

DEVOIR DE CONTRÔLE DE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE N°1 DE CHIMIE (3,5 points)

1. Rappeler est la différence entre liaison covalente et liaison ionique ?
2. Les composés ioniques à l'état solide sont constitués d'un assemblage ordonné d'anions et de cations. Comment est assurée la cohésion de cet assemblage ?
3. A l'état solide, le chlorure de sodium ne conduit pas le courant électrique. Par contre à l'état liquide obtenu par fusion du sel à haute température, le chlorure de sodium conduit le courant électrique.
 - a- Que peut-on déduire concernant la structure du chlorure de sodium ? Justifier.
 - b- Donner le symbole de chacun des ions formant le chlorure de sodium. Justifier.
 On donne : Na (Z=11) et Cl (Z=17).

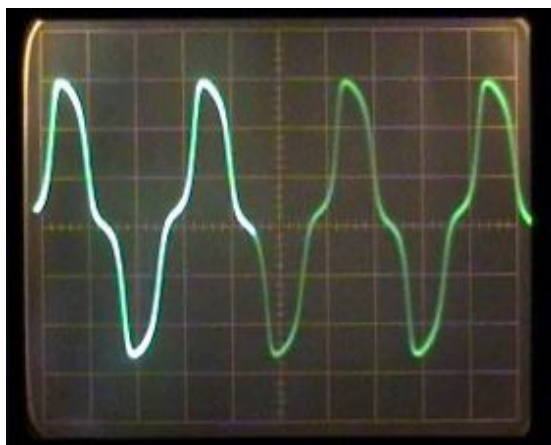
EXERCICE N°2 DE CHIMIE (4,5 points)

1. La classification périodique des éléments les ordonne par numéro atomique croissant. Que y-a-t-il de commun entre les éléments d'une même ligne et ceux d'une même colonne ?
2. L'élément silicium (de symbole Si), appartient à la 4^{ème} colonne et à la 3^{ème} ligne. Déduire son numéro atomique.
3. L'élément magnésium (de symbole Mg) a pour numéro atomique 12. Déterminer sa place sur la classification périodique des éléments.
4. La famille des halogènes se trouve sur la 7^{ème} colonne.
 - a. Déterminer le nombre de liaison que peuvent établir les éléments de cette famille.
 - b. Donner le nom d'une famille dont les éléments peuvent se lier avec ceux de la famille des halogènes. Justifier.
 - c. Classer les éléments fluor, silicium et magnésium par ordre d'électronégativité croissante.

Capacités	Barème
A ₁	0,75
A ₁	0,75
C ₁	1
A ₂	1
A ₁	0,5
A ₂	0,75
A ₂	0,75
A ₁	0,75
C ₁	0,75
C ₁	1

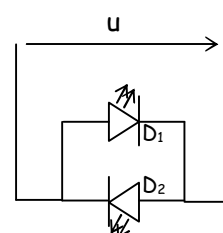
EXERCICE N°1 DE PHYSIQUE (3,5 points)

1. La tension u fournie par un alternateur de bicyclette, entraîné par une perceuse est observée sur l'écran d'un oscilloscope :



Balayage horizontal : 0,1s/division
 Sensibilité verticale : 2V/division

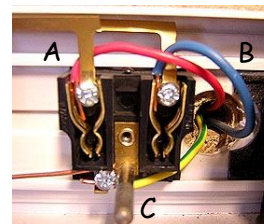
- a. Justifier que cette tension est alternative.
 - b. Déterminer l'amplitude U_m et la fréquence N de cette tension.
2. La tension précédente est appliquée aux bornes de deux diodes électroluminescentes (DEL) D_1 et D_2 , montées en dérivation et en sens contraires.
 - a. Qu'observe-t-on au niveau des deux diodes ? Justifier.
 - b. Déterminer la durée d'éclairage de chaque diode pendant une période.



A ₁	0,75
A ₁	1
C ₁	1
C ₁	0,75

EXERCICE N°2 DE PHYSIQUE (8,5 points)

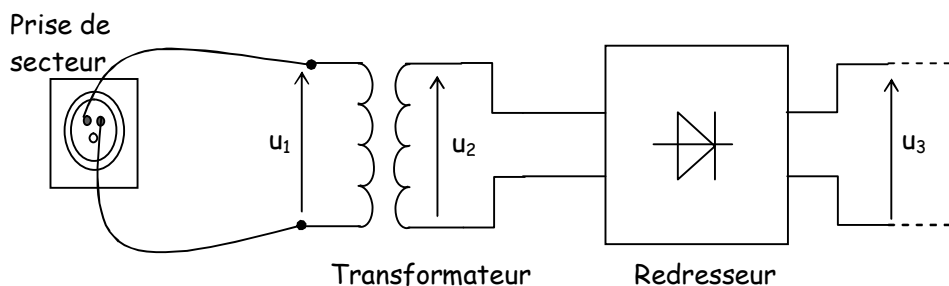
1. La tension de secteur est délivrée en Tunisie par la STEG. Cette tension est disponible au niveau des prises des installations. Chaque prise comporte trois bornes : deux bornes femelles P (reliée au fil de phase) et N (reliée au fil de neutre) et une borne mâle T (reliée au fil de terre). En utilisant un multimètre pour la mesure des tensions efficaces, on trouve : $U_{AB}=222V$; $U_{AC}=221V$ et $U_{BC}=0V$



- a. Identifier les fils de phase, de neutre et de terre.
- b. Le corps humain risque d'être électrocuté par le courant du secteur. Choisir, parmi les situations suivantes, celle qui peut engendrer une électrocution.
Quand on touche :
 - A la fois le fil de terre et le fil de neutre.
 - Le fil de phase.
 - Le fil de neutre.
 Indiquer le parcours du courant électrique.
- c. Pour assurer la plus grande sécurité des personnes, on doit installer un disjoncteur différentiel... Rappeler le principe de fonctionnement de ce dispositif.

capacités	Barème
A ₁	0,75
A ₁	0,75
A ₁	0,75
A ₁	0,75
A ₁	0,75
A ₂	1
A ₂	1
A ₁	0,75
A ₂	1
A ₂	1

2. Un adaptateur permet de transformer un courant alternatif sinusoïdal en un courant continu. Il comporte un transformateur, un redresseur etc.... La tension d'entrée u_1 est la tension de secteur de valeur efficace 220V.



- a. A l'aide d'un oscilloscope, on visualise, à la fois, la tension u_2 au secondaire à **CH I** et la tension u_3 redressée à **CH II**. Compléter les connexions avec l'oscilloscope. (sur la page-3)
- b. Identifier, en le justifiant, la tension u_2 .
- c. En utilisant l'oscillogramme, montrer que:
 - la fréquence de la tension u_1 est égale à 50Hz.
 - la valeur efficace de la tension u_2 au secondaire est voisine de 12V.
- d. Dédurre la nature du transformateur : abaisseur ou élévateur.

3. Parmi les trois redresseurs schématisés ci-dessous, un seul convient à l'expérience précédente.

- a. Préciser-le en justifiant la réponse.
- b. Reproduire le schéma et indiquer le sens du courant et le signe de u_3 dans chaque alternance.

Redresseur I

Redresseur II

Redresseur III

