

**CHIMIE (8pts):**

**EXERCICE N°1 :**

Soient les éléments chimiques suivants : H (Z=1) C (Z=6) N (Z=7) Cl (Z=17)

- 1) Donner la représentation en couches pour chacun de ces atomes.
- 2) Combien de liaison(s) peut faire chacun de ces atomes.
- 3) Définir : **la liaison covalente**.
- 4) On considère la molécule de formule brute suivante : **C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Cl<sub>5</sub>N**  
Déterminer :
  - a) le nombre total d'électrons de valence pour tous les atomes de cette molécule.
  - b) le nombre total des doublets.
  - c) Donner **la représentation de Lewis** possible.
  - d) Le nombre de doublets non liants.
  - e) Le nombre de doublets liants.

**EXERCICE N°2 :**

On donne les atomes suivants :

Atome	Al	F	Ne
Numéro atomique Z	13	9	10

- 1) Donner la représentation en couches des ions **Al<sup>3+</sup>** et **F<sup>-</sup>**. Conclure.
- 2) L'ion **Mg<sup>2+</sup>** a la même structure électronique que le Néon (**Ne**).
  - a) Donner le nombre de charge **Z** de l'atome de **Mg**.
  - b) Sachant que l'atome de Mg possède 12 neutrons: Donner la représentation symbolique de noyau de l'atome de Mg.

**PHYSIQUE(12pts) :**

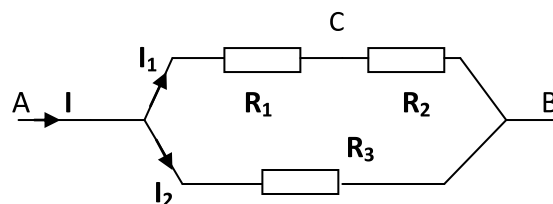
**EXERCICE N°1 :**

On considère le circuit ci-contre avec

**R<sub>1</sub>=R<sub>3</sub>=40 Ω** et **R<sub>2</sub>** inconnue.

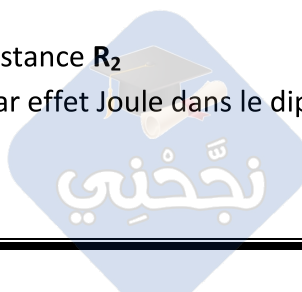
Entre les points A et B on maintient

une tension **U<sub>AB</sub>=12V**



- 1) Déterminer la résistance équivalente du dipôle (AB) sachant que **I=0.5A**
- 2) La puissance consommée par le résistor **R<sub>3</sub>** est **P<sub>3</sub>=3.6W**
  - a) Déterminer l'intensité du courant **I<sub>2</sub>**.
  - b) En déduire l'intensité du courant **I<sub>1</sub>**
- 3) a) Déterminer la tension **U<sub>CB</sub>** .
  - b) En déduire la valeur de la résistance **R<sub>2</sub>**
- 4) Calculer la puissance dissipée par effet Joule dans le dipôle (AB)

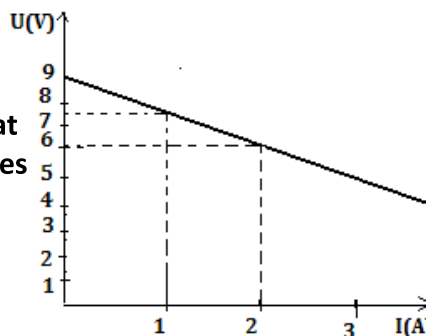
B	C
A2	1
A2	0.5
A1	0.5
A2	0.5
A2	0.5
c	1
A2	0.5
A2	0.5
A2	2
A2	0.5
A2	0.5
A2	0.5
A2	0.5
A2	0.5
A2	0.5
C	1
A2	0.5



5) Calculer l'énergie électrique dissipée par effet Joule dans le dipôle (AB) pendant **1 minute** de fonctionnement

**EXERCICE N°2 :**

Pour faire l'étude d'un générateur **G** de tension continue , On dispose du générateur **G** ,d'un **rhéostat** de résistance **R** variable et **des appareils de mesures nécessaires** .



1) Faire le **schéma du circuit** électrique nécessaire pour cette étude.

2) Cette étude expérimentale permet de tracer la courbe  **$U_{PN} = f(I)$**  ci contre (P et N sont les bornes du générateur ).

a) Que représente cette courbe pour **G** ?

b) Déterminer , à partir de graphe, les valeurs des grandeurs caractéristiques (**E et r**) du générateur en précisant leurs noms.

c) Comment peut -on mesurer directement et rapidement **E** ?

3) Sachant que  **$E=9V$**  et  **$r=1.5 \Omega$** , pour quelle valeur de la résistance **R** du rhéostat l'intensité du courant dans le circuit serait  **$I = 2A$**  ?

4)a) On relie les deux bornes de générateur par un fil conducteur. Qu'appelle-t-on cette opération ?

b) Calculer l'intensité de court-circuit  **$I_{cc}$**  de ce générateur.

5) En réalité, le générateur est formé par **3** générateurs identiques associés en série ayant chacun  **$E_0$**  et  **$r_0$**  comme caractéristiques. Déterminer  **$E_0$**  et  **$r_0$**

B	0.5
A2	1
A1	0.5
A1	1.5
A2	0.5
A2	1
A2	0.5
A2	1
A2	1

**BON TRAVAIL**

