que sa molécule est (**formée d'atomes identiques** // formée d'atomes différents // contient du carbone).
- 3) La formule moléculaire de l'acide lactique est (**C₃H₅O₃** // C₃N₆O₃ // C₃H₆O₃) et sa masse molaire moléculaire vaut (29 // 63 // 90) (mol // g // g.mol⁻¹).
- 4) L'atomicité de la molécule est (9 // 12 // 3).
- 5) La quantité de matière n que renferme un échantillon d'acide lactique de masse m = 9 g vaut (10 // 0,12 // 0,1) (g // g.mol⁻¹ // mol // mole).

Exercice N°2 : (4 points)

On considère un mélange homogène contenant les entités chimiques suivantes :



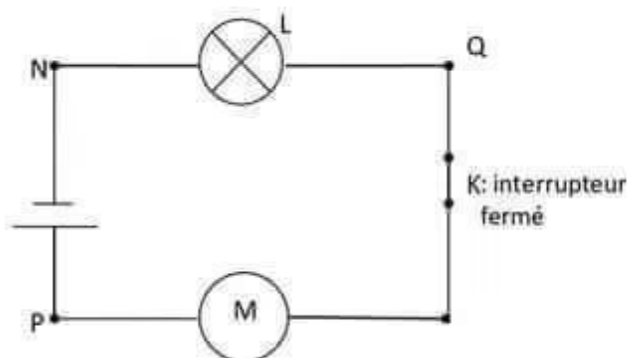
Compléter le tableau suivant (une croix dans la case vide ou un terme à la place des pointillés) :

Formule de l'entité chimique	ion				Molécule
	monoatomique				
	anion		anion		
OH ⁻			X		
CH ₃ CO ₂ H					
.....				X	
.....					X
.....			X		
.....					

Physique : (12 points)

Exercice N°1 : (7 points)

On considère le circuit représenté sur la figure suivante :



- 1) La mesure de la tension aux bornes du moteur à l'aide d'un voltmètre à aiguille a donné :

$$U_{PQ} = 8\text{V}.$$

- a) Représenter sur le schéma du circuit le voltmètre en précisant ses bornes (+) et (-).
b) Le voltmètre utilisé comporte 100 divisions et possède les calibres suivants : 1V, 3V, 10V et 30V.

Préciser le calibre le mieux adapté pour la mesure de la tension U_{PQ} . Justifier.

.....
.....

- c) Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête l'aiguille du voltmètre lorsqu'il est utilisé sur le calibre 10V.

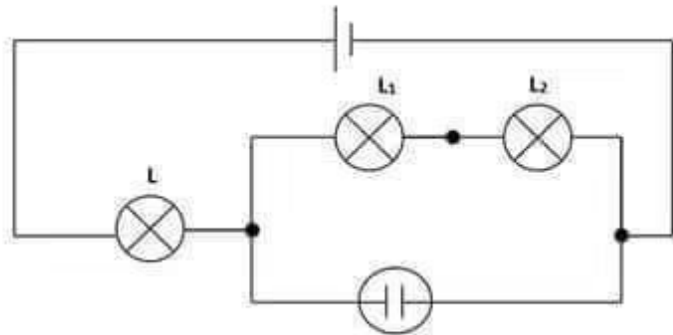
.....
.....

- 2) Représenter par une flèche chacune des tensions U_{PQ} , U_{PN} et U_{QN} .
- 3) Sachant que la tension aux bornes du générateur est $U_{PN} = 12 \text{ V}$. Donner la valeur de la tension U_{NP} .
- 4) Donner la relation entre U_{PQ} , U_{PN} et U_{QN} en précisant le nom de la loi utilisée. En déduire la valeur de la tension U_{QN} .
- 5) On remplace l'interrupteur K par une règle en plastique. Donner la nouvelle valeur U_{PQ} indiquée par le voltmètre. Justifier la réponse.

