

LYCÉE SECONDAIRE BEN AOUN. LYCEE SECONDAIRE GAAFOUR - 2.	<b>DEVOIR DE SYNTHÈSE N° 1.</b>		MATIÈRE : SCIENCES PHYSIQUES.
PROFS : Y. KAMEL. M. CHOKRI.	08 / 12 / 2015	Durée : 2H	2 SC <sub>1+2</sub>

Nom : ..... Prénom : ..... Numéro : ..... 2 SC.....

**CHIMIE** : (8 points)

**Exercice N°1** : ( 4,5 points ).

On donne : Les symboles suivants :  $^1\text{H}$  ;  $^{14}\text{Si}$  ;  $^4\text{Be}$  ;  $^7\text{N}$  ;  $^6\text{C}$  ;  $^8\text{O}$  ;  $^{17}\text{Cl}$  .

- 1) Soit l'élément chimique noté **X** qui appartient à la même période (ligne) du tableau périodique que le fluor  $^9\text{F}$  et au même groupe (colonne) que le phosphore  $^{15}\text{P}$ .
  - a) Donner, en le justifiant, le numéro atomique Z de l'élément X.  
.....  
.....  
..... (1pts)
  - b) Donner le symbole de l'atome de X : ..... (0.5pts)
  - c) Représenter le schéma de Lewis de l'atome de X.  
.....  
..... (0.5pts)
- 2) Ecrire le symbole de l'ion que peut donner cet atome : ..... (0.5pts)
- 3) Soit la molécule formée par un atome d'azote **N**, 5 atomes d'hydrogène **H** et un atome de carbone **C**.
  - a) Donner sa formule brute : ..... (0.5pts)
  - b) Représenter le schéma de Lewis de cette molécule.  
.....  
..... (0.75pts)
- 4) Expliquer en utilisant le schéma de Lewis la formation de la molécule constituée par un atome de silicium ( Si ) et **des** atomes de chlore ( Cl ) .  
..... (0.75pts)

**Exercice N°2** : ( 3,5 points ).

- 1) Définir :
  - Liaison covalente.  
.....  
..... (0.5pts)
  - Electronégativité.  
.....  
..... (0.5pts)
- 2) On considère les atomes suivants : **H** ( Z = 1 ), **O** ( Z = 8 ) et **S** ( Z = 16 ). Compléter le tableau suivant : (1.5pts)

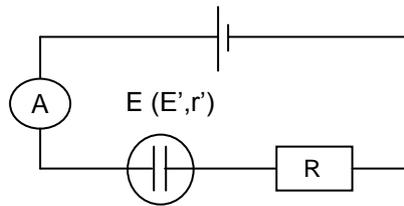
molécule	Schéma de Lewis	Nombre des doublets liants	Nombre des doublets non liants
<b>H<sub>2</sub>S</b>			
<b>H<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>			

- 3) On donne les formules électroniques de différents atomes :  
**A** : (K)<sup>2</sup>(L)<sup>7</sup>      **B** : (K)<sup>2</sup>(L)<sup>8</sup>(M)<sup>4</sup>      **C** : (K)<sup>2</sup>(L)<sup>8</sup>(M)<sup>2</sup>      **D** : (K)<sup>2</sup>(L)<sup>8</sup>(M)<sup>7</sup>
  - a) Lesquels de ses éléments appartiennent à la même famille d'éléments chimique.  
.....  
..... (0.5pts)
  - b) Classer ces éléments par ordre d'électronégativité croissante.  
..... (0.5pts)

**PHYSIQUE** : ( 12 points )

**Exercice N°1** : ( 5,75 pts )

On réalise le montage ci contre : G (E,r)



**A** : Ampèremètre.  
**E** : Electrolyseur ( $E'$ ,  $r'$ ).  
**R** : Résistor.  
**G** : Générateur ( $E = 6V$ ,  $r = 10\Omega$ ).

