

Série n° 1

3^{ème} trimestre

Transformateur – Redressement- solutions acides

Exercice n° 1 :

Dans tout l'exercice la tension aux bornes du primaire est U_1 , la tension aux bornes du secondaire est U_2

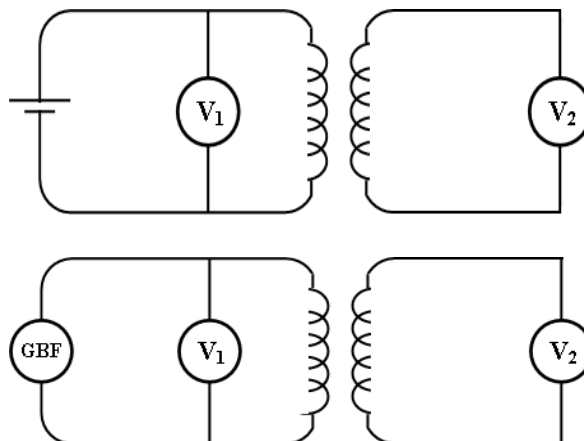
et le rapport de transformation est n .

1) On réalise le montage ci-contre :
 $n = 0,5$ et $U_2 = 36 \text{ V}$

Quelle est la valeur de la tension U_1 ?

2) On réalise le montage ci-contre :

- a. Si $U_1 = 12 \text{ V}$ et $n = 3$. Quelle est la valeur de la tension U_2 ?
 - Qu'appelle-t-on ce transformateur ?
- b. Si $U_1 = 8 \text{ V}$ et $U_2 = 4,8 \text{ V}$.
Quelle est la valeur du rapport de transformation n ?
 - Qu'appelle-t-on ce transformateur ?



Exercice N°2

On considère un transformateur supposé idéal alimenté par un GBF délivrant une tension sinusoïdale de fréquence 100Hz

à la sortie de ce transformateur, on branche un résistor de résistance $R=100\Omega$ dont la tension à ses bornes est $U_2 = 5\text{V}$

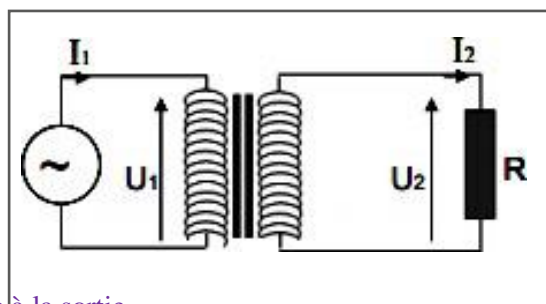
1- Quelle est la forme et la fréquence de la tension de sortie ? Justifier.

2-Déterminer l'intensité de courant efficace I_2 qui circule à la sortie.

3-Sachant que l'intensité de courant dans le primaire est $I_1=20\text{mA}$. calculer la valeur efficace de la tension délivrée par le GBF

4-Calculer le rapport de transformation n en tension et déduire le type de ce transformateur.

5-Calculer l'amplitude et la période de la tension donnée par le GBF



Exercice N°3

1- Dans le but d'identifier trois métaux qui sont le cuivre, le fer et le zinc, on met dans trois tubes différents trois métaux différents 1,2 et 3.

a- on ajoute **au métal N°1 de l'acide chlorhydrique**, un dégagement gazeux apparaît, c'est le **dihydrogène H_2** on ajoute au filtrat quelques gouttes d'hydroxyde de sodium $NaOH$, un **précipité blanc gélatineux** vient d'apparaître

i- identifier ce métal

ii- écrire l'équation de précipitation

iii- écrire l'équation chimique de l'action de l'acide chlorhydrique sur ce métal

b- on ajoute **au métal N°2 de l'acide chlorhydrique**, un dégagement gazeux apparaît, c'est le **dihydrogène H_2** on ajoute au filtrat quelques gouttes d'hydroxyde de sodium $NaOH$, un

précipité vert vient d'apparaître

- i- identifier ce métal
 - ii- écrire l'équation de précipitation
 - iii- écrire l'équation chimique de l'action de l'acide chlorhydrique sur ce métal
- i- identifier le troisième métal
 - ii- quel est l'action de l'acide chlorhydrique sur ce métal

2-

- a- pourquoi les pluies attaquent les statues de calcaires ?
- b- écrire l'équation de la réaction chimique entre l'acide et le calcaire

Exercice N°4

On verse 0,4 g de fer en poudre dans une solution d'acide chlorhydrique ($H^+ + Cl^-$) de volume $V = 10 \text{ mL}$ et de concentration $C = 2 \text{ mol.L}^{-1}$

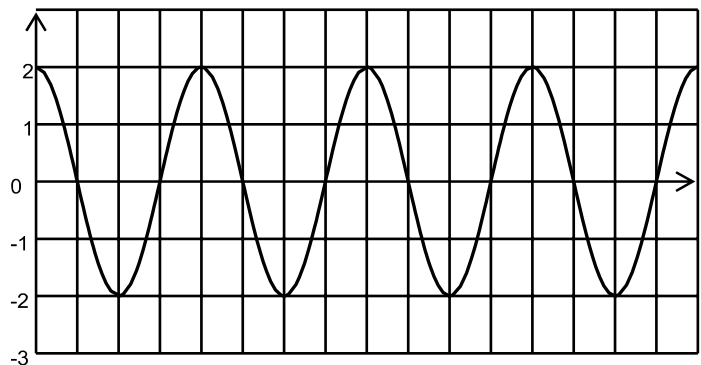
On observe un dégagement gazeux présenté à une flamme. On entend une détonation. On donne $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$

- 1) Quel est le gaz dégagé
- 2) Ecrire l'équation de la réaction
- 3) Déterminer le nombre de mole n_{Fe} introduit dans la solution.
- 4) Déterminer le nombre de mole d'ions H^+ présent dans la solution.
- 5) A la fin de la réaction reste-t-il du fer ? Justifier votre réponse.
- 6) Comment identifier expérimentalement la présence d'ions Fe^{2+} dans la solution finale.

Exercice N°5

On branche aux bornes d'un UenV

générateur basse fréquence (GBF)
un oscilloscope, sur l'écran on obtient
l'oscillogramme ci-contre :



2°/ A partir du graphe déterminer:

- a- La période et la fréquence du signal du GBF.
- b- La tension maximale U_m du GBF.

3°/ On réalise un montage comprenant : Le GBF, un pont à diode, un résistor et un oscilloscope.

On branche l'oscilloscope aux bornes du résistor.

- a- Faire le schéma du montage.
- b- Représenter sur deux périodes l'allure de la courbe observée.
- c- Qu'appelle-t-on le phénomène obtenu ?

