

**DEVOIR DE Synthèse N°1**  
**SCIENCES PHYSIQUES**

**Année scolaire : 2010 /2011**

Date :

Durée :

Niveau :

$\frac{12}{12}$  2010

 2 Heures

2<sup>ème</sup> 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  $\text{Na}$  ou  $\text{Cl}$  ? justifier ?

2. a- Donner le schéma de Lewis de la molécule de  $\text{NaCl}$  en représentant les fractions de charge sur chaque atome.

b- Déduire le nombre total des doublets pour cette molécule.

c- Comment l'atome  $\text{Na}$  peut-il satisfaire la règle de l'octet ?

d- Comment l'atome  $\text{Cl}$  peut-il satisfaire la règle de l'octet ?

3. Dire si la molécule de  $\text{NaCl}$  est polaire ? Justifier ?

Bar	Cap
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>1</sub>
1	A <sub>1</sub>
1	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>

Voir verso 

## Partie Physique : (12 points)

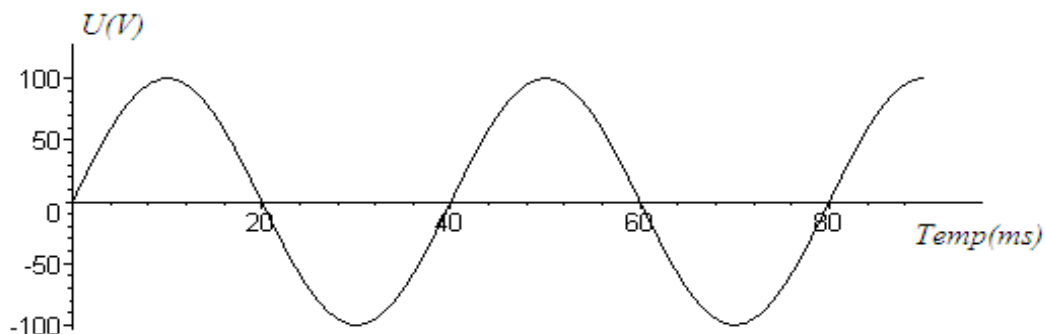
### Exercice 1: (8 points)

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. Déduire 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. Déduire la valeur de la puissance dissipée par effet joule dans le résistor  $R$ .
8. Calculer les rendements  $\rho_G$  du générateur et  $\rho_M$  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 <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
1	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>1</sub>
3	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>2</sub>

**Bon Travail**