



Proposé par :  
Abidi Bacem



**DEVOIR DE CONTROLE N°1**  
**SCIENCES PHYSIQUES**

Année scolaire : 2009/2010

Date :

Durée :

Niveau :

$\frac{16}{11}$  2009

1 Heure

2<sup>ème</sup> Science 2

- L'usage de la calculatrice est autorisé.
- Donner les expressions littérales avant l'application numérique.

**Partie Chimie : (8 points)**

**Exercice 1: (5 points)**

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

Elément chimique		Carbone
Symbole		
Symbole de nucléide	${}^1_1\text{H}$	
Numéro atomique		
Nombre de masse		12
Nombre de Neutrons		6
Structure électronique		
Schéma de Lewis		

2. Déduire la position des deux éléments chimiques précédents dans le tableau périodique.
3. Donner la formule la plus simple de la molécule formée seulement des deux éléments chimiques précédents en l'expliquant par les schémas de Lewis.

**Exercice 2: (3 points)**

1. Donner la composition d'un atome.
2. Définir les isotopes d'un élément chimique.
3. On considère les trois isotopes du soufre  ${}^{32}_{16}\text{S}$ ,  ${}^{33}_{16}\text{S}$  et  ${}^{34}_{16}\text{S}$  ainsi que leurs proportions respectives 95%, 1% et 4%.  
Déterminer la masse molaire atomique du soufre sachant que ces trois isotopes ont pour masses molaires respectives  $32\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ,  $33\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  et  $34\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

Bar	Cap
3	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>1</sub>
1	A <sub>1</sub>
1	A <sub>2</sub>

Voir verso

## Partie Physique : (12 points)

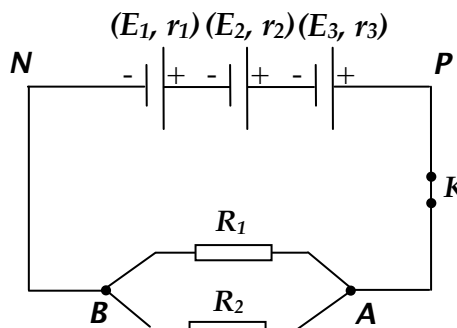
### Exercice 1: (4 points)

On réalise le circuit électrique suivant :

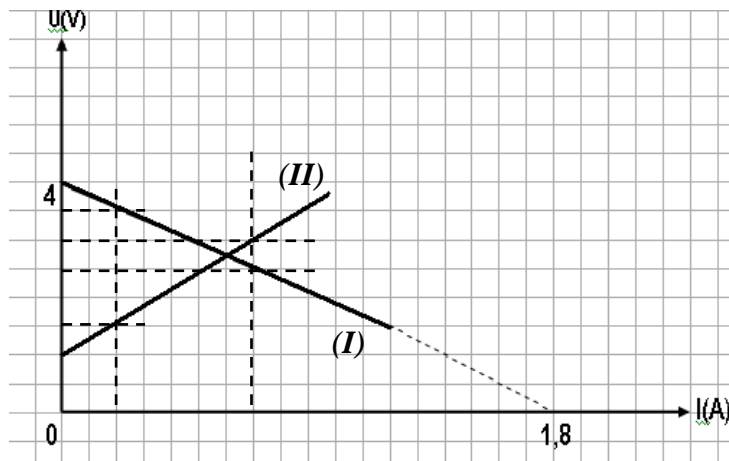
1. Représenter le circuit équivalent.
2. Déterminer les valeurs de  $E_{\text{éq}}$ ,  $r_{\text{éq}}$  et  $R_{\text{éq}}$ .
3. Calculer  $I$  et  $U$ .
4. Déduire les valeurs de  $I_1$  et  $I_2$ .

On donne  $E_1 = E_2 = E_3 = 4V$  ;  $r_1 = r_2 = r_3 = 3 \Omega$

et  $R_1 = R_2 = 6\Omega$ .



### Exercice 2: (8 points)



1. Les courbes (I) et (II) ci-dessus représentent respectivement les caractéristiques intensité tension d'un générateur et d'un électrolyseur montés en série :
  - a. Déterminer graphiquement les grandeurs électriques qui caractérisent les deux dipôles.
  - b. Trouver une relation entre la tension  $U$  et l'intensité  $I$  pour chaque dipôle.
  - c. Déterminer graphiquement la valeur de l'intensité correspondante débitée par le générateur pour  $U=0V$ .
  - d. Déterminer graphiquement le point de fonctionnement  $F$  de ce circuit.
2. Le circuit précédent est associé en série avec un résistor de résistance  $R=5\Omega$ .
  - a. Déterminer, en utilisant la loi de Pouillet, l'intensité du courant qui traverse ce nouveau circuit.
  - b. Calculer les valeurs des puissances mises en jeu dans les éléments du circuit.
  - c. Montrer que  $P_G = P_E + P_R$ .
  - d. Calculer les rendements  $\rho_G$  du générateur et  $\rho_E$  de l'électrolyseur.
3. La durée du fonctionnement du circuit est de 1 minute. Calculer la valeur de l'énergie électrique pour le conducteur ohmique.

Bar	Cap
0.5	A <sub>2</sub>
1.5	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
2	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
1.5	A <sub>2</sub>
0.5	C
1	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>

**Bon Travail**