

**CHIMIE**

**Exercice N°1(3 points):**

On prépare une solution  $S_A$  en dissolvant complètement une masse  $m=8,98$  g d'un composé (A) dans l'eau. On réalise l'expérience suivante:

Solution de volume  $V_{\text{Totale}} = 250\text{mL}$ : D'hydroxyde de sodium + Solution  $S_A \rightarrow$ Précipité Vert

1. Quel est le nom du précipité **formé** ? Préciser sa formule.

01

2. Ecrire l'équation simplifiée de précipitation.

0,5

3. En déduire la concentration de l'ion  $\text{OH}^-$  ?

02

(Avec La masse molaire de ce précipité est  $M= 89,8 \text{ g.mol}^{-1}$ )

**Exercice N°2 (5 points) :**

On dissout une masse  $m = 5,292$  g de chlorure d'aluminium pour préparer une solution ( $S_1$ ) de volume  $V_1$  et de molarité  $C_1 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

(On donne :  $M(\text{Al})=27 \text{ g.mol}^{-1}$   $M(\text{Cl})=35,5 \text{ g.mol}^{-1}$ )

1) Calculer le volume  $V_1$  de la solution ( $S_1$ ) et en déduire la concentration massique  $C_{1m}$ .

01

2) Ecrire l'équation d'ionisation de  $\text{AlCl}_3$  dans l'eau sachant que c'est un électrolyte fort.

0,5

3) Exprimer les molarités de  $\text{Al}^{3+}$  et de  $\text{Cl}^-$  en fonction de  $C_1$  et les calculer.

02

4) On ajoute de l'eau à la solution ( $S_1$ ) pour obtenir une solution ( $S_2$ ) de volume  $V_2=2.V_1$  et de concentration massique  $C_{2m}$ .

a. Qu'appelle t on cette opération ?

0,5

b. Exprimer  $C_{2m}$  en fonction de  $C_{1m}$

0,5

c. En déduire  $C_2$  : concentration molaire de la solution ( $S_2$ ).

0,5

# PHYSIQUE

## Exercice N°1 (9 points):

On veut obtenir un courant qui circule dans un seul sens à partir de la tension  $u_1$ .

La tension  $u_1$  est alternative, sinusoïdale de fréquence  $N = 50 \text{ Hz}$  et dont la valeur maximale est  $U_{1m} = 336 \text{ V}$ . On prend  $\sqrt{2} = 1,4$ .

1°/ Calculer la période  $T_1$  et la tension efficace  $U_1$  de la tension  $u_1$ .

01

2°/ On dispose d'un transformateur supposé idéal dont le rapport de transformation est  $n = 1/16$ .

a) Quelle est la valeur maximale  $U_{2m}$  de la tension de sortie  $u_2$  du transformateur ?

01

b) Quelle est la forme et la période de cette tension  $u_2$  ?

01

c) On branche un oscilloscope aux bornes du secondaire. Dessiner sur la **figure(1)**

01

l'oscillogramme qui représente  $u_2(t)$  en utilisant les échelles :  $5\text{V/div.}$  et  $2\text{ms/div.}$

3°/ A la sortie, on branche un résistor ( $R$ ) qui absorbe une puissance de  $60 \text{ W}$  :

a) Calculer les intensités  $I_2$  puis  $I_1$  respectivement du secondaire et du primaire.

01

b) Déduire la valeur  $R$  du résistor. Quelle est la fréquence de la tension du secondaire ?

01

4°/ On place un pont de diodes ( $D_1$ ;  $D_2$ ;  $D_3$  et  $D_4$ ). On observe à l'aide de l'oscilloscope, la tension  $u_3$  aux bornes C et D du résistor ( $R$ ).

a) Compléter la **figure(3)** et indiquer avec deux couleurs différentes le sens de courant qui correspond à chaque alternance d'une période.

01

b) Dessiner sur la **figure(2)** l'oscillogramme qui représente  $u_3(t)$  en utilisant les échelles :  $5\text{V/div.}$  et  $2\text{ms/div.}$

01

c) Quelle est la valeur maximale  $U_{3m}$  et la période  $T_3$  de la tension  $u_3$  ?

01

## Exercice N°2 (3 points):

On alimente le primaire d'un transformateur de rapport de transformation  $\eta$  par une tension de secteur de valeur efficace  $U_1 = 220\text{V}$ . Le secondaire délivre une tension de valeur  $U_2 = 110\text{V}$  et de période  $T = 2 \cdot 10^{-2}\text{s}$ . A cette sortie on branche un résistor.

L'enroulement secondaire comporte  $60$  spires alors que le primaire  $120$  spires.

1°) Exprimer le rapport de transformation  $\eta$  en fonction de  $U_1$  et  $U_2$  et calculer sa valeur.

01

2°) S'agit-il d'un élévateur ou d'un abaisseur d'intensité ? Justifier.

0,5

3°) Calculer la fréquence  $N$ .

0,5

4°) Calculer le rapport des nombres de spires.

0,5

5°) Que peut on dire de ce transformateur. Justifier

0,5

Bon Travail

**LYCÉE PILOTE**

**EL KEF**

Prof : Abdelhamid Galai

DEVOIR DE CONTRÔLE N°2

# SCIENCES PHYSIQUES

Nom:.....

Prénom:.....

Classe : 2S... & N° :...

