

DEVOIR DE Synthèse N°1
SCIENCES PHYSIQUES

Année scolaire : 2009 /2010

Date :

Durée :

Niveau :

$\frac{12}{12}$ 2009

 2 Heures

2^{ème} Science

- L'usage de la calculatrice est autorisé.
- Donner les expressions littérales avant l'application numérique.

Partie Chimie : (8 points)

Exercice 1: (4 points)

On considère les schémas de Lewis suivants : X et Y .

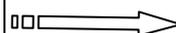
1. Combien d'électrons possède chaque élément sur la couche de valence ?
2. Sachant que pour l'élément X la couche externe est la couche **L** et pour l'élément Y c'est la couche **M**.
 - a- Donner leurs structures et leurs formules électroniques.
 - b- Déterminer leurs nombres de charge (Z)
3. Déduire la position des deux éléments chimiques précédents dans le tableau périodique.

Exercice 2: (4 points)

On donne les éléments chimiques suivants : $_{11}\text{Na}$ et $_{17}\text{Cl}$.

1. Quel est l'élément le plus électronégatif Na ou Cl ? justifier ?
2. a- Donner le schéma de Lewis de la molécule de NaCl en représentant les fractions de charge sur chaque atome.
 - b- Déduire le nombre total des doublets pour cette molécule.
 - c- Comment l'atome Na peut-il satisfaire la règle de l'octet ?
 - d- Comment l'atome Cl peut-il satisfaire la règle de l'octet ?
3. Dire si la molécule de NaCl est polaire ? Justifier ?

Bar	Cap
1	A ₂
1	A ₂
1	A ₂
1	A ₁
1	A ₁
1	A ₂
0.5	A ₂

Voir verso 

Partie Physique : (12 points)

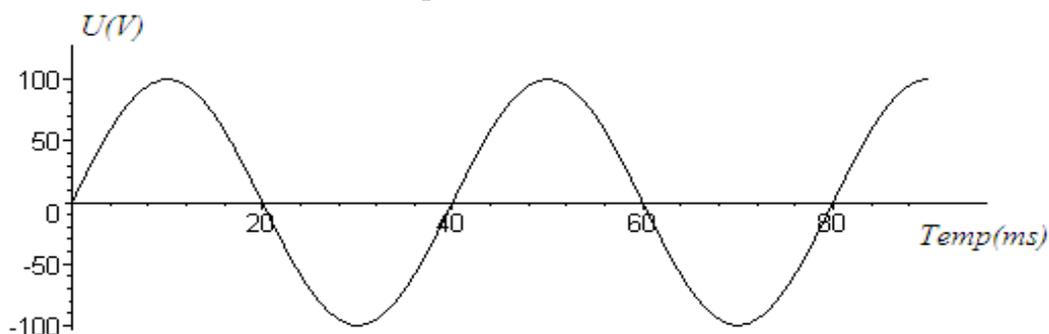
Exercice 1: (8 points)

Un circuit électrique en série comporte un générateur de résistance interne $r=10\ \Omega$ dont la tension à ces Bornes est $U_G=22V$, un moteur de force contre électromotrice ($E'=10V$) et de résistance interne r' , d'un résistor de résistance ($R=14\Omega$), d'un ampèremètre qui indique une intensité $I=0,5\ A$. et d'un interrupteur K fermé.

1. Représenter le circuit électrique, le sens du courant et les vecteurs tensions aux bornes de chaque dipôle.
2. Déterminer la force électromotrice E du générateur.
3. Déterminer les tensions aux bornes du résistor U_R ; puis du moteur U_M en appliquant la loi des mailles .
4. Dédire la résistance interne r' du moteur.
5. Calculer la puissance mécanique P_m (utile) fournie par le moteur.
6. Donner une relation entre la puissance fournie par le générateur et les puissances reçues par le moteur et le résistor R .
7. Dédire la valeur de la puissance dissipée par effet joule dans le résistor R .
8. Calculer les rendements ρ_G du générateur et ρ_M du moteur.

Exercice 2: (4 points)

On applique à l'entrée du montage comportant un résistor et une diode idéale la tension alternative sinusoïdale représentée ci-dessous :



1. Par quel appareil peut – on visualiser cette courbe ?
2. Déterminer la période T de la tension d'entrée, sa fréquence N et sa valeur maximale U_m .
3. Que vaut la tension à l'instant $t = 44ms$?

Bar	Cap
2.5	A ₂
0.5	A ₂
1	A ₂
0.5	A ₂
0.5	A ₂
1	A ₂
1	A ₂
1	A ₂
0.5	A ₁
3	A ₂
0.5	A ₂

Bon Travail