Exercice N°2 : (5 points)

Le schéma suivant représente un circuit électrique constitué par :

- trois lampes identiques.
- un électrolyseur qui contient une solution ionique.
- Un générateur qui fournit un courant principal d'intensité $I = 0,2 \text{ A}$.



- 1) Représenter sur le schéma du circuit :
 - a) Le sens du courant principal I , le sens du courant I_1 dans la lampe L_1 et le sens du courant I_2 dans l'électrolyseur.
 - b) Un ampèremètre permettant la mesure de l'intensité du courant I .
- 2) Dire pourquoi on observe :
 - a) un dégagement de gaz dans l'électrolyseur.
 - b) les deux lampes L_1 et L_2 s'allument avec le même éclat ?
 - c) l'éclat de la lampes L est plus intense que l'éclat de L_1 ?
- 3) Sachant que la lampe (L_1) est traversée par un courant électrique d'intensité $I_1 = 60 \text{ mA}$. Déterminer l'intensité du courant électrique I_2 qui traverse l'électrolyseur. Préciser le nom de la loi utilisée.



Matière : Sciences physiques	Devoir de synthèse N°1	Professeur : TRIGUI Lotfi
Date : Décembre 2021		Niveau : 1 ^{ère} S ₇₊₁₀
Durée : 1h		Nb de pages : 3

Nom : Trigui Prénom : Lotfi

Chimie : (8 points)

Exercice N°1 : (4 points)

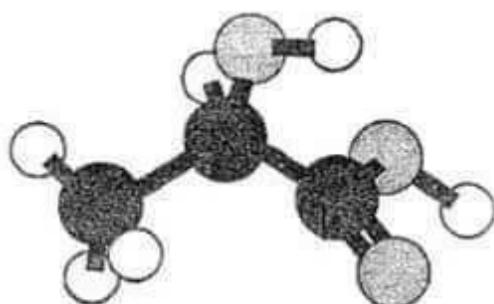
On donne les masses molaires atomiques :

$$M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

L'acide lactique est représenté par le modèle moléculaire suivant :



○ Atome d'hydrogène (H)

● Atome de carbone (C)

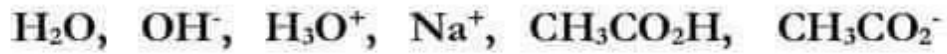
○ Atome d'oxygène (O)

Souligner les termes corrects :

- 1) Le modèle de la molécule représenté est (compact // éclaté).
- 2) L'acide lactique est-il un corps pur (simple // composé) parce que sa molécule est (formée d'atomes identiques // formée d'atomes différents // contient du carbone).
- 3) La formule moléculaire de l'acide lactique est (C₃H₅O₃ // C₃N₆O₃ // C₃H₆O₃) et sa masse molaire moléculaire vaut (29 // 63 // 90) (mol // g // g.mol⁻¹).
- 4) L'atonicité de la molécule est (9 // 12 // 3).
- 5) La quantité de matière n que renferme un échantillon d'acide lactique de masse m = 9 g vaut (10 // 0,12 // 0,1) (g // g.mol⁻¹ // mol // mole).

Exercice N°2 : (4 points)

On considère un mélange homogène contenant les entités chimiques suivantes :



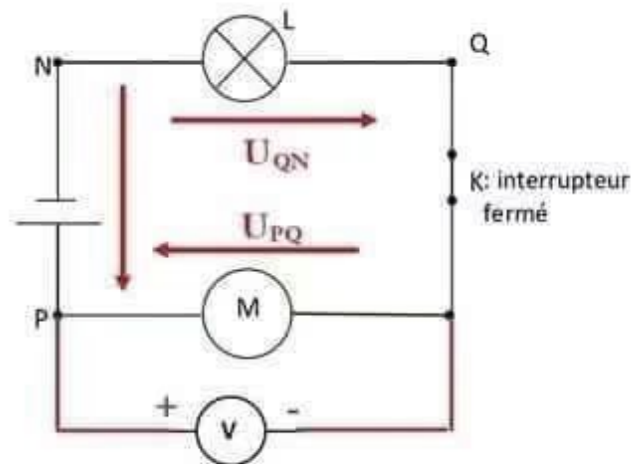
Compléter le tableau suivant (une croix dans la case vide ou un terme à la place des pointillés) :

