

Lycée Bouarada

Devoir de contrôle N°2

Enseignant: Mejri Chokri

Niveau : 2^e Sciences_{1,2}

Épreuve : Sciences physique

Coefficient : 4

Date : 13-2- 2023

Durée : 60 minutes

- ❖ L'utilisation de la calculatrice est autorisée. Le portable est strictement interdit.
- ❖ L'épreuve comporte 4 exercices : 2 exercices chimie et 2 exercices physique réparties sur 3 pages Numérotées de 1 à 3 .La page 3/3 est à remplir et à remettre avec la copie.

Chimie (8 points)

Exercice 1 : (4 points)

En dissolvant deux électrolytes **A** et **B** dans l'eau pure , on obtient une solution (**S**) renfermant des ions chlorures des ions **Fer III** et des anions **X²⁻** .

On réalise trois expériences pour précipiter séparément tous les ions , les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Expérience N° :	1	2	3
Solution ajoutée à S	..... .....	Solution de NaOH	..........
Précipité	Précipité blanc qui noircit à la lumière	..... .....	Précipité blanc de sulfate de Baryum

1°/ Définir une réaction de précipitation . (*A₁-0,25*)

2°/ Compléter le tableau de la page annexe . (*A₂-0,75*)

3°/ Écrire les équations des trois réactions de précipitation et préciser le nom de chaque précipité . (*A₂-1,5*)

4°/ a- Préciser la formule et le nom de l'ion **X²⁻**. (*A₂B- 0,5*)

b- Préciser le nom et les formules des deux électrolytes **A** et **B** dissout dans **S**. (*B - 1*)

Exercice 2 : (4 points)

On dispose de deux solutions (**S₁**) et (**S₂**) :

➤ **S₁** est une solution de **chlorure de baryum BaCl₂** obtenue par dissolution de **m₁ = 20,8 g** de ce composé pour obtenir un volume **V₁ = 200mL** de solution aqueuse .

➤ **S₂** est une solution de **sulfate de fer II** de baryum **FeSO₄** obtenue par dissolution de **m₂** de ce composé pour obtenir un volume **V₂ = 150 mL** de solution aqueuse .

1°/ Écrire les équations de dissociations ioniques du chlorure de baryum et de sulfate de fer **II** dans l'eau sachant que se sont des électrolytes forts . (*A₂-0,5*)

2°/ a- Calculer la concentration molaire **C₁** de la solution **S₁**. (*A₂-0,5*)

b- En déduire les molarités des ions dans la solution **S₁**. (*A₂-0,5*)

3°/ On prélève un volume **V₃ = 20mL** de la solution **S₂**, et on le mélange avec le volume **V₁** de la solution **S₁**.

a- Écrire l'équation de la réaction de précipitation qui a lieu. (*A₂-0,5*)

b- Sachant que la masse du précipité obtenu est égale à **2,33 g** .

Calculer la concentration molaire **C₂** de la solution **S₂**. (*B-1*)

c- Déduire la masse **m₂** . (*C-1*)

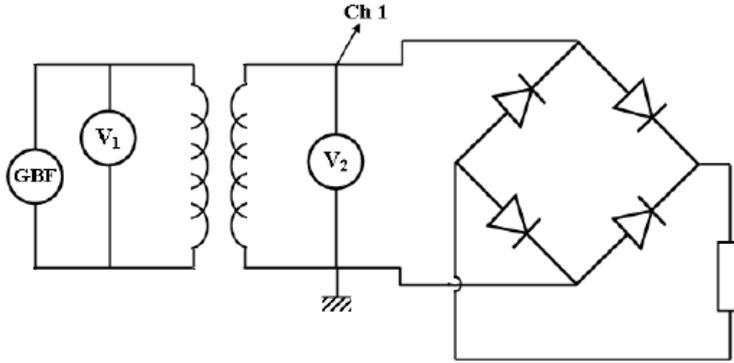
On donne : **M(O) = 16 g.mol.⁻¹** , **M(S) = 32 g.mol.⁻¹** , **M(Cl) = 35,5 g.mol.⁻¹** , **M(Fe) = 56 g.mol.⁻¹**
M(Ba) = 137 g.mol.⁻¹

Physique (12 points)

Exercice 1 : (6 points)

On alimente le primaire d'un transformateur de rapport de transformation η par une tension sinusoïdale alternative de valeur efficace $U_1 = 212 \text{ V}$. Le secondaire délivre une tension de valeur $U_2 = 10,61 \text{ V}$ et de période $T = 20 \text{ ms}$. L'enroulement secondaire comporte $N_2 = 100$ spires.

