

A-CHIMIE (6 points)**EXERCICE N°1 (4points)**

On donne les nombres de charge des atomes suivants : **Mg** (Z=12) ; **O**(Z=5) ; **Ne**(Z=10).

1-a- Donner : structure électronique, nombre de l'électron de valence et le schéma de Lewis de ces atomes

Atome	Mg (Z=12)	O(Z=5)	Ne(Z=10)	H(Z=1)
Structure électronique				
électron de valence				
schéma de Lewis				

A1 1,5

2-a-Enoncer les règles du duet et de l'octet.

A1 0,25

- b-Lequel des atomes ci-dessus est stable (**Mg ; O ; Ne**)?justifier la réponse.

A1 0,5

3-Pour acquérir une grande stabilité. L'atome d'oxygène se transforme en un ion.

a-selon quelle règle se forme cet ion ?justifier la réponse.

A1 0,5

b-Donner le symbole et la structure électronique de l'ion oxygène obtenu.

A1 0,5

4-a-Définir la liaison covalente.....

A1 0,25

b-Expliquer la formation de la molécule d'eau puis donner la représentation du schéma de Lewis.

A1 0,5

EXERCICE N°2 (2points)

1-Un élément chimique **X** se trouve dans la même colonne du tableau périodique que l'élément fluor ${}_{9}\text{F}$ et dans la même ligne que l'élément Lithium ${}_{12}\text{Mg}$.

a-Préciser le numéro de la colonne dont-il appartient :.....

A1 0,25

b-Préciser le numéro de la ligne dont-il appartient :.....

A1 0,25

c-Déduire le numéro atomique **Z** de l'élément chimique **X** :.....

A2 0,5

2-On donne dans le tableau suivant le numéro atomique Z de quelques éléments chimiques.

Atome	O	S	Cl	N
Z	8	16	17	7

a-Identifier alors le symbole de l'élément chimique X.

.....	A1	0,25
b- à quelle famille appartient l'élément X ?.....	A1	0,25
.....		
3-Déterminer le nombre d'électrons correspondant à l'ion de l'atome X.	A2	0,5
B-PHYSIQUE(14 points)		
<u>EXERCICE N°1 (1,5points)</u>		
On donne le réseau de résistors de la Figure N°1 (page4) pour lequel on a $R=2,5 \Omega$ et $U_{AD}=12V$.		
1-Quelle est la résistance équivalente R_{AD} du dipôle (entre A et D).	C	1
2-En déduire l'intensité du courant I	A1	0,5
<u>EXERCICE N°2 (4,5points)</u>		
On réalise le montage de la Figure N°2 (page4)		
1-On ferme l'interrupteur et on empêche le moteur de tourner .Dans ce cas l'ampèremètre indique une valeur $I_1=6,6A$ et le voltmètre une valeur $U_1=13,4V$. Quelle est la résistance interne r' du moteur?	A2	1
2-On laisse le moteur tourner à vitesse constante, dans ce cas l'ampèremètre indique une valeur $I_2=3,3A$ et le voltmètre une valeur $U_2=16,7V$. Quelle est la f.c.é.m. E' du moteur.	A2	1
3-Dans le circuit précédent, on ajoute en série un résistor de résistance R , dans ce cas l'ampèremètre indique une valeur $I_3=1A$ et le voltmètre une valeur $U_3=19V$. Quelle est la valeur de la résistance R du résistor.	C	1,5



4-Ecrire la loi d'ohm aux bornes de chacun des dipôles : moteur et résistor.

Loi d'ohm pour un résistor :

Loi d'ohm pour un moteur :

EXERCICE N°3(8points)

On dispose d'un dipôle générateur de **f.é.m. E** et de résistance interne **r**, et d'un moteur de **f.c.é.m. E'** et de résistance **r'**. Les caractéristiques intensité-tension de deux dipôles sont données sur les **Figure N°3 et Figure N°4**(page4).

I-
1-Attribuer à chaque caractéristique la nature de son dipôle électrique.

*Dipôle N°1:

*Dipôle N°2:

2-En exploitant les deux courbes, déterminer les grandeurs caractéristiques de chaque dipôle.

*Dipôle N°1:.....

*Dipôle N°2: :.....

3-a-On relie les deux bornes du générateur par un fil conducteur.

Qu'appelle-t-on cette opération ?.....

b-Calculer l'intensité du court-circuit **I_{cc}** du générateur puis la trouver graphiquement.

II-On branche le moteur aux bornes du générateur **Figure N°5** (page4) .

1-Ecrire la loi d'ohm aux bornes du dipôle générateur et aux bornes du moteur.

la loi d'ohm aux bornes du dipôle générateur :

la loi d'ohm aux bornes du dipôle moteur :

2-On associe en série avec le moteur un dipôle résistor de résistance **R=2Ω** **Figure N°5** (page4).

a- calculer l'intensité du courant **I** qui circule dans le circuit.

b-Déduire les tensions **U_{AC}**; **U_{AB}** ; **U_{BC}** (les représenter par des flèches).

A1	1
A1	0,5
A1	0,5
A1	0,5
A1	0,5
A1	1
A1	1
A1	1,5



4-Déterminer :

-La puissance électrique P_1 fournie par le générateur.....	A1	0,5
.....		
.....		
-La puissance électrique P_2 reçue par le moteur.....	A1	0,5
.....		
.....		
-Les rendements ρ_1 et ρ_2 respectivement du générateur et du moteur.....	A1	1
.....		
.....		
-L'énergie thermique dissipée par effet joule dans tout le circuit pendant 5mn.	A1	0,5
.....		
.....		

