

Chimie : 8 pts

I- Recopier et compléter les phrases suivantes :

Les électrons d'un atome se répartissent en ..... ou .....  
Les couches électroniques sont désignées par les lettres....., ....., ....., etc. Les électrons sont d'autant plus liés au.....que la couche à laquelle ils appartiennent est plus..... du noyau.  
Chaque couche ne peut contenir qu'un nombre .....d'électrons. Ainsi la couche K peut contenir au plus.....électrons, tandis que la couche L peut contenir au maximum.....électrons.  
Le remplissage des couches électroniques s'effectue en commençant par la couche ..... Lorsqu'elle est ....., on remplit la couche..... et ainsi de suite.

II- L'iode symbolisé par I possède 127 nucléons. La charge de son noyau est  $q = 8,48.10^{-18}C$ .

1. Quel est le nombre de charge (ou numéro atomique) Z de cet atome ?
2. Calculer le nombre de neutrons dans son noyau.
3. Quel est le nombre d'électrons de l'atome d'iode ?
4. Donner la représentation symbolique de l'atome d'iode.
5. Calculer une valeur approchée de la masse de l'atome d'iode.
6. Quel est le nombre d'atomes d'iode contenu dans un échantillon de masse  $m = 20\text{ g}$  ?
7. Calculer la masse d'une mole d'atomes d'iode.

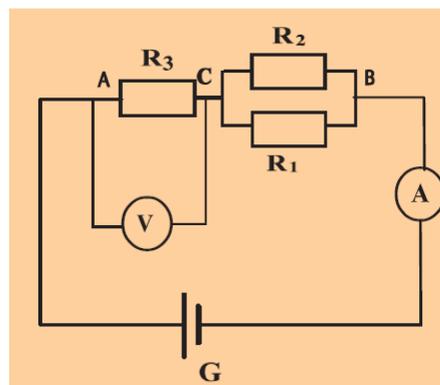
On donne :  $e = 1,6. 10^{-19}C$  ;  $m_p = m_n = 1,67. 10^{-27}kg$  ;  
Nombre d'Avogadro  $N = 6,02. 10^{23}$

Physique : 12 pts

**Exercice : 1 (4,5 pts)**

Trois conducteurs ohmiques de résistances respectives  $R_1=100\ \Omega$ ,  $R_2=100\ \Omega$  et  $R_3=50\ \Omega$  sont montés comme l' indique la figure ci-contre. Un générateur impose à l' ensemble une tension constante  $U = 12\text{ V}$ .

- a- Déterminer la résistance R de l'association mixte des résistors  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$ .
- b- Quelle est l' indication de l' ampèremètre (A) ?
- c- Quelle est l' indication du voltmètre (V) ?
- d- Dédurre, alors la tension  $U_{CB}$ .
- e- Calculer la puissance dissipée par effet joule au niveau de chaque conducteur ohmique.



Cap Bar

A<sub>1</sub> 2.75

A<sub>2</sub> 1  
A<sub>2</sub> 1  
A<sub>1</sub> 0.5  
A<sub>1</sub> 0,5  
A<sub>2</sub> 1  
A<sub>2</sub> 1  
A<sub>2</sub> 0.25

A<sub>2</sub> 1,5  
C 0,5  
A<sub>2</sub> 0,5  
A<sub>1</sub> 0,5  
A<sub>2</sub> 1,5

### Exercice : 2 (7,5 pts)

Un circuit série constitué :

- Un générateur de tension continu.
- 
- Un moteur électrique de f.c.é.m.  $E'$  et de résistance interne  $r'$ .
- Un résistor de résistance  $R$  inconnue.
- Un ampèremètre de résistance négligeable.

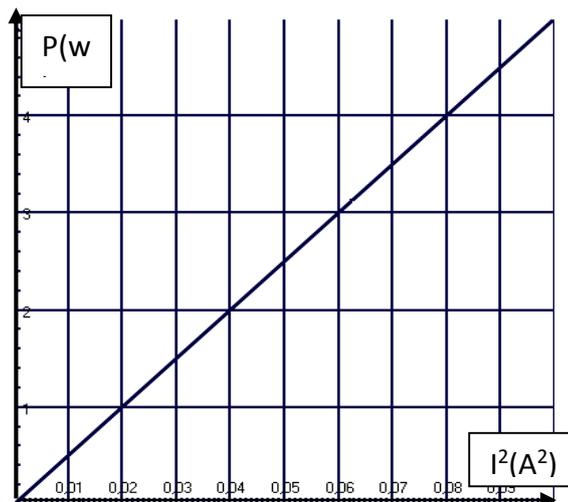
A l'aide d'un wattmètre on mesure la puissance électrique  $P$  consommée par le résistor de résistance  $R$  pour différentes valeurs de l'intensité. Les résultats expérimentaux ont permis de tracer la courbe ci-contre :

- 1) Justifier théoriquement la courbe obtenue et établir une relation entre la puissance électrique  $P$  et l'intensité  $I$ .
- 2) Déduire la valeur de  $R$ .
- 3) Calculer  $I$  lorsque la puissance consommée par le résistor  $P=2,20\text{w}$ .
- 4) On fixe  $I=0,2\text{A}$  ; calculer :
  - a) la puissance électrique totale fournie par le générateur au circuit extérieur sachant que la tension entre ses bornes est  $U_G=24\text{V}$
  - b) la puissance consommée par le résistor.
  - c) la puissance électrique totale consommée par le moteur.
  - d) on définit le rendement  $\rho$  du moteur  
Puissance mécanique

$$\rho = \frac{\text{Puissance mécanique}}{\text{Puissance totale consommée par le moteur}}$$

On donne  $\rho = 92\%$ . Calculer :

- La puissance mécanique développée par le moteur.
- La f. c. é. m  $E'$  et la résistance interne  $r'$  du moteur.



A<sub>2</sub> 1,5

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

--	--	--