- 1/ Calculer le rapport de transformation η . S'agit-il d'un élévateur ou abaisseur de tension ? (A_2-1)
- 2/ Déterminer le nombre des spires de l'enroulement primaire N_1 . ($A_2-0,75$)
- 3/ Calculer la fréquence N de la tension aux bornes du secondaire. ($A_2-0,75$)
- 4/ Donner, en justifiant, la valeur de la fréquence de la tension disponible aux bornes du primaire. ($A_2-0,75$)
- 5/ Calculer l'amplitude $U_{2\max}$ de la tension aux bornes du secondaire. ($A_2-0,75$)
- 6° /Pour faire le redressement double alternance de la tension U_2 on réalise le circuit de la figure ci-dessous :



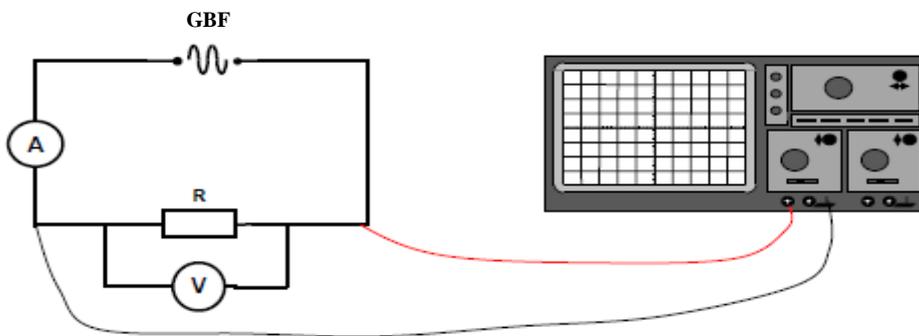
- a/ Représenter sur le schéma du circuit le sens du courant débité par le secondaire au cours de chaque alternance avec deux couleurs différentes (**Page annexe**) . ($A_2-0,5$)
- b/ Représenter **sur la page annexe** la forme de la tension aux bornes du résistor observé sur un oscilloscope.(A_2-1)

On donne : $S_V = 5 \text{ V/div}$ et $S_H = 5 \text{ ms / div}$

- c/ Quelle est la nature de cette tension ? ($A_2-0,5$)

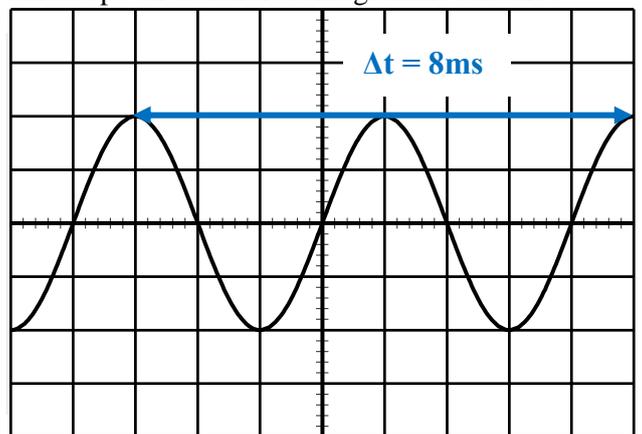
Exercice 2 : (6 points)

On réalise le circuit électrique suivant :



On visualise la tension $u(t)$ aux bornes du résistor sur l'écran d'un oscilloscope on obtient l'oscillogramme suivant :