Formule de l'entité chimique	ion				Molécule
	monoatomique		polyatomique		
	anion	cation	anion	cation	
OH ⁻			x		
CH ₃ CO ₂ H					x
H ₃ O ⁺				x	
H ₂ O					x
CH ₃ CO ₂ ⁻			x		
Na ⁺		x			

Physique : (12 points)

Exercice N°1 : (7 points)

On considère le circuit représenté sur la figure suivante :



- 1) La mesure de la tension aux bornes du moteur à l'aide d'un voltmètre à aiguille a donné : $U_{PQ} = 8\text{V}$.

- a) Représenter sur le schéma du circuit le voltmètre en précisant ses bornes (+) et (-).
b) Le voltmètre utilisé comporte 100 divisions et possède les calibres suivants : 1V, 3V, 10V et 30V.

Préciser le calibre le mieux adapté pour la mesure de la tension U_{PQ} . Justifier.

10 V car il est supérieur à U_{PQ} et il le plus proche de cette valeur

- c) Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête l'aiguille du voltmètre lorsqu'il est utilisé sur le calibre 10V.

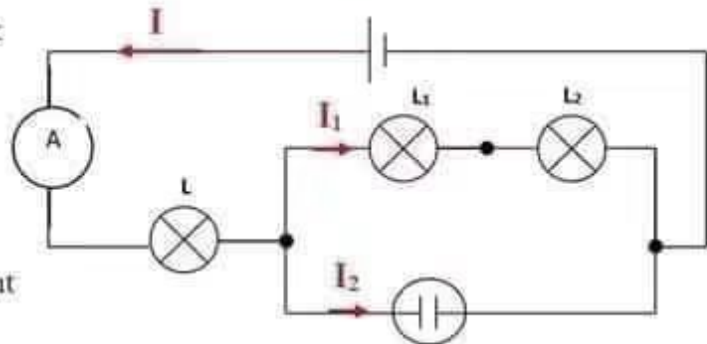
$$I = \frac{U_E}{C} = \frac{8 \times 100}{10} = 80 \text{ divisions}$$

- 2) Représenter par une flèche chacune des tensions U_{PQ} , U_{PN} et U_{QN} . **Voir figure**
- 3) Sachant que la tension aux bornes du générateur est $U_{PN} = 12 \text{ V}$. Donner la valeur de la tension U_{NP} . **$U_{NP} = -U_{PN} = -12 \text{ V}$**
- 4) Donner la relation entre U_{PQ} , U_{PN} et U_{QN} en précisant le nom de la loi utilisée. En déduire la valeur de la tension U_{QN} .
 $U_{PN} = U_{PQ} + U_{QN}$ d'après la loi des mailles. $U_{QN} = U_{PN} - U_{PQ} = 12 - 8 = 4 \text{ V}$
- 5) On remplace l'interrupteur K par une règle en plastique. Donner la nouvelle valeur U_{PQ} indiquée par le voltmètre. Justifier la réponse.
 $U_{PQ} = 0$ car le récepteur (moteur) n'est plus traversé par un courant électrique.

Exercice N°2 : (5 points)

Le schéma suivant représente un circuit électrique constitué par :

- trois lampes identiques.
- un électrolyseur qui contient une solution ionique.
- Un générateur qui fournit un courant principal d'intensité $I = 0,2 \text{ A}$.



- 1) Représenter sur le schéma du circuit :
- Le sens du courant principal I , le sens du courant I_1 dans la lampe L_1 et le sens du courant I_2 dans l'électrolyseur.
 - Un ampèremètre permettant la mesure de l'intensité du courant I .
- 2) Dire pourquoi on observe :
- un dégagement de gaz dans l'électrolyseur.
Parce qu'il y a passage du courant électrique qui a un effet chimique.
 - les deux lampes L_1 et L_2 s'allument avec le même éclat ?
Parce qu'elles sont reliées en série
 - l'éclat de la lampes L est plus intense que l'éclat de L_1 ?
 $I = I_1 + I_2$ alors $I > I_1$
- 3) Sachant que la lampe (L_1) est traversée par un courant électrique d'intensité $I_1 = 60 \text{ mA}$. Déterminer l'intensité du courant électrique I_2 qui traverse l'électrolyseur. Préciser le nom de la loi utilisée.

