

Lycée Farhat Hached

El Kef

Mr : Galaï Abdelhamid

Sciences physiques

DEVOIR DE SYNTHÈSE N° 1

Classes : 2S₃

Durée : 2 heures

Date : 14-12-2015

Nom : Prénom : N° :

Note :

20

Chimie

Exercice N°1 (5 Points):

On donne les formules électroniques des atomes suivants :

N : (K)² (L)⁵ ; **O** : (K)² (L)⁶ ; **P** : (K)² (L)⁸ (M)⁵ ; **C** : (K)² (L)⁴ ; **H** : (K)¹ ; **Cl** : (K)² (L)⁸ (M)⁷ ;

1- a- **Donner** le schéma de Lewis des atomes suivants : **N, H et O** :

.....
.....
.....

0,75

b- **Définir** la liaison covalente :

.....
.....

0,25

c- **Donner** le nombre de liaisons covalentes simples que peut établir chacun les atomes **N et O** :

.....

0,5

2- 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 :

.....
.....

0,5

b- **Déduire** le schéma de Lewis de chacune de ces deux molécules :

.....
.....

0,5

c- On considère la liaison entre les atomes **N** et **H** et la liaison entre les deux atomes **Cl** dans les deux molécules précédentes.

i- **Dire** si chacune de ces liaisons est **symétriques** ou **dissymétrique** .Justifier :

.....
.....

0,5

ii- **Représenter** les **fractions de charge** sur chacun des deux atomes liés (**N et H**):

0,25



3- a- Combien de liaisons covalentes peut établir chacun des atomes de **Phosphore** et de **Chlore** ?
Justifier la réponse :

.....

.....

0,25

b- Quel est le nombre de **doublets liants** et le **nombre de doublets non liants** dans la molécule de **PCl₃** :

.....

.....

0,25

c- **Donner** la représentation de Lewis de cette molécule :

0,25

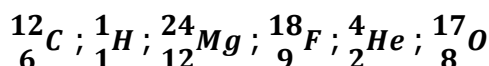
4- **Déterminer** le groupe et la période de chacun des atomes suivants : **Cl ; P ; C ; N** :

Atome	Cl	P	C	N
Groupe				
Période				

01

Exercice N°2 : (3 Points):

On considère la liste des éléments chimiques suivants :



1- **Donner** la répartition électronique de **F** :.....

0,5

2- **Dire** quelle est l'entité chimique la plus stable : l'atome ou son ion correspondant ?

0,5

3- L'un de ces atomes qu'on note **X** réagit avec le **dioxygène** en donnant un composé ionique qu'on note **B**. Au cours de cette réaction, l'atome **X** donne un ion **X²⁺** qui a la même structure électronique que **l'ion oxygène**

a- **Donner**, en le justifiant, la structure électronique de l'ion oxygène :

.....

0,5

b- **Déduire**, en le justifiant, le symbole de l'ion **X²⁺**

.....

01

c- **Ecrire** la formule statistique du composé **B** :.....

0,5

Physique

Exercice N°1 : (6 Points):

- Un circuit série constitué par :
- Un générateur de **f.é.m E=24V**, de résistance interne **r= 2Ω**.
 - 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 :

.....

.....

01

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 :

.....

d) 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 :

.....

6- On remplace le résistor de résistance R par un autre de résistance R' supérieure à R .

Tracer l'allure de la courbe représentative de la variation de la puissance électrique consommée par le résistor de résistance R' et celle consommée par R en fonction de I^2

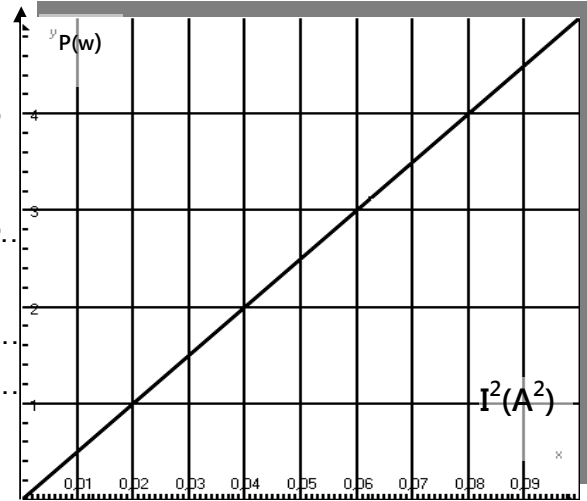


Exercice N°2 : (6 Points):

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 Ω** :



3. Montrer que la loi d'ohm pour le dipôle formé par cette association s'écrit sous la forme :

$$I = I_{cc} - g U_{PN} \quad (\text{avec } g = \frac{1}{r} : \text{conductance})$$

