

Lycée secondaire Kalât Sinan	<h1 style="font-size: 2em;">Devoir de synthèse n°1</h1>	Classes : 2 <sup>ème</sup> Sc 1-2
Année scolaire : 2010/2011		Durée : 2 Heures Profs : Mrs : A Abdelouahed & M <sup>me</sup> G Rafika

**A// CHIMIE (8 Points)**

**Exercice n°1 (5 Points):**

- On considère les éléments chimiques suivants  ${}_1\text{H}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$  et  ${}_6\text{C}$
- Donner la structure électronique, la formule électronique et le schéma de LEWIS de chacun de ces éléments.
  - Préciser la position de chacun de ces éléments dans le tableau de la classification périodique des éléments. Justifier.
  - a) Définir la liaison covalente.  
 b) Expliquer la formation des molécules suivantes :  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  et  $\text{HF}$ .
  - a- Définir l'électronégativité.  
 b- Classer ces éléments par ordre d'électronégativité croissante. Justifier  
 c- De ce qui précède ; préciser la nature des liaisons dans les molécules citées et représenter les fractions de charge  $\delta^+$  et  $\delta^-$  sur chaque atome.

**Exercice n°2 (3 Points):**

On prépare une solution aqueuse de sulfate de cuivre  $\text{CuSO}_4$  en faisant dissoudre une masse  $m = 3.2 \text{ g}$  de cet électrolyte dans un volume  $V = 100\text{ml}$  d'eau .

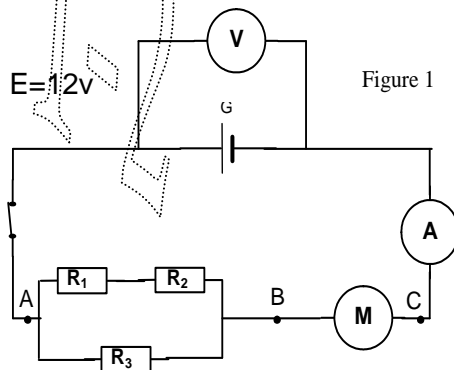
- Définir un électrolyte.
  - Ecrire l'équation d'ionisation de cet électrolyte dans l'eau sachant que le sulfate de cuivre est un électrolyte fort.
  - a) Calculer la concentration molaire  $C$  de cette solution préparée.  
 b) En déduire la molarité des ions  $\text{Cu}^{2+}$  et  $\text{SO}_4^{2-}$  présents dans cette solution.
- On donne en  $\text{g.mol}^{-1}$  :  $M(\text{Cu}) = 64$  ;  $M(\text{S}) = 32$  ;  $M(\text{O}) = 16$  .**

**B// PHYSIQUE (12 Points)**

**Exercice n°1 (8 Points)**

On considère le circuit suivant donné par la figure 1

- G est un générateur de force électromotrice (fem)  $E=12\text{v}$  et de résistance interne  $r$  .
- M est un moteur de force contre électromotrice  $E'$  et de résistance interne  $r'$  .
- Trois résistors de résistances respectives  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  tel que  $R_1=R_2=5\Omega$  et  $R_3=3R_1$ .
- (A) : ampèremètre de résistance négligeable.
- (V) : voltmètre de très grande résistance.
- K : un interrupteur.



**A/ l'interrupteur K est ouvert** : Quelles sont les indications :

- Du voltmètre.
- De l'ampèremètre.

**B/ l'interrupteur K est fermé.**

**I// Le moteur est bloqué**, l'ampèremètre indique  $I_1=1\text{A}$  et le voltmètre indique  $U_1=8\text{V}$ .

- a) calculer la résistance interne  $r$  du générateur.  
 b) Calculer l'énergie électrique fournie par le générateur au circuit pendant 2 min.  
 c) Quelle est la nature de cette énergie. justifier.

Capacités	Barème
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	1
A <sub>1</sub>	0,5
C	0,5
A <sub>1</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>1</sub>	1
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,75
A <sub>2</sub>	0,75
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
C	0,5

2/

- a) Calculer la résistance équivalente  $R_e$  de la branche AC.
- b) Montrer que la résistance équivalente vue entre les points A et B est  $R = \frac{6}{5} R_1$ .
- c) Déduire la résistance interne  $r'$  du moteur.

3/ On prendra  $r' = 2 \Omega$ . Calculer :

- a) La tension aux bornes du résistor  $R_3$ .
- b) La puissance électrique dissipée par effet joule dans le résistor de résistance  $R_3$ .

III/ Le moteur fonctionne normalement, l'ampèremètre indique  $I = 0,8A$ . Calculer :

- 1/ La tension aux bornes du générateur.
- 2/ La tension aux bornes du moteur. Déduire sa f.c.e.m  $E'$ .
- 3/ La puissance dissipée par effet joule dans le moteur.
- 4/ La puissance électrique totale reçue par le moteur.
- 5/ Le rendement  $\rho$  de ce moteur.

### Exercice n°2 (4 Points)

On considère un circuit formé d'un générateur de force électromotrice  $E = 30V$  et de résistance interne  $r = 1 \Omega$  branché avec un moteur de force contre électromotrice  $E' = 10V$  et de résistance interne  $r' = 5 \Omega$ .

- 1/ Faire le schéma du circuit en représentant la tension aux bornes de chaque dipôle par des flèches.
- 2/ En appliquant la loi de Pouillet, Calculer l'intensité de courant dans ce circuit.
- 3/ Calculer la tension aux bornes de chaque dipôle.
- 4/ La tension maximale que peut supporter le moteur sans dommage (sans qu'il soit détérioré) est égale à 20V.  
Le montage précédent est-il convenable ? Sinon, quel doit être la valeur de la résistance R qu'on doit incorporer en série dans le circuit précédent pour que le moteur fonctionne normalement ?

C	0,75
C	0,75
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
C	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>1</sub>	1
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	1
C	1

*Ben travail*

Lycée secondaire Kalaat Siman  
2 Sc 1-2