$I = I_1 + I_2$ d'après la loi des nœuds

alors $I_2 = I - I_1 = 0,2 - 0,06 = 0,14 \text{ A}$

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. (1pts)

.....

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)

.....

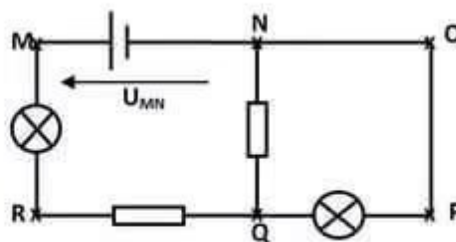
b- Déterminer le nombre de mole n contenues dans un échantillon de masse $m=12\text{g}$ de cet alcool. (1pt)

.....

Physique : (12 points)

Exercice n°1 : (6points)

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



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)

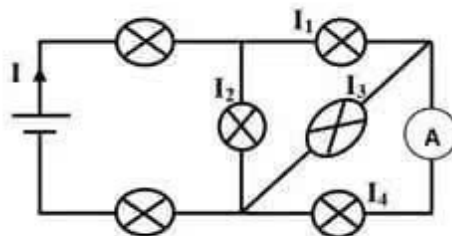
2/ a- Enoncer la loi des mailles. (1pt)

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)

CORRECTION

Chimie (8 points) :

Exercice n° 1 : (4 points)

1) Compléter le tableau suivant : (2pt)

Molécule	Composition	Atomicité	Formule chimique
Trioxigène	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)

CO₃²⁻

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

CO₃²⁻ est une entité chimique électriquement chargée formée plusieurs atomes liés entre eux donc (polyatomique).

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. (1pt)

Le nombre d'Avogadro est défini comme étant égal au nombre d'atomes contenus dans 0,012 kg de carbone 12. On le note "N".

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 C₃H₇OH.

Données : M(H) = 1 g.mol⁻¹, M(C) = 12 g.mol⁻¹, M(O) = 16 g.mol⁻¹.

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

$$M = 12 \times 3 + (1 \times 7) + 16 = 36 + 8 + 16 = 60 g$$

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

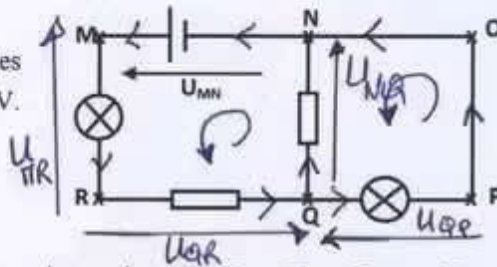
$$n = \frac{m}{M} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ mole}$$

CORRECTION

Physique : (12 points)

Exercice n°1 : (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)

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

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

La somme algébrique des tensions, prise entre 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} . (2pt)

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

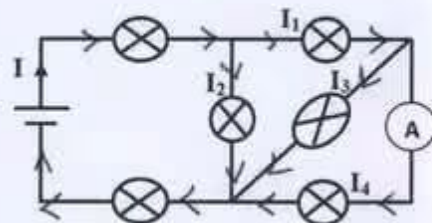
$$\Rightarrow U_{NQ} = U_{MR} - U_{QR} - U_{NM} = 2,4 - (-4) - 8 = -1,6V$$

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 : (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)

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

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). (2pt)

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

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

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 \Rightarrow I_3 = I - I_1 - I_2 - I_4$$

$$\Rightarrow I_3 = 1 - 0,45 - 0,55 - 0,1$$

$$\boxed{I_3 = 0,35A}$$