

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 : TCS 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. 1. La visualisation à l'oscilloscope de la tension aux bornes du conducteur ohmique fournit la courbe ci-dessous : 0,50 1. 1 Quelle est la nature de la tension observée ? 1,50 1. 2 Déterminer T la période de cette tension. 1,50 1. 3 Dédurre f la fréquence de cette tension. 1,50 1. 4 Déterminer U_m l'amplitude (la valeur maximale de la tension) 2. Pour mesurer U_{eff} la tension efficace de cette tension , On branche un voltmètre aux bornes du conducteur. 1,00 2. 1 Dessiner le schéma du circuit , contenant le générateur , le conducteur ohmique et le voltmètre 1,00 2. 2 Déterminer U_{eff} la tension efficace de cette tension <tr> <td></td><td> ✚ Exercice II : Association des conducteurs ohmiques (06, 00 Pts) 1,00 1. Déterminer la résistance équivalente R_{eq} en fonction de R_1 et R_2 puis calculer sa valeur 0,50 2. Exprimer l'intensité I du courant en fonction de R_{eq} et U, 0,50 3. Calculer I. 2,00 4. Exprimer les tensions aux bornes de chaque résistance (U_1 et U_2) en fonction de U, R_1 et R_2 2,00 5. calculer U_1 et U_2. ❖ Données : $U=12\text{ V}$; $R_1 = 20\ \Omega$ et $R_2 = 30\ \Omega$ </td></tr>		✚ Exercice II : Association des conducteurs ohmiques (06, 00 Pts) 1,00 1. Déterminer la résistance équivalente R_{eq} en fonction de R_1 et R_2 puis calculer sa valeur 0,50 2. Exprimer l'intensité I du courant en fonction de R_{eq} et U, 0,50 3. Calculer I. 2,00 4. Exprimer les tensions aux bornes de chaque résistance (U_1 et U_2) en fonction de U, R_1 et R_2 2,00 5. calculer U_1 et U_2. ❖ Données : $U=12\text{ V}$; $R_1 = 20\ \Omega$ et $R_2 = 30\ \Omega$
	✚ Exercice II : Association des conducteurs ohmiques (06, 00 Pts) 1,00 1. Déterminer la résistance équivalente R_{eq} en fonction de R_1 et R_2 puis calculer sa valeur 0,50 2. Exprimer l'intensité I du courant en fonction de R_{eq} et U, 0,50 3. Calculer I. 2,00 4. Exprimer les tensions aux bornes de chaque résistance (U_1 et U_2) en fonction de U, R_1 et R_2 2,00 5. calculer U_1 et U_2. ❖ Données : $U=12\text{ V}$; $R_1 = 20\ \Omega$ et $R_2 = 30\ \Omega$		

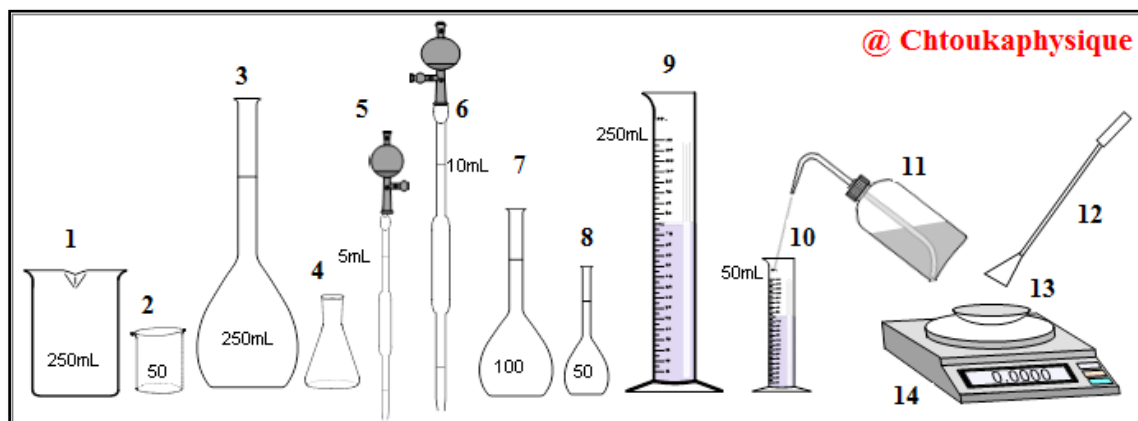
✚ **Exercice III : Concentration molaire (07, 00 Pts)**

Lors d'une séance de travaux pratiques au lycée **AIT BAHJA**, 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 $M(\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}) = 249,61 \text{ g.mol}^{-1}$

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 :**

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