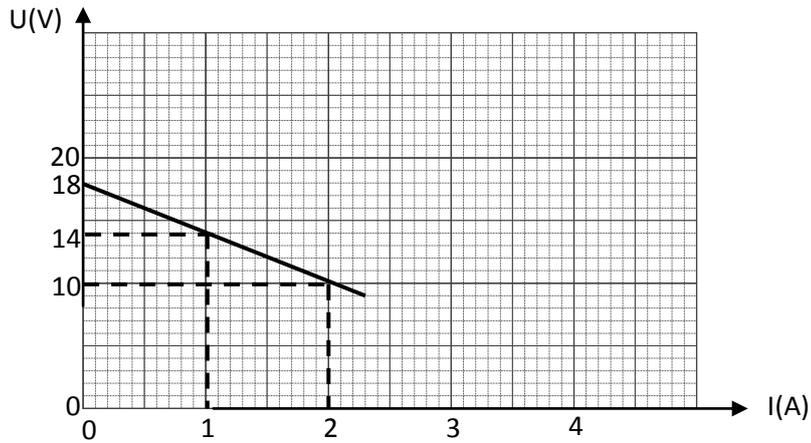
- 1) La caractéristique intensité tension de l'électrolyseur passe par :  
A ( $I_1 = 0,1A$ ,  $U_1 = 2V$ ) et B ( $I_2 = 0,15A$ ,  $U_2 = 2,5V$ ).
- a) Calculer la résistance  $r'$  de l'électrolyseur.  
.....  
..... (0.75pts)
  - b) En déduire la valeur de la f.c.é.m.  $E'$  de l'électrolyseur.  
.....  
..... (0.75pts)
- 2) L'ampèremètre indique  $I = 0,1A$ . Calculer :
- a) La puissance électrique  $P$ , consommée par l'électrolyseur.  
.....  
..... (0.75pts)
  - b) La puissance utile  $P_u$  de l'électrolyseur.  
.....  
..... (0.75pts)
  - c) L'énergie  $W_1$ , consommée par l'électrolyseur pendant une durée de fonctionnement de 2 minutes.  
.....  
..... (0.75pts)
  - d) En déduire le rendement  $\rho$  de l'électrolyseur.  
.....  
..... (0.5pts)
  - e) En appliquant la loi de Pouillet, déterminer la résistance du résistor  $R$ .  
.....  
..... (0.75pts)
  - f) Calculer l'énergie thermique  $W_{th}$  dissipée par effet joule par le résistor pendant 2 minutes.  
.....  
..... (0.75pts)

**Exercice N°2** : ( 6,25 pts)

- 1) Une pile  $P_1$  de f.é.m.  $E_1$  et de résistance interne  $r_1 = 1,5\Omega$  débite un courant d'intensité  $I = 2A$ . Elle fournit à l'extérieur une puissance utile  $P_u = 18Watts$ .
- a) Déterminer la valeur de la tension  $U_{PN}$  entre ses bornes.  
.....  
..... (0.75pts)
  - b) En déduire la valeur de sa f.é.m.  $E_1$ .  
.....  
..... (0.75pts)
- 2)
- a) Calculer la puissance électrique totale développée par cette pile.  
.....  
..... (0.75pts)
  - b) En déduire son rendement.  
.....  
..... (0.5pts)
  - c) Quelle serait l'intensité du courant électrique débité par la pile si on reliait ses bornes par un fil métallique.  
.....  
..... (0.75pts)

3) La pile  $P_1$  est associée à une deuxième pile  $P_2$  ( $E_2, r_2$ ).

La caractéristique intensité-tension du générateur équivalent à cette association est représentée sur le schéma ci-contre :



a) Déterminer graphiquement les grandeurs électriques qui caractérisent ce dipôle équivalent.

$E_{\text{éq}}$  .....

$r_{\text{éq}}$  .....

(1pts)

b) Comment alors sont associées les deux piles  $P_1$  et  $P_2$  ? Justifier la réponse.

.....  
 .....  
 .....

(1pts)

c) Dédurre la résistance interne  $r_2$  de la pile  $P_2$ .

.....  
 .....  
 .....

(0.75pts)

**Bon travail :**