

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.

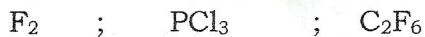
ca	Ba
A ₂ -1	
A ₂ -1	
A ₂ -0.5	
A ₂ -0.5	
A ₂ -0.5	

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).

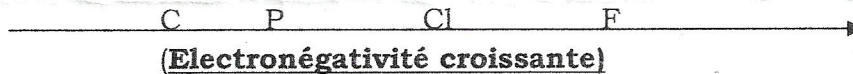
- 1- Donner la formule électronique de chaque atome.
- 2- Combien de liaisons covalentes peut établir chacun des atomes précédents Justifier.

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



- 4- Préciser la nature des liaisons dans la molécule C₂F₆.

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



A ₁ -0.5
A ₂ -1
A ₂ -1
A ₂ -0.75
A ₂ -0.75
A ₂ -0.5

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

PHSIQUE (12 points)

EXERCICE -1-

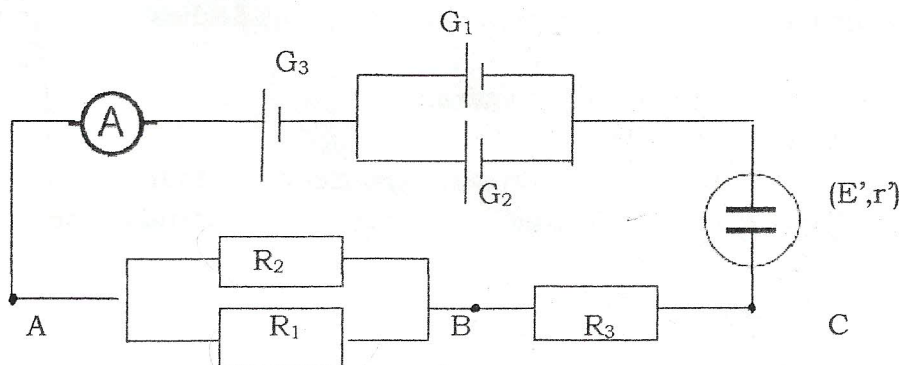
On considère le circuit électrique formé de trois générateurs identiques :

G₁ (E₁, r₁), G₂ (E₂, r₂) et G₃ (E₃, r₃), trois résistors (R₁, R₂, R₃) et un électrolyseur montés comme indique la figure suivante .

On donne : E₁ = E₂ = E₃ = 4.5V ; r₁ = r₂ = r₃ = 2Ω

E' = 6v ; r' = 1Ω .

R₁ = 3Ω ; R₂ = 6Ω ; R₃ = 4Ω



- 1- Déterminer :

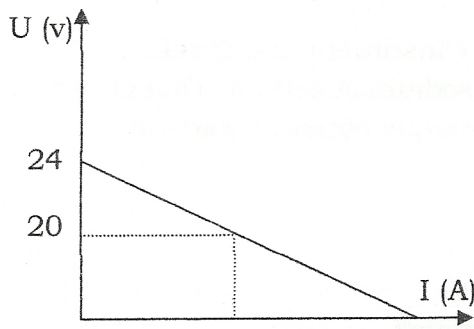
➤ E et r du générateur équivalent à l'association de (G₁ ; G₂ ; G₃).

- 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

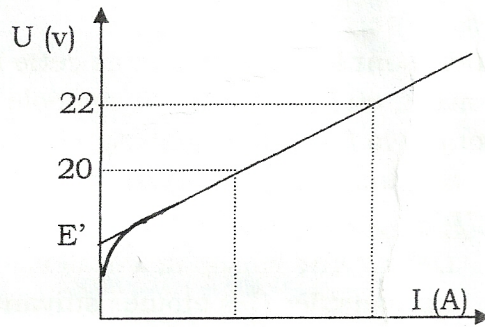
EXERCICE -2-

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

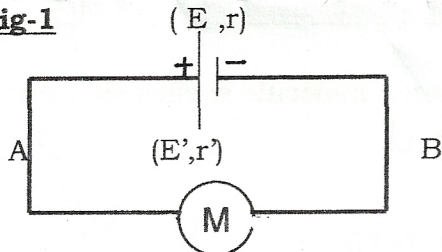
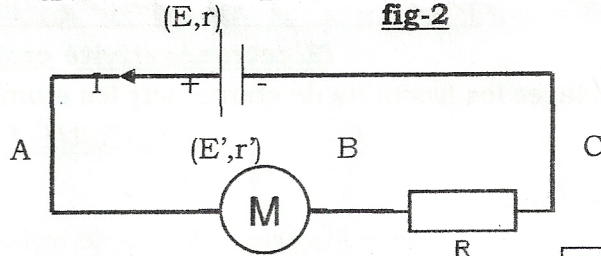


fig-2



- 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 ρ_1 et ρ_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