

Lycée

Chebbi

Devoir de synthèse n°1 Sciences physiques

Prof: K. ATEF

2SC: 1,2

Chimie (8points)

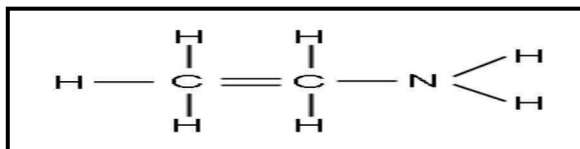
Exercice n°1 : (3points)

- On donne la charge élémentaire : $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$.
- Compléter le tableau par ce qui convient de la page Annexe .
- Donner la formule statistique du composé neutre formé par les ions aluminium et oxygène.
- 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 5^{ème} groupe et à la 2^{ème} période.
 - ♣ Le fluor F appartient à la famille des halogènes dans la 2^{ème} période
- Donner la structure électronique de chacun des atomes H , C , F , O et N .
 - a. Définir la liaison covalente.
 - Préciser le nombre de liaisons covalentes que peut établir chacun des atomes H , C , F , O et N .
 - La formule de la molécule d'éthylamine est C_2H_7N . On propose la représentation de Lewis de cette molécule



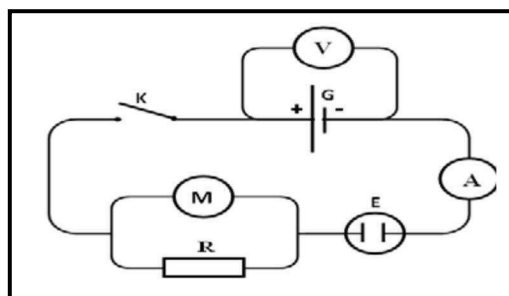
- Montrer que cette représentation de Lewis de la molécule d'éthylamine est incorrecte.
 - Donner la représentation de Lewis correcte de la molécule d'éthylamine.
- 4-a-Faire les schéma de Lewis des molécules suivante : CF_4 , NH_3 et H_2O
- Donner sur chaque atome les fractions des charges
- 5- a-Expliquer la formation des molécules NH_4^+ et H_3O^+
- 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 cordonnées du point de fonctionnement

c- Calculer l'intensité du courant qui circule dans le circuit

0,5	$\mathcal{A}_2$
0,5	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,25	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,25	$\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,75	$\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,25	$\mathcal{A}_2$
0,25	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{A}_2$
0,5	$\mathcal{C}$
0,5	$\mathcal{A}_2$
0,5	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
1	$\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{A}_2$
1	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{C}$
0,5	$\mathcal{A}_1$
0,25	$\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{A}_2\mathcal{B}$
0,5	$\mathcal{C}$

Annexe

Nom.....Prénom.....Classe.....N°.....

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

