

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Lycée secondaire Kalât Sinan | <h1 style="font-size: 2em;">Devoir de synthèse n°1</h1> | Classes : 2 ^{ème} Sc 1-2 |
| Année scolaire : 2010/2011 | | Durée : 2 Heures Profs : Mrs : A Abdelouahed & M ^{me} 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 ${}_6\text{C}$

1/ Donner la structure électronique, la formule électronique et le schéma de LEWIS de chacun de ces éléments.

2/ Préciser la position de chacun de ces éléments dans le tableau de la classification périodique des éléments. Justifier.

3/ a) Définir la liaison covalente.

b) Expliquer la formation des molécules suivantes : CH_4 , H_2O_2 et HF .

4/ 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 δ^+ et δ^- sur chaque atome.

Exercice n°2 (3 Points):

On prépare une solution aqueuse de sulfate de cuivre CuSO_4 en faisant dissoudre une masse $m = 3.2 \text{ g}$ de cet électrolyte dans un volume $V = 100 \text{ ml}$ d'eau .

1/ Définir un électrolyte.

2/ Ecrire l'équation d'ionisation de cet électrolyte dans l'eau sachant que le sulfate de cuivre est un électrolyte fort.

3/ a) Calculer la concentration molaire C de cette solution préparée.

b) En déduire la molarité des ions Cu^{2+} et SO_4^{2-} présents dans cette solution.

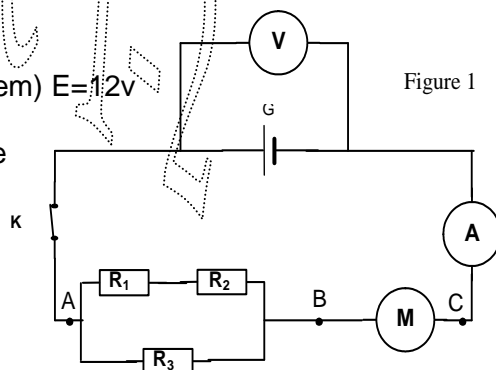
On donne en g.mol^{-1} : $M(\text{Cu}) = 64$; $M(\text{S}) = 32$; $M(\text{O}) = 16$.

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 :

- 1) Du voltmètre.
- 2) 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 $U_1=8\text{V}$.

1/

- 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 ₂ | 1 |
| A ₂ | 1 |
| A ₁ | 0,5 |
| C | 0,5 |
| A ₁ | 0,5 |
| A ₂ | 1 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₁ | 1 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 0,75 |
| A ₂ | 0,75 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 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 ρ 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 ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| C | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₁ | 1 |
| A ₂ | 1 |
| A ₂ | 1 |
| C | 1 |

Ben travail

Lycée secondaire Kalaat Siman
2 Sc 1-2