

**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 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.

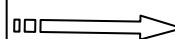
c- Comment l'atome Na peut-il satisfaire la règle de l'octet ?

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 <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)

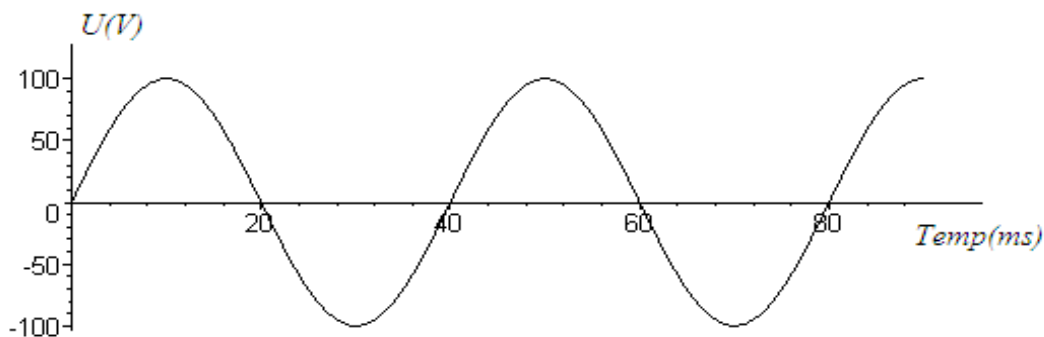
### Exercice 1: (8 points)

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**