	D-R-E-F	Devoir de synthèse	Matière: Sciences
	Monastir		Classes: 2 ^{ème} :
	LYCEE Jemmel	Date:12/12/2009 Durée=2H	Prof : K_Faouzi
Indications et consignes générales			

CHIMIE (6points)

1) Compléter le tableau suivant :

Elément chimique	(X ₁)	(X ₂)	(X ₃)	(X ₄)
Nombre d'électrons sur la couche externe de l'atome correspondant	1	8		
Numéro de la colonne			7	
Numéro de la période	3			2
Nombre de charge Z		10	17	
Famille chimique des				halogènes

2) On considère les éléments chimiques suivants : C (Z = 6) et F (Z = 9)

La molécule qui peut se former à partir de ces deux atomes est CF₄.

- Donner les formules électroniques des atomes C et F.
- quel est le nombre total d'électrons apportés par l'ensemble des couches externe des atomes de la molécule ?
- Déduire le nombre de doublets de la molécule CF₄.
- d₁- Définir la liaison covalente.
- d₂- Combien de liaison covalente peut établir les atomes C et F ? Justifier la réponse.
- d₃- Quel est alors le nombre de doublets liants de la molécule CF₄ ?
- Déduire le nombre de doublets non liants de la molécule CF₄.
- Donner la représentation de Lewis de la molécule CF₄.

PHYSIQUE

Exercice 1 (3 points)

La caractéristique intensité - tension d'un dipôle récepteur passif (D) est représenté sur la figure -2-ci-dessous.

- Qu'appelle-t-on dipôle récepteur passif ?
- Ce dipôle est-il linéaire ? Justifier la réponse.
- Déterminer graphiquement la valeur de la tension au delà de laquelle le dipôle est parcouru par un courant.
- a- En se servant du cours, préciser de quel dipôle récepteur passif s'agit-il ?
b- Donner le symbole conventionnel de ce dipôle.
c- Reproduire le schéma de la figure -3- et placer correctement ce dipôle de manière que la lampe puisse s'allumer.

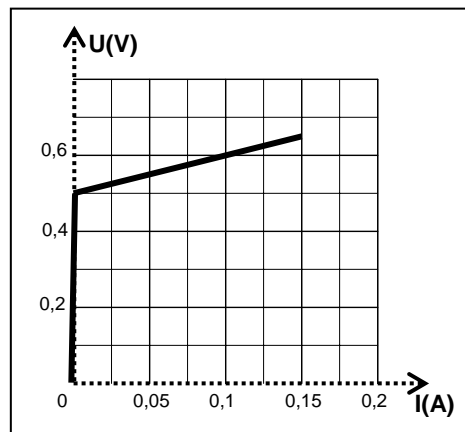


Figure-2

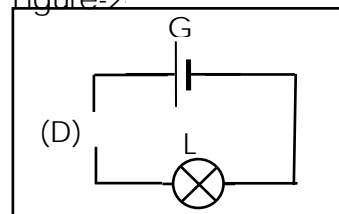


Figure-3-

Exercice 2(4 points)

Un moteur électrique à une f.c.é.m $E' = 100V$ et de résistance interne $r' = 2 \Omega$; l'intensité du courant qui traverse le moteur ne doit pas dépasser une intensité maximale de 10A.

1°) Ce moteur est traversé par un courant d'intensité $I = 5A$;

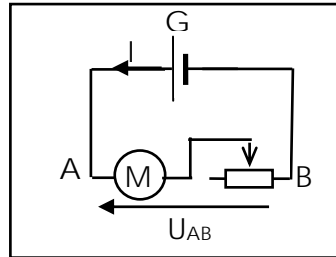
- Ecrire la loi d'Ohm relative à ce moteur.
- Déduire la valeur de la tension U à ses bornes.

2°) Lorsqu'il est soumis à une tension $U = 90 V$, le moteur ne tourne pas.

- Le moteur serait-il considéré dans ce cas comme un dipôle récepteur passif ou actif ? Justifier la réponse.
- Calculer alors l'intensité du courant qui traverse le moteur dans ce cas.
- Ce moteur risque-t-il d'être abîmé .Justifier la réponse.

3°) Pour protéger ce moteur il est nécessaire d'associer avec lui un rhéostat comme l'indique la figure ci-contre.

- Qu'appelle -t-on un rhéostat ?
- Sachant que l'intensité du courant I traversant le moteur en régime de fonctionnement normal est $I = 0,83A$ et que la tension $U_{AB} = 110V$, calculer la valeur de la résistance R du rhéostat.



Exercice 3(7 points)

Un circuit série constitué :

- Un générateur de f.é.m $E = 24V$, de résistance interne $r = 2\Omega$.
- 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 la courbe A.(feuille annexe) .

1) Justifier théoriquement la courbe obtenue

- Déduire la valeur de R .
- Calculer I lorsque la puissance consommée par le résistor $P = 2,25w$.
- On fixe $I = 0,2A$; calculer :
 - la puissance électrique totale fournie par le générateur au circuit extérieur.
 - la puissance consommée par le résistor.
 - la puissance électrique totale consommée par le moteur.
- on définit le rendement ρ du moteur

$$\rho = \frac{\text{puissance mécanique}}{\text{puissance totale consommée par le moteur}}$$

On donne $\rho = 92\%$. Calculer :

- La puissance mécanique développée par le moteur.
- La f. c. é. m E' et la résistance interne r' du moteur.

4) On remplace le résistor de résistance R par un autre de résistance R' supérieure à R .

Tracer sur la même feuille 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

5) Le générateur G est en réalité l'association en série de deux générateurs identiques ;

- Calculer la f.e.m E_1 et la résistance interne r_1 de chacun des ces générateurs.
- Faite un schéma de cette association

feuille annexe

nomclasse.....