- 1°/ Décrire la nature de la tension observée. (A_2-1)
- 2°/ D'après le graphe déterminer :
 - a- L'amplitude U_m de la tension $u(t)$. ($A_2-0,75$)
 - b- La période T . ($A_2-0,75$)
 - c- En déduire la fréquence N de la tension $u(t)$ aux bornes de résistor. ($A_2-0,5$)
- 3°/ a- Nommer la tension mesurée par le voltmètre. ($A_2-0,5$)
 - b- Déterminer sa valeur . ($A_2-0,5$)
 - c- Déduire la résistance R du résistor sachant que l'ampèremètre affiche la valeur $I = 0,2\sqrt{2} \text{ A}$. ($A_2-0,5$)
- 4°/ On réalise le redressement **mono alternance** de la tension $u(t)$.
 - a- Quel est le dipôle utilisé ? ($A_1-0,5$)
 - b- Représenter la tension obtenue après redressement (sur la page annexe . (A_2B-1)



La sensibilité verticale est : 5 V.div^{-1}

Bon travail

Nom et prénom : Classe : N° :

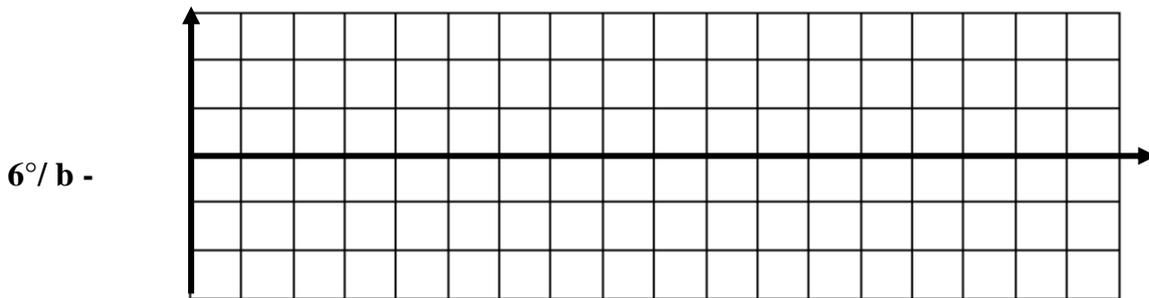
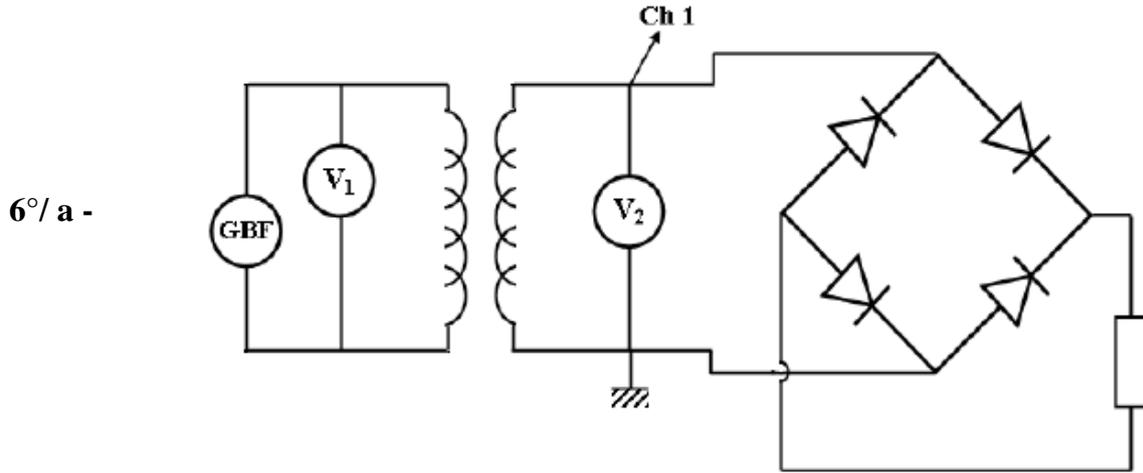
Chimie :

Exercice 1 :

Expérience N° :	1	2	3
Solution ajoutée à S	..... .....	Solution de NaOH	..........
Précipité	Précipité blanc qui noircit à la lumière	..... .....	Précipité blanc de sulfate de Baryum

Physique :

Exercice 1 :



Exercice 2: 4°/ b

