

**CHIMIE (8 points)**

**EXERCICE -1-**

Soient les atomes suivants : **Sodium** Na ( Z = 11) ; **Oxygène** O (Z= 8) ; **Magnésium** Mg (Z =12) ; **Lithium** Li (Z=3).

- 1- Donner pour chaque atome la structure électronique correspondante.
- 2- Donner, en le justifiant, la position de chaque élément dans le tableau Périodique.
- 3- Quels sont les éléments dans cette liste qui constituent une famille ?
- 4- Donner, en le justifiant, le symbole de l'ion sodium et celui de l'ion Oxygène.
- 5- Donner la formule statistique du composé ionique obtenu à partir de l'ion Sodium et de l'ion oxygène.

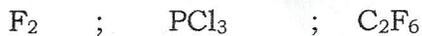
ca	Ba
A <sub>2</sub> -1	
A <sub>2</sub> -1	
A <sub>2</sub> -0.5	
A <sub>2</sub> -0.5	
A <sub>2</sub> -0.5	

**EXERCICE -2-**

- I- Définir une liaison de covalence simple.
- II- On considère les atomes suivants : C (Z=6) ; F(Z= 9) ; P (Z = 15) ; Cl(Z= 17).

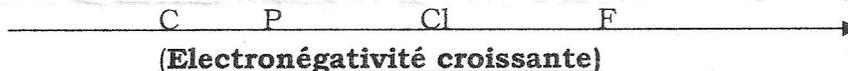
- 1- Donner la formule électronique de chaque atome.
- 2- Combien de liaisons covalentes peut établir chacun des atomes précédents Justifier.

- 3- Donner le schéma de Lewis des molécules suivantes :



- 4- Préciser la nature des liaisons dans la molécule  $C_2F_6$ .

- 5- On donne l'échelle d'électronégativité croissante :



A <sub>1</sub> -0.5
A <sub>2</sub> -1
A <sub>2</sub> -1
A <sub>2</sub> -0.75
A <sub>2</sub> -0.75
A <sub>2</sub> -0.5

Placer les fractions de charge sur les atomes de chaque molécule si elles existent.

**PHSIQUE (12 points)**

**EXERCICE -1-**

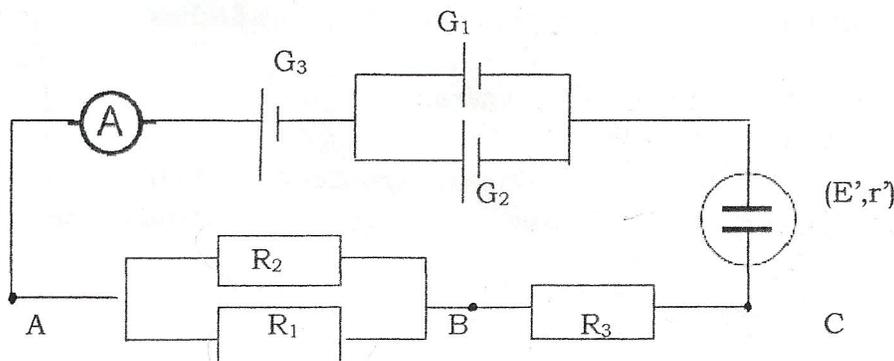
On considère le circuit électrique formé de trois générateurs identiques :

$G_1 (E_1, r_1)$ ,  $G_2 (E_2, r_2)$  et  $G_3 (E_3, r_3)$ , trois résistors ( $R_1, R_2, R_3$ ) et un électrolyseur montés comme indique la figure suivante .

**On donne :**  $E_1 = E_2 = E_3 = 4.5V$  ;  $r_1 = r_2 = r_3 = 2\Omega$

$E' = 6v$  ;  $r' = 1\Omega$  .

