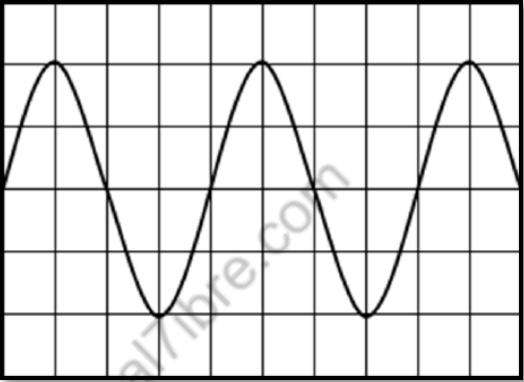
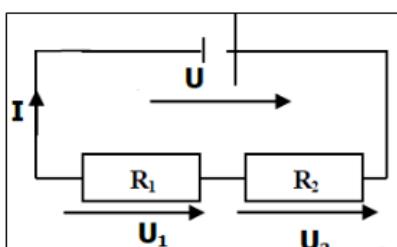


Prof: JENKAL RACHID  
Matière : PHYSIQUE et CHIMIE  
Niveau : TCS 3 BIOF  
25 / 05 / 2019 , durée : 1 h 30 min

Devoir Surveillé N° 3 Semestre 2  
❖ Tension électrique, Association des conducteurs ohmiques, Concentration

Établissement : LYCÉE AIT BAHA  
Direction provinciale : CHTOUKA AIT BAHA  
Année scolaire : 2018 / 2019

Le sujet comporte 3 exercices : 2 exercices en Physique et 1 en Chimie

Barème	Physique (13,00 points)
	<p><b>Exercice I : Tension alternative sinusoïdale, (07,00 Pts)</b></p> <p>Un circuit électrique comprend en série : un générateur de tension, un conducteur ohmique de résistance <math>R</math> et un oscilloscope branché aux bornes du conducteur ohmique ,</p> <p>L'oscilloscope est réglé comme suit :</p> <p>Sensibilité verticale : 5 V/div.</p> <p>Sensibilité horizontale : 10 ms/div.</p> <p>1. La visualisation à l'oscilloscope de la tension aux bornes du conducteur ohmique fournit la courbe ci-dessous :</p>  <p>0,50      1. 1 Quelle est la nature de la tension observée ?</p> <p>1,50      1. 2 Déterminer <math>T</math> la période de cette tension.</p> <p>1,50      1. 3 Déduire <math>f</math> la fréquence de cette tension.</p> <p>1,50      1. 4 Déterminer <math>U_m</math> l'amplitude (la valeur maximale de la tension )</p> <p>2,00      2. Pour mesurer <math>U_{eff}</math> la tension efficace de cette tension , On branche un voltmètre aux bornes du conducteur.</p> <p>2,00      2. 1 Dessiner le schéma du circuit , contenant le générateur , le conducteur ohmique et le voltmètre</p> <p>1,00      2. 2 Déterminer <math>U_{eff}</math> la tension efficace de cette tension</p> <hr/> <p><b>Exercice II : Association des conducteurs ohmiques ( 06, 00 Pts)</b></p> <p>1,00      1. Déterminer la résistance équivalente <math>R_{eq}</math> en fonction de <math>R_1</math> et <math>R_2</math> puis calculer sa valeur</p> <p>0,50      2. Exprimer l'intensité <math>I</math> du courant en fonction de <math>R_{eq}</math> et <math>U</math>,</p> <p>0,50      3. Calculer <math>I</math>.</p> <p>2,00      4. Exprimer les tensions aux bornes de chaque résistance ( <math>U_1</math> et <math>U_2</math> ) en fonction de <math>U</math>, <math>R_1</math> et <math>R_2</math></p> <p>2,00      5. calculer <math>U_1</math> et <math>U_2</math>.</p> <p>❖ Données : <math>U=12 \text{ V}</math> ; <math>R_1 = 20 \Omega</math> et <math>R_2 = 30 \Omega</math></p> 

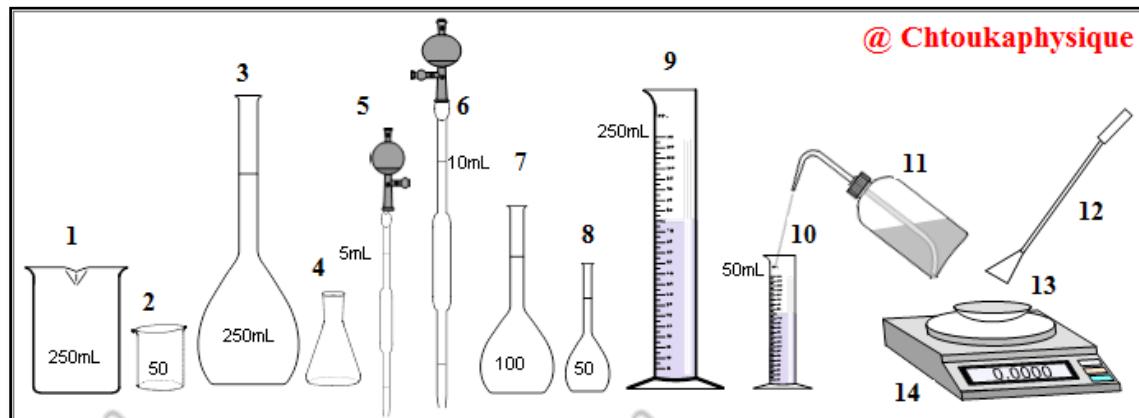
Exercice III : Concentration molaire (07, 00 Pts)

Lors d'une séance de travaux pratiques au lycée AIT BAHA, l'enseignant "JENKAL RACHID" demande à ses élèves, TCS 3 BIOF, de préparer la solution de sulfate de cuivre II de concentration donnée.

On dissout 2,00 g de sulfate de cuivre pentahydraté ( $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$ ) dans 50 mL d'eau distillée, on obtient une solution  $S_1$ .

1,50

1. Parmi la liste de matériel ci-dessous indiquer ceux qui sont nécessaires à la préparation de cette solution.



0,50

2. Dire quelles substances représentent le soluté et le solvant.

1,00

3. Calculer  $C_m$  la concentration massique en sulfate de cuivre II de la solution ( $S_1$ ).

1,00

4. Monter que la masse molaire de sulfate de cuivre II pentahydraté  $M(CuSO_4 \cdot 5 H_2O) = 249,61 \text{ g.mol}^{-1}$

1,00

5. Déduire  $C_1$  la concentration molaire de la même solution.

1,00

6. On ajoute à la solution ( $S_1$ ) un volume  $V_e$  d'eau distillée, on obtient une solution ( $S_2$ ) de concentration molaire  $C_2 = 0,032 \text{ mol.L}^{-1}$ . En appliquant la relation de dilution (conservation de la quantité de matière) Calculer  $V_e$  le volume d'eau ajoutée

1,00

7. Calculer  $f$  le facteur de dilution

● Données :

✓ Masses molaires atomiques :

$$M(\text{Cu}) = 63,55 \text{ g.mol}^{-1}; M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}; M(\text{S}) = 32,06 \text{ g.mol}^{-1} \text{ et } M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$$

❖ Consignes de rédaction :

- L'usage d'une calculatrice scientifique non programmable est autorisé
- Chaque résultat numérique souligné doit être précédé d'un résultat littéral encadré
- Tout résultat donné sans unité sera compté faux



« Le succès vient de la curiosité, de la concentration, de la persévérance et de l'autocritique. » Albert Einstein