

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

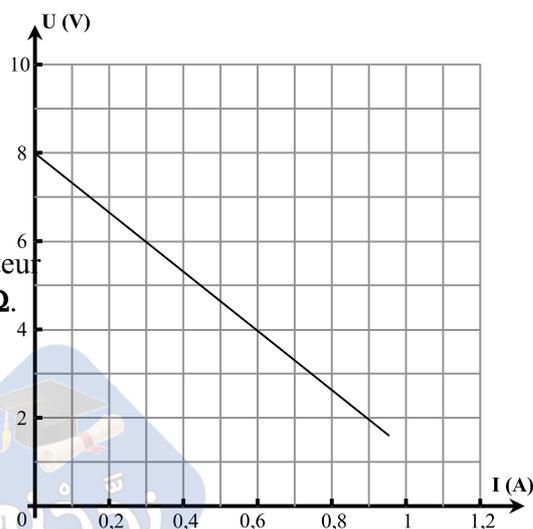
De fem $E' = 3 V$ et de résistance interne $r' = 3 \Omega$.

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**