$R_1 = 3\Omega$  ;  $R_2 = 6\Omega$  ;  $R_3 = 4\Omega$



- 1- Déterminer :

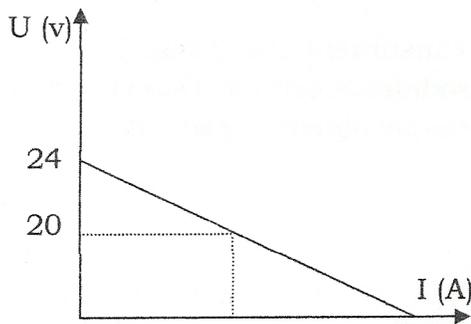
➤ E et r du générateur équivalent à l'association de ( $G_1 ; G_2 ; G_3$ ).

- $R$  : Résistance du résistor équivalent à l'association de  $(R_1 ; R_2 ; R_3)$
- 2- Calculer l'intensité  $I$  du courant indiqué par l'ampèremètre **A**.
- 3- Calculer  $I_1$  et  $I_2$  les intensités des courants qui traversent respectivement  $R_1$  et  $R_2$ .

**A2-2**  
**A2-0.5**  
**C-1**

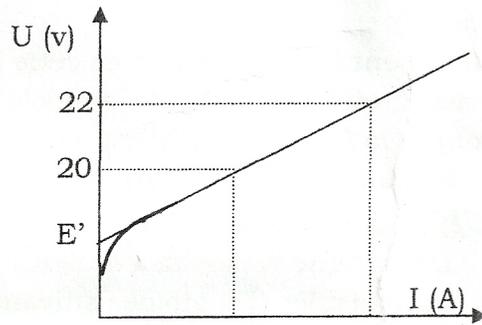
**EXERCICE -2-**

**I-** On dispose d'un dipôle générateur de f.é.m.  $E$  et de résistance interne  $r$ , et d'un moteur de f.c.é.m.  $E'$  et de résistance  $r'$ . Les caractéristiques intensité-tension de deux dipôles sont données sur les figures suivantes :



**Dipole -1-**

1



**Dipole-2-**

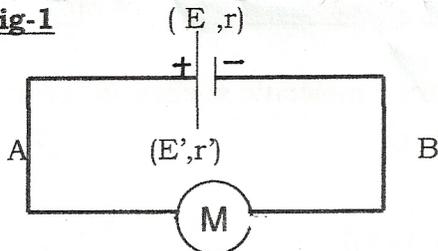
1 2

- 1- Attribuer à chaque caractéristique la nature de son dipôle électrique.
- 2- En exploitant les deux courbes, déterminer les grandeurs caractéristiques de chaque dipôle.

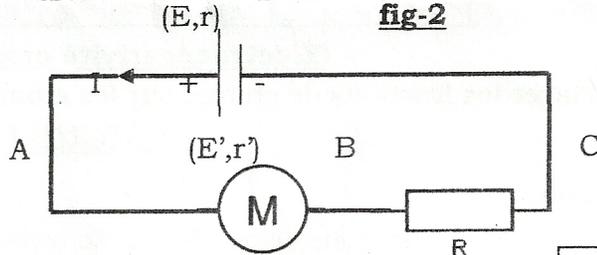
**A2-0.5**  
**A2-1**

**II-** On branche le moteur aux bornes du générateur (fig-1)

**Fig-1**



**fig-2**



- 1- Ecrire la loi d'Ohm aux bornes du dipôle générateur et aux bornes du moteur.
- 2- Déterminer l'intensité du courant lorsque le moteur est calé
- 3- On associe en série avec le moteur un dipôle résistor de résistance  $R = 2\Omega$  (fig2)
- a- En appliquant la loi d'Ohm et la loi de mailles .Déterminer l'intensité du courant  $I$  qui circule dans le circuit
- b- Déduire les tensions  $U_{AC}$  ;  $U_{AB}$  ;  $U_{BC}$  (les représenter par des flèches).
- 4- Déterminer :
  - La puissance électrique  $P_1$  fournie par le générateur.
  - La puissance  $P_2$  reçue par le moteur.
  - Les rendements  $\rho_1$  et  $\rho_2$  respectivement du générateur et du moteur.
  - L'énergie thermique dissipée par effet joule dans tout le circuit pendant 5mn

**A1-1**  
**c-1**  
**A2-1**  
**A2-1.5**  
**A2-0.5**  
**A2-0.5**  
**A2-1**  
**c-0.5**