



☞ Indication et consignes  
generals

- ☞ Le sujet comporte un exercice de chimie et trois exercices de physiques.
- ☞ On exige une expression littérale avant chaque réponse doit être justifiée.
- ☞ L'usage de la calculatrice est autorisée – L'usage de l'effaceur est interdit

## Chimie (6 points)

On donne la liste des atomes suivants :

| Elément chimique   | Carbone | Oxygène | Chlore   | Azote  | Hydrogène | Phosphore | Fluor  |
|--------------------|---------|---------|----------|--------|-----------|-----------|--------|
| Symbole de l'atome | C(Z=6)  | O(Z=8)  | Cl(Z=17) | N(Z=7) | H(Z=1)    | P(Z=15)   | F(Z=9) |

On considère le composé **éthylamine** de formule brute  $C_2H_7N$ .

- 1-a) Définir la liaison covalente.
- 1-b/ Expliquer pourquoi un atome a tendance à établir une liaison covalente.
- 2-a/ Définir la règle du "duet" et de "l'octet".
- 2-b/ Donner la structure électronique de chacun des atomes qui constituent cette molécule. (C, H, N)
- 2-c/ Déterminer le nombre total d'électrons de la couche externe de tous les atomes constituant cette molécule.
- 2-d/ Déterminer le nombre total de doublets  $n_{total}$ .
- 2-e/ Donner le schéma de Lewis de cette molécule.
- 3-a/ Expliquer la formation de la molécule  $CF_4$ .
- 3-b/ Déterminer le nombre total des électrons de la couche externe de cette molécule  $CF_4$ .
- 3-c/ Donner la représentation de Lewis de la molécule de cette composée.
- 4-/ A quel période (numéro de ligne) et quel groupe et nom de la famille (numéro de colonne) de l'atome de fluor (F (Z=9))

| Capacité | Barème |
|----------|--------|
| A1       | 1      |
| C1       | 0.5    |
| A1       | 0.5    |
| A2       | 0.75   |
| A2       | 0.5    |
| A2       | 0.25   |
| A2       | 0.5    |
| C1       | 0.5    |
| A2       | 0.5    |
| A2       | 0.5    |
| A2       | 0.5    |

## Physique (14 points)

### Exercice n°1(3point)

Compléter les phrases suivantes par les mots qui conviennent :  
Stabilité ou régulation – semi conducteur – collecteur, base et l'émetteur.

- 1- Une jonction PN est formée par un .....
- 2- Une diode zener est utilisée pour la .....
- 3- Un transistor est un composant électronique constitué par des bornes s'appel :.....

|    |   |
|----|---|
| A1 | 1 |
| A1 | 1 |
| A1 | 1 |

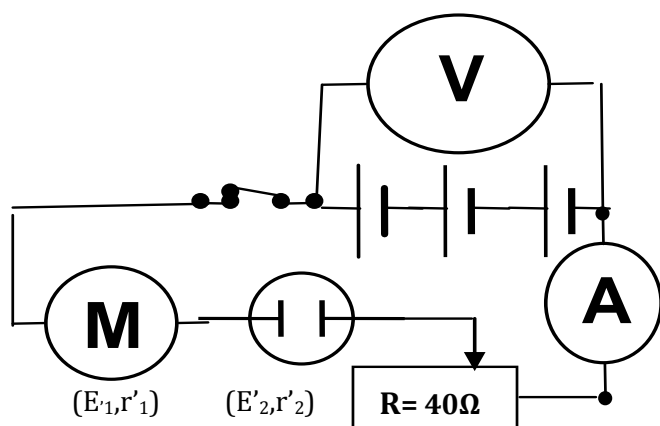
### Exercice n°2(7point)

Un circuit électrique comprend : \*trois piles identique en série

\* Un rhéostat de résistance  $R_h$  réglable.

\*Un interrupteur(K). \* Un ampèremètre (A). \* Un voltmètre.

\* Un moteur. \* Un électrolyseur.



Les piles ont des force électromotrices chaquin identique : F.é.m : $E=1.5V$

et la résistance interne  $r=1\Omega$ .

La force contre électromotrice de moteur  $E'_1=3V$  et résistance interne  $r'_1=1\Omega$

La force contre électromotrice de l'électrolyseur  $E'_2=4V$  et résistance interne  $r'_2= 15\Omega$ .

1-)Ecrire la loi d'ohm aux bornes de chaque dipôle dans le circuit.

2-a) Enoncer la loi de Pouillet.

2-b) Ecrire la loi de Pouillet relative à ce circuit.

2-c) Calculer l'intensité du courant qui passe dans le circuit.

3-)Déterminer les tensions aux bornes des récepteurs et aux bornes des piles.

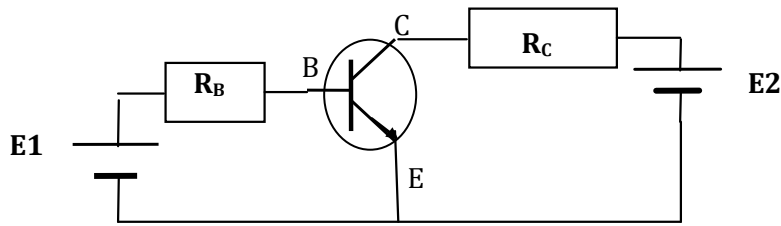
4-) Déterminer le rendement du moteur  $\rho_{\text{moteur}}$ .

|    |     |
|----|-----|
| A2 | 1.5 |
| A1 | 1   |
| A2 | 1.5 |
| B1 | 1   |
| B2 | 1   |
| B2 | 1   |

### Exercice n°3 (4point)

Soit le montage de la figure (1) ci contre, ainsi que les courbes  $I_B=f(U_{BE})$

et  $I_C=f(I_B)$  d'un Transistor.



1-) De quel type de montage s'agit-il ?

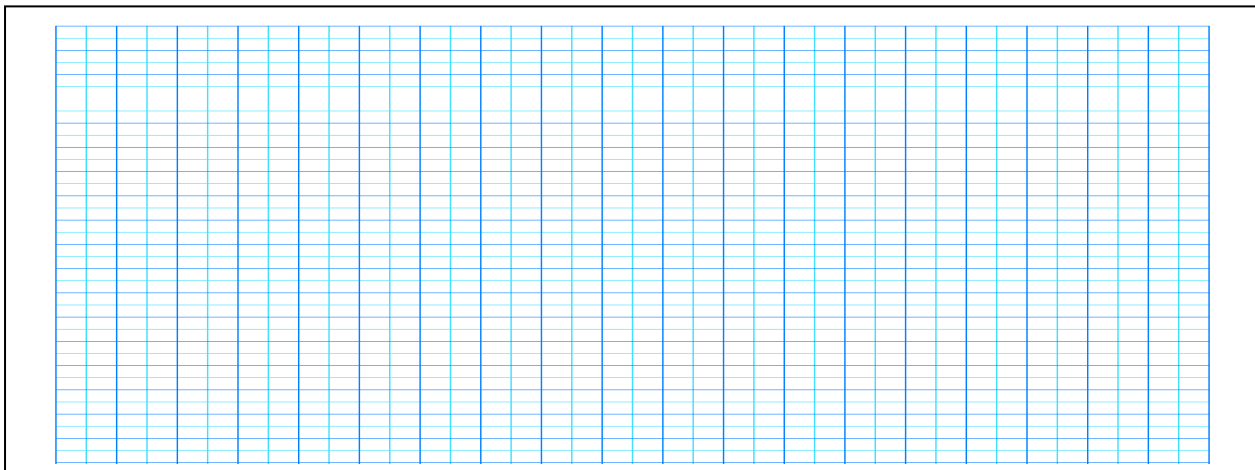
2-) Que représente chacune de ces deux courbe (1) et (2) ?

3-) Déterminer la valeur de tension seuil de transistor.

4-) Déterminer graphiquement la valeur de coefficient d'amplification  $\beta$

A2 1  
A2 1  
A2 1  
B2 1

**Courbe(1)**



**Courbe(2)**

