

## Chimie :

### Exercice n°1 :

On considère les atomes d'hydrogène d'azote de néon et d'oxygène L'azote l'hydrogène L'oxygène Néon

Atome	L'azote N	l'hydrogène H	L'oxygène O	Néon
Nombre de charge	7	1	8	10

1/ a) Définir une liaison covalente simple.

b) Combien de liaisons covalentes simples chacun des atomes est-il capable d'établir ? Justifier.

2/ Donner la formule de la molécule formé par :

a) L'association d'un atome d'azote N avec des atomes d'hydrogène.

b) L'association d'un atome d'oxygène O avec des atomes d'hydrogène.

3/ Soient les molécules :  $C_2H_6$  et  $H_2O_2$

a) Représenter le schéma de Lewis de ces deux molécules.

b) Dédurre le nombre des doublets liants et celui des doublets non liants dans chaque molécule.

c) Indiquer le type de liaison que comporte chaque molécule.

d) Placer les fractions de charge sur les différents atomes.

4/ La molécule d'éthylamine est constituée d'un atome de carbone, de cinq atomes d'hydrogène et d'un atome d'azote et la molécule de dichlore est constituée de deux atomes de chlore.

a- Donner le nombre des électrons de valence pour chaque molécule.

b- Dédurre le schéma de Lewis de chacune de ces deux molécules

## Physique

### Exercice n°1

On considère le circuit électrique représenté par le schéma suivant :

Le circuit comporte :

\* Un générateur de f.e.m  $E = 24V$  et de résistance interne  $r = 2\Omega$

\* Un électrolyseur de f.c.e.m  $E_1'$  et de résistance interne  $r_1'$ .

\* Un moteur de f.c.e.m  $E_2'$  et de résistance interne  $r_2' = 6\Omega$ .

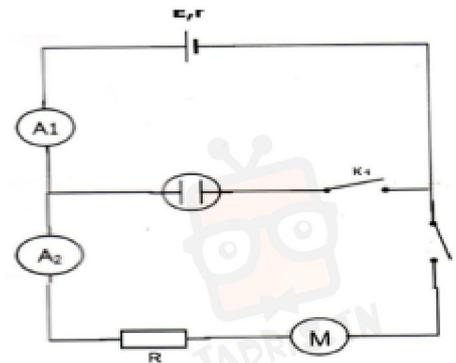
\* Un dipôle résistor de résistance  $R_0$ .

\* Deux Interrupteurs  $K_1$  et  $K_2$ . Et deux ampèremètres.

I) On ferme  $K_1$  et on maintient  $K_2$  ouvert.

\* l'ampèremètre  $A_1$  indique  $I_1 = 2A$

\* l'énergie chimique dans électrolyseur pendant  $\Delta t = 1 h$  est  $W_{ch} = 2,4 \cdot 10^{-2} Kw \cdot h$



1) Enoncer la loi d'ohm relative à un générateur et à un récepteur actif.

2) Déterminer l'énergie thermique dissipée par l'électrolyseur pendant  $\Delta t = 1h$ . l'exprimer en joules. \*

3) Montrer que  $E_1' = 12V$  et  $r_1' = 44 \Omega$

4) Donner l'expression du rendement du générateur en fonction  $E$ ,  $r$ , et  $I_1$ . Calculer sa valeur.

II) \* Lorsque le moteur fonctionne normalement l'ampèremètre  $I_2$  indique  $I_2 = 1A$

. \* Lorsque le moteur est calé l'ampèremètre indique  $I_3 = 2A$ .

1) a- En appliquant la loi de Pouillet exprimer le rapport  $I_3 / I_2$  en fonction de  $E$  et  $E_2'$

b- Dédurre que la valeur de  $E_2'$  est égale à  $12V$

2) Lorsque le moteur fonctionne normalement déterminer.

- \* La puissance mécanique
- \* la puissance dissipée par effet joule dans tout le circuit.
- \* le rendement du moteur

. III) On ferme  $K_1$  et  $K_2$  et on fixe la valeur de  $R_0$ .

L'intensité de courant traversant l'électrolyseur est  $I_1' = 1,76A$ .

- 1) Déterminer l'intensité du courant  $I'$ .
- 2) En déduire l'indication de l'ampèremètre  $A_2$ .
- 3) Déterminer  $R_0$

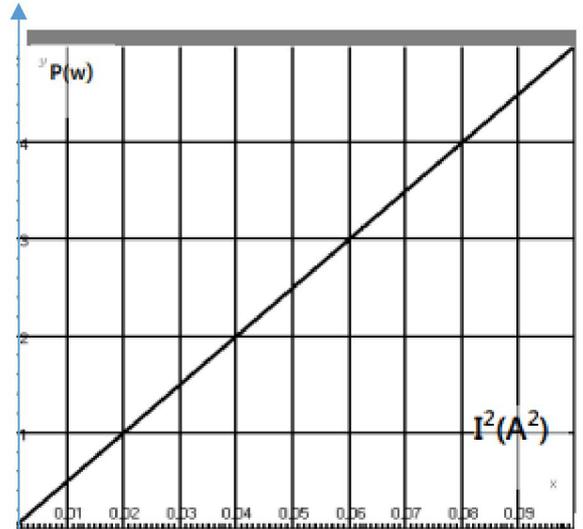
### Exercice n°2

Un circuit série constitué par :

- Un générateur de f.é.m  $E=24V$ , de résistance interne  $r= 2\Omega$ .
- 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 cette courbe.



- 1- Rappeler les lois d'ohm relatives à chaque dipôle

2- Justifier théoriquement la courbe obtenue :

3- Déduire la valeur de  $R$  :

4- Calculer  $I$  lorsque la puissance consommée par le résistor  $P=2,25w$

5- On fixe  $I=0,2A$  ; Calculer

a) La puissance électrique totale fournie par le générateur au circuit extérieur :

b) La puissance consommée par le résistor :

c) La puissance électrique totale consommée par le moteur :

6) On donne le rendement du moteur :  $\rho = 92\%$ . Calculer :

a) La puissance mécanique développée par le moteur :

b) La f. c. é. m  $E'$  et la résistance interne  $r'$  du moteur :

### Exercice n°2

A- Un circuit électrique comprend Trois piles identiques montées en série, un Rhéostat de résistance  $R_h$ , un ampèremètre (A) et un voltmètre (V) branché aux bornes de l'association de deux piles.

Lorsque l'interrupteur (K) est ouvert, le voltmètre indique 9V.

Lorsque l'interrupteur (K) est fermé, le voltmètre indique 8V et l'ampèremètre indique  $I = 0,5 A$ .

a- Faire le schéma du montage :

b- Déterminer la force électromotrice  $E$  de chaque pile :

c- Calculer la résistance interne  $r$  de chaque pile :

d- Déterminer la résistance  $R_H$  du rhéostat :

B- On remplace l'alimentation du circuit par une association de piles identiques montées en parallèle dont la caractéristique intensité-tension passe par les deux points : A (1A, 8,4 V) et B (2A, 7,8 V). « Entre ces deux points la caractéristique est linéaire »

. 1. Déterminer la f.é.m.  $E$  et la résistance interne  $r$  de cette association :

2. Déterminer le nombre de piles formant cette association sachant que chaque pile est caractérisée par une f.é.m. 9 V et de résistance interne  $1,8 \Omega$  :



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك