

**CHIMIE : (8 Points)**

**Exercice n°1 : (4,25 pts)**

On donne :

Symbole	C	P	Cl
Z	6	15	17

1°/ Ecrire la formule électronique de chacun de ces trois atomes

2°/ a- Définir la liaison covalente.

b- Préciser, en le justifiant, le nombre de liaisons covalentes que peut établir chaque atome.

3°/a- Préciser le nombre de doublets ( liant et non liant) dans la molécule  $C_2Cl_2$

b- La représenter selon le schéma de Lewis ( la molécule  $C_2Cl_2$ ).

4°/a- Faire le schéma de Lewis de la molécule constituée par un atome de phosphore(P) et des atomes de chlores.

**Exercice n°1 : (3,75 points)**

On donne :

Symbole	F	Ne	Na
Z	9	10	11

Une entité chimique, qui peut être un atome ou un ion monoatomique, possède 7 électrons sur sa couche externe et renferme dans son noyau 19 nucléons dont 10 neutrons.

1°/ Donner la composition du noyau de cette entité.

2°/ a- Quelle est la couche externe de cette entité ?

b- Cette couche est-elle saturée ? Justifier votre réponse.

c- Expliquer pourquoi cette entité ne peut pas être un ion ? Identifier cette entité

3°/ a- Ecrire la formule électronique de cette entité

b- Indiquer sa position dans le tableau de classification des éléments chimiques (numéro de la ligne et numéro de la colonne) .et la famille dont elle appartient.

c- Quel ion simple peut donner cet atome ?

**PHYSIQUE(12 Points)**

**Exercice n°2 (5,75 points)**

La caractéristique intensité-tension d'un générateur G est représentée ci-contre.

1°) a- Déterminer graphiquement les valeurs des Grandeurs caractéristiques ( fem E et résistance interne r ) de ce générateur.

b- Déduire l'intensité  $I_{cc}$  du courant de court-circuit de ce générateur.

$b_1$  -A partir du graphe  $b_2$  -Par calcul

2°) On branche aux bornes de ce générateur un moteur

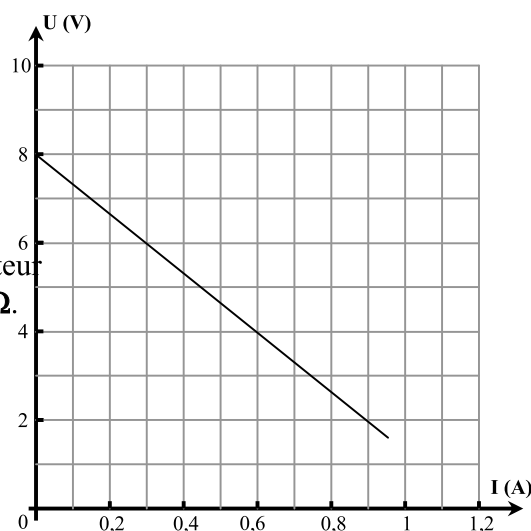
De fem  $E' = 3 \text{ V}$  et de résistance interne  $r' = 3 \Omega$ .

a- Ecrire la loi d'Ohm aux bornes :

-Du générateur (G)

-Du moteur

b- Calculer l'intensité I du courant qui traverse le moteur



et déduire la valeur de la tension  $U_M$  aux bornes du moteur

3°) Sachant que le moteur fonctionne normalement quand l'intensité du courant qui le traverse est égale à **0,4 A**.

Un élève propose une solution pour que le moteur fonctionne normalement.

**la proposition** : Ajouter en série avec le moteur un dipôle résistor de résistance **R**. Déterminer la résistance **R** du dipôle résistor qu'il faut ajouter.

**Exercice n°1 : (6,25 points)**

Un circuit électrique comprend en série :

- Un générateur de f.é.m  $E = 24 \text{ V}$  et de résistance interne  $r = 2 \Omega$ .
- Un moteur de f.c.é.m  $E' = 12 \text{ V}$  et de résistance  $r'$ .
- Un ampèremètre de résistance négligeable
- Un résistor de résistance  $R = 5 \Omega$ .
- Un voltmètre branché aux bornes du **moteur**.

I- Le voltmètre et l'ampèremètre indiquent respectivement une tension de **17 V** et un courant d'intensité de **1 A**

1°/ a- Ecrire l'expression de la tension aux bornes du moteur  $U_M$  puis déduire la valeur de  $r'$

2°/ Pendant **60 mn** de fonctionnement du moteur, calculer :

- a- L'énergie électrique consommée par le moteur en J et en W.h ( $E_T$ )
- b- L'énergie électrique transformée en énergie mécanique par le moteur. ( $E_{Th}$ )
- c- Calculer le rendement
  - du moteur.
  - Du générateur

II On empêche le moteur de tourner.

1°/ Comment se comporte le moteur dans ce cas ?

2°/ Déterminer l'indication de l'**ampèremètre** et en déduire celle du **voltmètre**