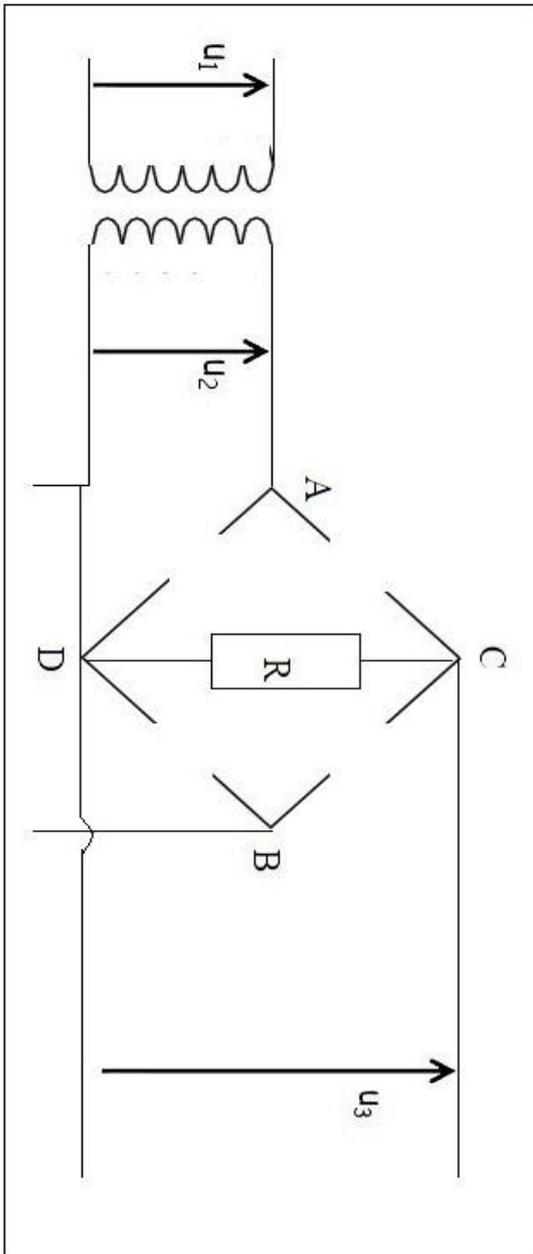


Figure 3

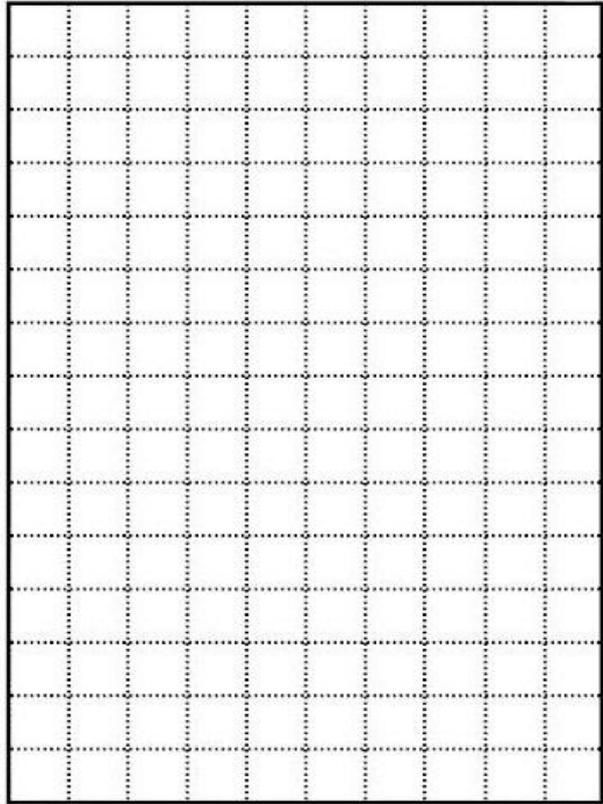


Figure 1

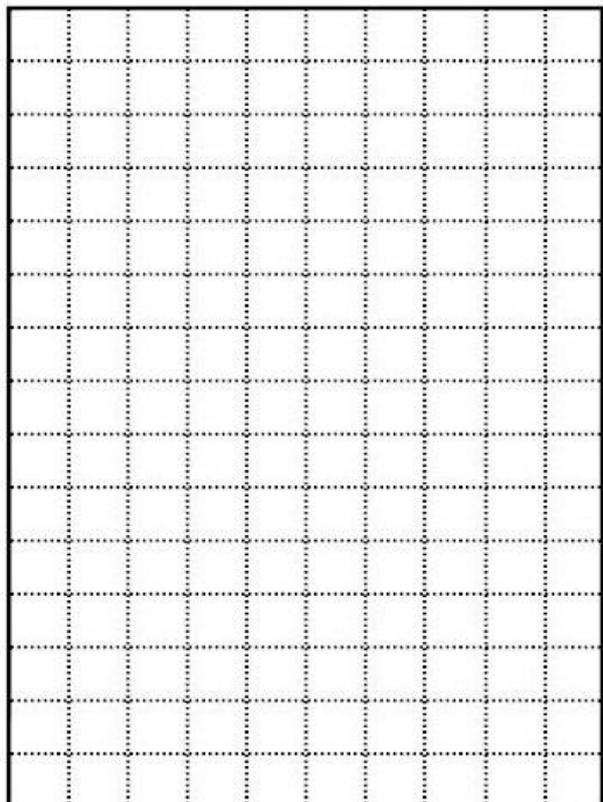


Figure 2

$f = 2.5V$   
 $2ms$