***Année scolaire : 2010 /2011***

*Date :*

*Durée :*

*Niveau :*

******

*2ème Science*

*2 Heures*

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

**Partie Chimie : (8 points)**

**Exercice 1: (4 points)**

***Bar Cap***

 ***1 A****2*

 ***1 A****2*

 ***1 A****2*

 ***1 A****1*

 ***1 A****1*

 ***1 A****2*

***0.5 A****2*

***0.5 A****2*

***0.5 A****2*

***0.5 A****2*

 *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.***

1. *Donner leurs structures et leurs formules électroniques.*
2. *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 :* ****** *et* ***.***

***1.*** *Quel est l élément le plus électronégatif* ****** *ou  ?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* ****** *peut-il satisfaire la règle de l’octet ?*

 ***d-*** *Comment l’atome* ****** *peut-il satisfaire la règle de l’octet ?*

***3.*** *Dire si la molécule de NaCl est polaire ? Justifier ?*

***Voir verso***

**Partie Physique : (12 points)**

**Exercice 1: (8 points)**

 *Un circuit électrique en série comporte un générateur de résistance interne r=10 Ω dont la tension à ces Bornes est UG=22V, un moteur de force contre électromotrice*

 *( E’= 10V ) et de résistance interne r’, d’un résistor de résistance (R=14Ω), d’un ampèremètre qui indique une intensité I =0,5 A. et d’un interrupteur K fermé.*

***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*

***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 UR;puis du moteur UM en*

*appliquant la loi des mailles .*

***4.*** *Déduire la résistance interne r’ du moteur.*

***5.*** *Calculer la puissance mécanique Pm (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  du générateur et 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* ***Um****.*

1. *Que vaut la tension à l’instant t = 44ms ?*