

**Chimie (8 Points) On donne :**

- Les électrolytes considérés dans la suite sont forts.
- Les masses molaires atomiques en g.mol^{-1} : Al = 27 ; S = 32 ; O = 16

Nom et Prénom :

Exercice n°1 (2,5 Points)

On dispose d'un électrolyte inconnu (X). Pour identifier cet électrolyte On réalise sur la solution aqueuse de cet électrolyte les deux tests suivants :

- Le test au nitrate d'argent donne un précipité blanc qui noircit à la lumière.
- Le test à la soude donne un précipité rouille.

1/ Ecrire l'équation de la réaction de précipitation et donner le nom du précipité formé dans chaque test.

2/ Déduire la formule et le nom de l'électrolyte (X). Ecrire l'équation de la réaction de dissociation ionique de cet électrolyte dans l'eau.

Exercice n°2 (5,5 Points)

On fait dissoudre une masse m de sulfate d'aluminium $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dans l'eau distillée de façon à obtenir un volume $V = 250 \text{ mL}$ de solution (S) de concentration molaire $C = 0,4 \text{ mol.L}^{-1}$

1/ Calculer la masse m .

2/ Ecrire l'équation de dissociation ionique de sulfate d'aluminium dans l'eau

3/ Déduire la concentration molaire de chacun des ions Al^{3+} et SO_4^{2-} présents dans la solution (S).

4/ A 20 mL de la solution (S) on ajoute un excès d'une solution de nitrate d'argent, il se forme un précipité.

- Ecrire l'équation de la réaction de précipitation. Donner la couleur et le nom du précipité formé.
- En supposant que la précipitation est totale, calculer la masse du précipité formé.

Physique (12 Points)**Exercice n°1 (8 Points)**

Les courbes de la figure-1- représentent les tensions $u_1(t)$ et $u_2(t)$, l'une aux bornes A et B d'un résistor R et l'autre aux bornes C et D d'un résistor R' (Voir circuit électrique de la figure-2- où D_1 ; D_2 ; D_3 et D_4 sont des diodes). On donne $R = 25 \Omega$

1/ Les tensions $u_1(t)$ et $u_2(t)$ sont périodiques mais l'une seulement est alternative.

- Que signifie tension périodique ?
- Laquelle de ces deux tensions est alternative ? Justifier la réponse.

2/

- Déterminer la période T_1 ; l'amplitude U_{1m} et la valeur efficace U_1 de la tension $u_1(t)$.
- Calculer l'intensité efficace I_1 du courant qui traverse le résistor R.

3/ Placer correctement sur le circuit électrique de la figure-2- les diodes D_2 ; D_3 et D_4 . Expliquer en utilisant deux couleurs différentes le sens du courant qui traverse le résistor R'.

4/ En réalité, la tension $u_{AB}(t)$ est disponible aux bornes du secondaire d'un transformateur dont le primaire est alimenté par un générateur (G) qui délivre une tension alternative $u(t)$. Le transformateur est supposé parfait (Fonctionne sans perte de puissance). On donne le rapport de transformation $n = 0,25$.

- Compléter le circuit électrique de la figure-2- en dessinant le transformateur et le générateur (G).
- S'agit-il d'un transformateur abaisseur ou élévateur de tension ? Justifier.
- Quelle est la période T de la tension $u(t)$? Justifier
- Calculer l'amplitude U_m et la valeur efficace U de la tension $u(t)$ aux bornes du primaire.
- Calculer la valeur efficace I de l'intensité du courant dans l'enroulement du primaire.

Exercice n°2(4 Points)

Dans la figure-3- (S) de poids égal à 5 N est un solide maintenu en équilibre grâce aux deux fils (f_1) et (f_2) qui sont fixés aux supports (S_1) et (S_2). A l'équilibre les deux fils sont perpendiculaires et le fil (f_1) forme avec la verticale un angle $\alpha = 30^\circ$

- 1/ Quelles sont les forces exercées sur le solide (S)? On donnera le nom et on fera la représentation de chaque force sur la figure-3-
- 2/ Ecrire la condition d'équilibre du solide (S).
- 3/ Déterminer la valeur de chaque force.

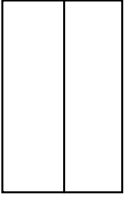


Figure-1-

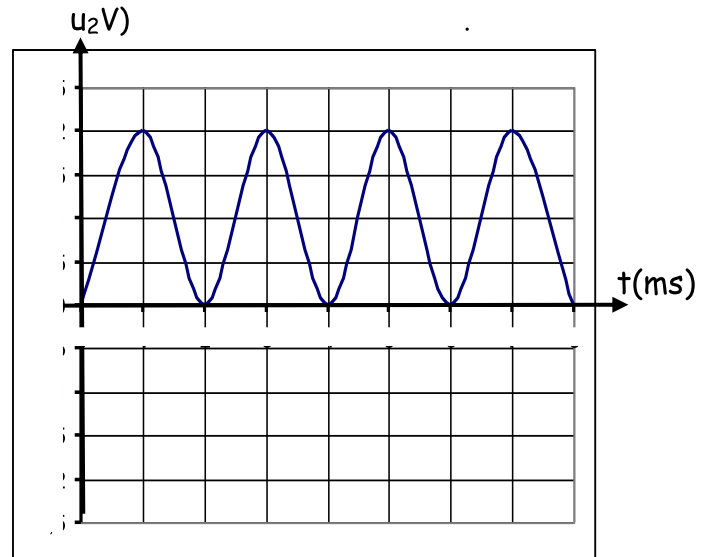
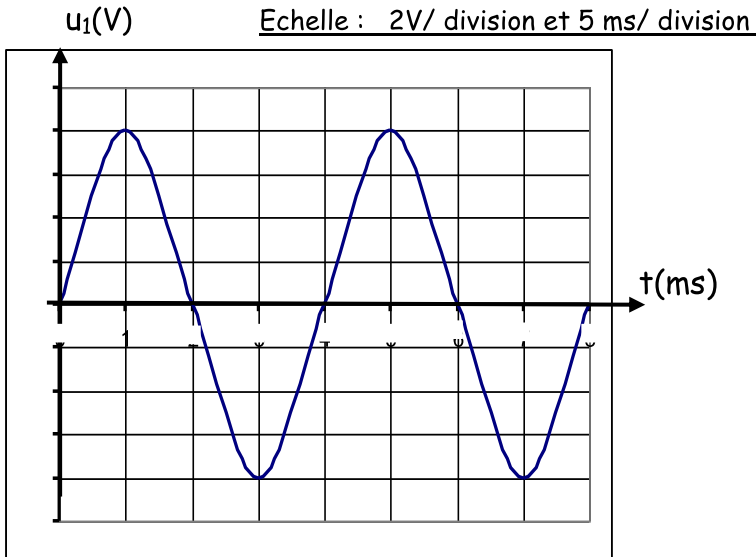


Figure-2-

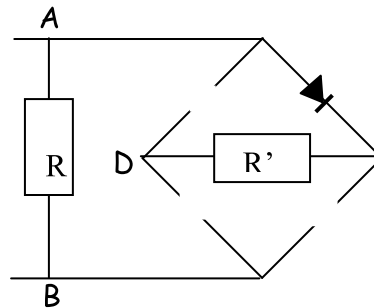


Figure-3-

