

Lycée

Chebbi

Devoir de synthèse n°1 Sciences physiques

Prof: K. ATEF

2SC: 1,2

Chimie (8points)

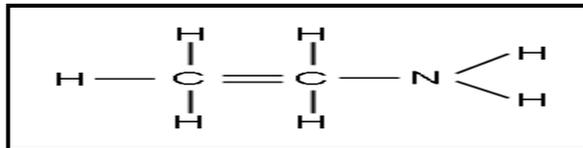
Exercice n°1 : (3points)

- 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



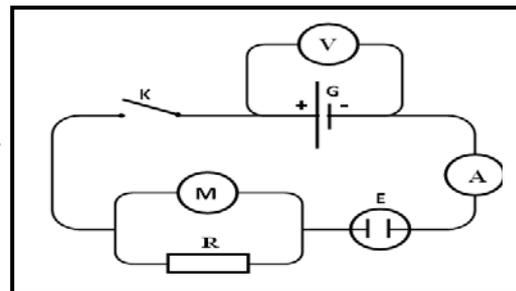
- a. Montrer que cette représentation de Lewis de la molécule d'éthylamine est incorrecte.
 - b. Donner la représentation de Lewis correcte de la molécule d'éthylamine.
- 4-a- Faire les schémas de Lewis des molécules suivantes : CF_4, NH_3 et H_2O
- b- Donner sur chaque atome les fractions des charges
- 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 $\mathcal{U} = 10,5\text{ V}$.
- 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 \mathcal{U}_E .
 - 4) Déduire les valeurs des tensions \mathcal{U}_M et \mathcal{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 $\mathcal{P}_j = 1,6\text{ W}$.
 - 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 $\mathcal{U}=5\text{V}$
- 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.....PrénomClasse.....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>		

