

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Prof : JENKAL RACHID | Devoir Surveillé N° 3 Semestre 2 | Établissement : LYCÉE AIT BAHJA |
| Matière : PHYSIQUE et CHIMIE | ❖ Tension électrique, Association des conducteurs ohmiques, Concentration | Direction provinciale : CHTOUKA AIT BAHJA |
| Niveau : ICS 3 BIOF | | Année scolaire : 2018 / 2019 |
| 25 / 05 / 2019 , durée : 1 h 30 min | | |

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

| | |
|---------------|--------------------------------|
| Barème | Physique (13,00 points) |
|---------------|--------------------------------|

✚ **Exercice I : Tension alternative sinusoïdale, (07,00 Pts)**

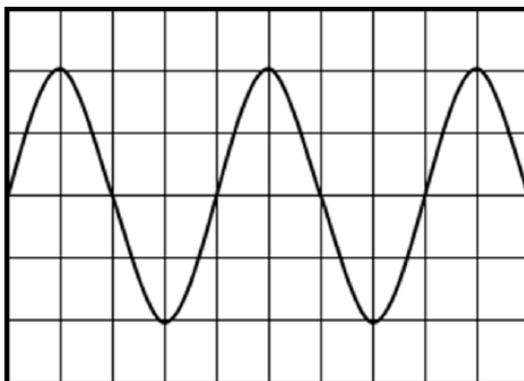
Un circuit électrique comprend en série : un générateur de tension, un conducteur ohmique de résistance R et un oscilloscope branché aux bornes du conducteur ohmique ,

L'oscilloscope est réglé comme suit :

Sensibilité verticale : 5 V/div .

Sensibilité horizontale : 10 ms/div .

- La visualisation à l'oscilloscope de la tension aux bornes du conducteur ohmique fournit la courbe ci-dessous :



0,50

1. Quelle est la nature de la tension observée ?

1,50

2. Déterminer T la période de cette tension.

1,50

3. Déduire f la fréquence de cette tension.

1,50

4. Déterminer U_m l'amplitude (la valeur maximale de la tension)

- Pour mesurer U_{eff} la tension efficace de cette tension , On branche un voltmètre aux bornes du conducteur.

1,00

1. Dessiner le schéma du circuit , contenant le générateur , le conducteur ohmique et le voltmètre

1,00

2. Déterminer U_{eff} la tension efficace de cette tension

✚ **Exercice II : Association des conducteurs ohmiques (06, 00 Pts)**

1,00

- Déterminer la résistance équivalente R_{eq} en fonction de R_1 et R_2 puis calculer sa valeur

0,50

- Exprimer l'intensité I du courant en fonction de R_{eq} et U ,

0,50

- Calculer I .

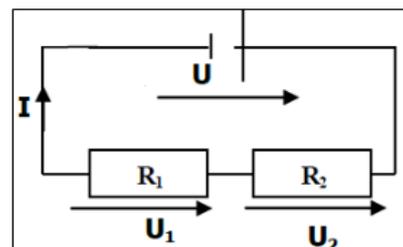
2,00

- Exprimer les tensions aux bornes de chaque résistance (U_1 et U_2) en fonction de U , R_1 et R_2

2,00

- calculer U_1 et U_2 .

❖ **Données :** $U = 12 \text{ V}$; $R_1 = 20 \Omega$ et $R_2 = 30 \Omega$



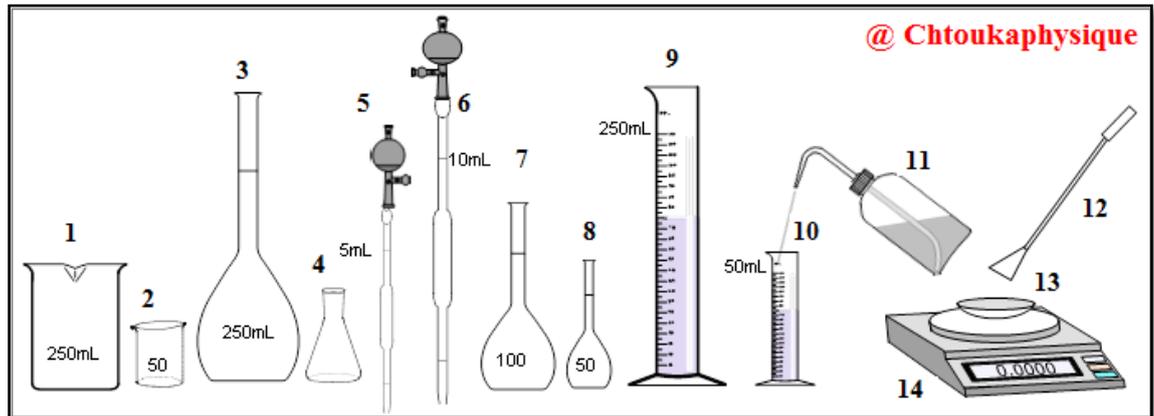
✚ **Exercice III : Concentration molaire (07, 00 Pts)**

Lors d'une séance de travaux pratiques au lycée **AIT BAJA**, 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 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) 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.



@ Chtoukaphysique

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. Montrer que la masse molaire de sulfate de cuivre II pentahydraté $M(\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}) = 249,61 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

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 $C_2 = 0,032 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. 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 :**

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

❖ **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**