

A/ Chimie : (06 points) « Structure de la matière »

Un élément chimique appartient à la troisième période et la septième colonne de la classification périodique des éléments.

- 1) Donner :
 - a) Le numéro atomique **Z** de cet élément.

 - b) Le **nombre des électrons de valence**.

 - c) Le **nombre des électrons célibataires**.

 - d) Le **symbole** et le **schéma de Lewis**.

- 2) Quel est l'**ion stable** correspondant à cet élément. Justifier.

- 3) Quelle est la composition de son noyau sachant que son nombre de masse est 35

- 4) Parmi les éléments de la famille des gaz rares on donne :



Quel est celui qui appartient à la même période que celle de l'élément précédent.

A ₂	0,5
A ₂	0,5
A ₂	0,5
A ₂	1
C	1
A ₂	1
A ₂	1,5

B/ Physique : (12points)

Exercice n°1 : (4points) «Le dipôle générateur:»

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves représente la caractéristique Intensité-tension d'une pile. Il a fourni le tracé suivant :

- 1) Donner le schéma du montage permet de tracer cette caractéristique.

Schéma du montage :



B	1
---	---

Nom :
 prénom :

Note :
 / 20

2) Déterminer la force électromotrice E et la résistance interne r de cette pile.

.....

3)

a) En déduire la valeur pratique de I_{cc} intensité du courant de court-circuit.

.....

b) Comparer cette valeur à la valeur théorique de I_{cc} .

.....

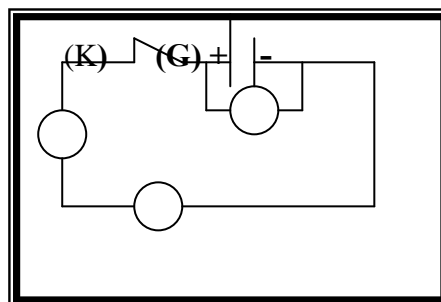
4) Ecrire la loi d'ohm aux bornes de la pile.

.....

Exercice n°2 : (3,5points) «Les dipôles récepteurs actif et passif:»

On réalise le montage ci-contre :

- 1) On ferme l'interrupteur et on empêche le moteur de tourner. Dans ce cas l'ampèremètre indique une valeur $I_1 = 6,6A$ et le voltmètre une valeur $U_1 = 13,4V$.



Quelle est la résistance interne r' du moteur ?

.....

- 2) On laisse le moteur tourner à vitesse constante, dans ce cas l'ampèremètre indique une valeur $I_2 = 3,3 A$ et le voltmètre une valeur $U_2 = 16,7 V$.
 Quelle est la f.c.é.m E' du moteur.

.....

- 3) Dans le circuit précédent, on ajoute en série un résistor de résistance R , dans ce cas l'ampèremètre indique une valeur $I_3 = 1A$ et le voltmètre une valeur $U_3 = 19V$.
 Quelle est la valeur de la résistance R du résistor.

.....

- 4) Ecrire la loi d'ohm aux bornes de chacun des dipôles : moteur et résistor.

Loi d'ohm pour un résistor :

Loi d'ohm pour un moteur :

A ₂	1
A ₂	0,5
C	0,5
A ₂	1
C	0,5
A ₂	1
A ₂	1

Exercice n°3 : (6,5points) «L'association des dipôles générateurs:»

N.B :La question n°4 est indépendante

1) On dispose de **45 piles** identiques de **f.é.m $E_1 = 3V$** chacune et résistance interne **$r_1 = 2 \Omega$** . On fait un groupement mixte de **q séries** à **p élément** chacune. Les piles débitent dans une résistance **$R = 3,6 \Omega$** .

Calculer l'intensité **I** du courant dans les cas :

a) Le groupement comporte **q = 3 séries**, dans chaque série il y a **p = 15 piles**.

.....

b) **q = 15** et **p = 3**.

.....

2) Déterminer **p** et **q** de façon que le groupement donne une intensité maximale **I_m** .

.....

3) Déterminer **I_m** ainsi que **la tension** et **la puissance utile** correspondant à cette valeur de l'intensité.

.....

4) Enoncer la loi de Pouillet et donner les différents types d'associations des dipôles générateurs en donnant leurs caractéristiques.

◆ **Loi de Pouillet** :

◆ **Les différents types d'associations** :

- a).....
- b).....
- c).....

B	1
B	1
A₂	1
A₂	1,5
A₁	2

Bon courage