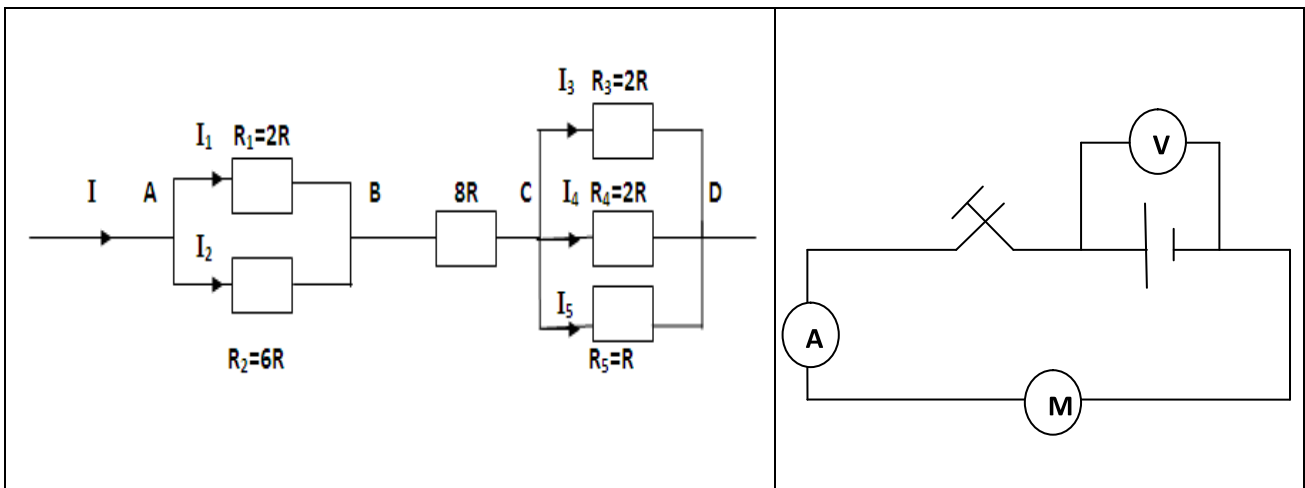
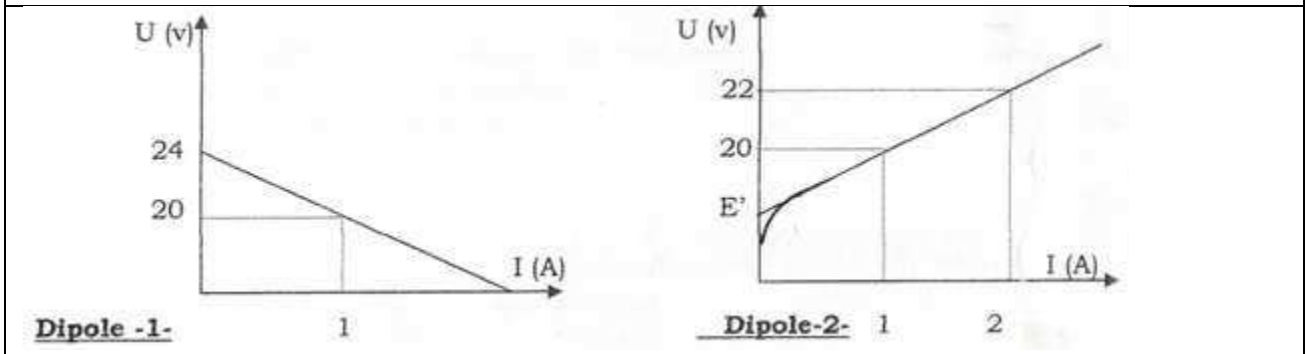


Figure N°1

Figure N°2



Dipole -1-

Dipole-2-

Figure N°3

Figure N°4

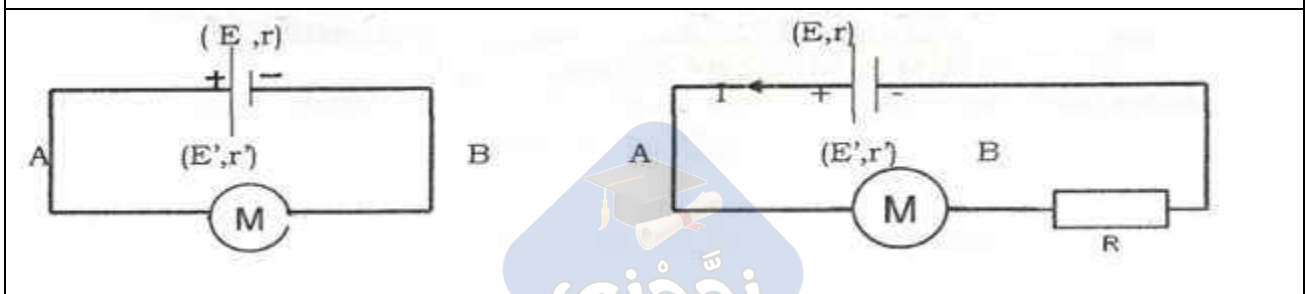


Figure N°5

Figure N°6