

Lycée

Chebbi

Devoir de synthèse n°1 Sciences physiques

Prof: K. ATEF

2SC: 1,2

Chimie (8points)

Exercice n°1 : (3points)

1) On donne la charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

1) Compléter le tableau par ce qui convient de la page Annexe .

2) Donner la formule statistique du composé neutre formé par les ions aluminium et oxygène.

3) De quel type sont les liaisons entre ces ions ?

Exercice n°2 : (5points)

On considère les éléments chimiques suivants :

♣ L'oxygène : $(K)^2(L)^6$

♣ L'hydrogène : $H (Z = 1)$

♣ Le carbone : C ; il possède 4 électrons sur la couche L .

♣ L'azote : N ; il appartient au $V^{\text{ème}}$ groupe et à la $2^{\text{ème}}$ période.

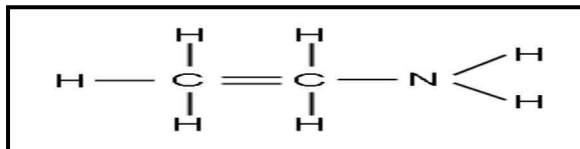
♣ Le fluor F appartient à la famille des halogènes dans la $2^{\text{ème}}$ période

1) Donner la structure électronique de chacun des atomes H, C, F, O et N .

2) a. Définir la liaison covalente.

b. Préciser le nombre de liaisons covalentes que peut établir chacun des atomes H, C, F, O et N .

3) La formule de la molécule d'éthylamine est C_2H_7N . On propose la représentation de Lewis de cette molécule



a. Montrer que cette représentation de Lewis de la molécule d'éthylamine est incorrecte.

b. Donner la représentation de Lewis correcte de la molécule d'éthylamine.

4-a-Faire les schéma de Lewis des molécules suivante : CF_4, NH_3 et H_2O

b-Donner sur chaque atome les fractions des charges

5- a-Expliquer la formation des molécules NH_4^+ et H_3O^+

b-Faire les schémas de Lewis de chaque molécule

Physique : 12 points

Exercice n°1 : (6,75 points)

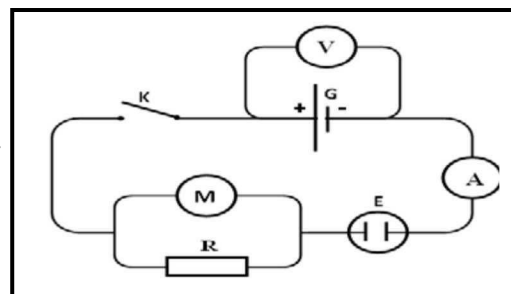
On considère le montage électrique représenté ci-contre où :

♣ G est un générateur de f.é.m. \mathcal{E} et de résistance interne r ,

♣ E est un électrolyseur de f.c.é.m. $\mathcal{E}' = 2,5 \text{ V}$ et de résistance interne $r' = 5 \Omega$,

♣ M est un moteur de f.c.é.m. \mathcal{E}'' et de résistance interne $r'' = 1 \Omega$,

♣ R est un résistor et K est un interrupteur.



2,5 A_2B

0,25 C

0,25 A_1

1 A_2B

0,5 A_2

0,5 A_2B

0,25 C

0,25 B

0,75 A_2B

0,75 B

0,5 A_2B

0,5 B

- I. La tension à vide du générateur est égale à 12 V . Déterminer les indications du voltmètre et de l'ampèremètre lorsque l'interrupteur \mathcal{K} est ouvert.
- II. On ferme l'interrupteur \mathcal{K} , l'ampèremètre indique le passage d'un courant électrique d'intensité $I = 0,8\text{ A}$, alors que le voltmètre indique la tension $U = 10,5\text{ V}$.
- 1) Rappeler les lois d'Ohm relatives à :
 - un dipôle actif :
 - un récepteur actif :
 - un récepteur passif :
 - 2) Déterminer la résistance interne r du générateur
 - 3) Calculer la tension aux bornes de l'électrolyseur U_E .
 - 4) Déduire les valeurs des tensions U_M et U_R respectivement aux bornes du moteur et du résistor.
 - 5) Tracer sur la même figure les caractéristiques des trois dipôles
 - 6) La puissance dissipée par effet joule par le résistor est $P_J = 1,6\text{ W}$.
 - a) Déterminer l'intensité du courant I_R traversant le résistor, ainsi que sa résistance R .
 - b) En déduire l'intensité du courant I_M traversant le moteur.
 - c) Calculer la f.c.é.m. \mathcal{E}' du moteur.
 - d) Déterminer le rendement ρ_1 du moteur
 - 7) a- On bloque le moteur, est-ce que l'indication de l'ampèremètre change ou non ? Si oui trouver la nouvelle indication.

b- Calculer la nouvelle valeur du rendement ρ_2 . Conclure

Exercice n°2 : (5,25 points)

On considère les caractéristiques intensité-tension de trois dipôles électriques $\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2$

- 1) Identifier chaque dipôle et donner un exemple
- 2) Déterminer la ou les grandeurs caractéristiques de chaque dipôle.
- 3) Déterminer l'intensité du courant de court circuit I_{cc} par deux méthodes.
- 4) En réalité le générateur est constituée par 3 générateurs sont monté en série $\mathcal{G}_1(\mathcal{E}_1=6\text{ V}, r_1=6\ \Omega)$ et deux générateurs \mathcal{G}_2 et \mathcal{G}_3 sont identiques de f.é.m \mathcal{E}_0 et de résistance interne r_0 .
Faire un schéma clair et déterminer les valeurs de \mathcal{E}_0 et r_0
- 5) Montrer que le rendement du dipôle générateurs s'écrit sous la forme $\rho = 1 - \frac{I}{I_{cc}}$ et calculer sa valeur pour $U=5\text{ V}$
- 6) Déterminer graphiquement le point de fonctionnement et donner ses coordonnées
- 7) On ajoute au circuit précédent un dipôle résistor de résistance $R=12\ \Omega$
 - a- Faire un schéma clair
 - b- Représenter sur le même figure la caractéristique intensité tension du dipôle résistor et déduire les coordonnées du point de fonctionnement
 - c- Calculer l'intensité du courant qui circule dans le circuit

0,5	A_2
0,5	A_2B
0,25	A_2B
0,25	B
0,5	A_2B
0,75	B
0,5	A_2B
0,25	A_2
0,25	A_2B
0,5	A_2
0,5	C
0,5	A_2
0,5	A_2B
1	B
0,5	A_2
1	A_2B
0,5	C
0,5	A_1
0,25	B
0,5	A_2B
0,5	C

Annexe

Nom.....Prénom.....Classe.....N°.....

<i>Atome</i>	<i>Aluminium (Al)</i>	<i>Oxygène (O)</i>
<i>Charge du noyau</i>	$20,8 \cdot 10^{-19}C$	$12,8 \cdot 10^{-19}C$
<i>Nombre d'électrons</i>		
<i>Formule électronique</i>		
<i>Place dans le tableau périodique</i>	<i>N° du groupe :</i>	<i>N° du groupe :</i>
	<i>N° du période :</i>	<i>N° du période :</i>
<i>Symbole de l'ion</i>		

