

CHIMIE (6Pts)

On donne les solutions suivants et leurs pH à 25 °C.

| Solution | pH |
|----------------------|------|
| De soude | 11,3 |
| Acide Chlorohydrique | 2,8 |
| Eau de pluie | 6 |
| lait | 6,7 |

1°/Classer ces solutions en solutions acide, basique ou neutre. (1 , A2)

2°/ Pour des expériences sur le fer, on dispose d'un fil de fer galvanisé c'est-à-dire recouvert d'une couche de zinc. Pour faire disparaître la couche de zinc, on enroule le fil et on le plonge dans une solution d'acide chlorhydrique contenue dans un tube à essais.

a-Décrire ce que l'on observe. (1 , B)

b-Que va-t-il se passer si on présente une bûchette allumée à l'orifice du tube ? (1 ,A2)

c-Donner le nom et la formule du gaz qui s'est formé. (1 ,A2)

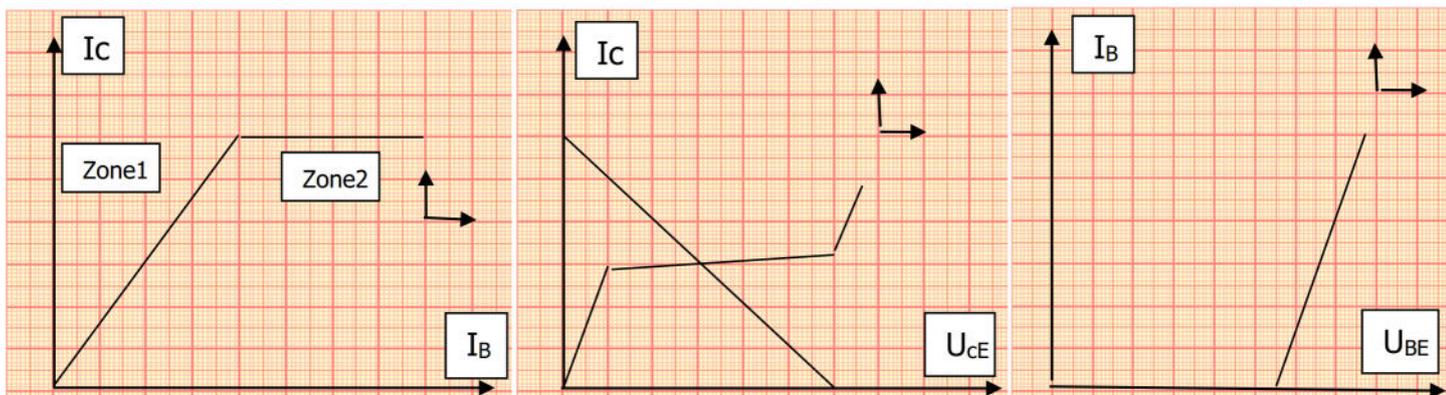
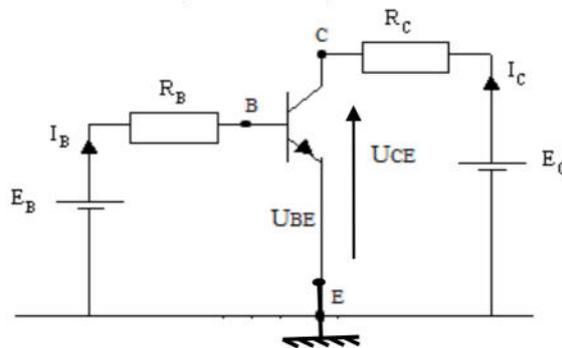
d-On suppose que l'on retire le fil dès que le zinc ait disparu. On ajoute une solution de soude (hydroxyde de sodium) dans le tube. Qu'observe-t-on ? (1 ,A2)

f-donner la formule et l'équation de produit formé (1 ,A2)

PHYSIQUE (14 Pts)

Exercice n1 (5pts)

Soit le montage suivant ainsi que toutes les caractéristiques de l'amplificateur utilisé



Courbe (a)

courbe (b)

courbe (c)

1°/ Nommer chacune des courbes a, b et c ? (0.75 ,A2)

2°/ a – Sur la courbe (a), Qu'appelle – t – on les zones 1 et 2 ? (0.5 ,A1)

b – Déterminer a partir des graphiques ci dessus : (1,75 ,A1)

- la valeur de coefficient d'amplification en courant β
- la valeur de la tension seuil U_S .
- les valeurs de : U_{CEsat} ; I_{Csat} et U_{Cmax} .



- Les coordonnées de point de fonctionnement de sortie I_F et U_F

3°/ on représente sur la courbe (b) la droite de charge statique (à courant I_B constant)

a-on utilisant la loi des mailles dans la maille de sortie déterminer l'expression de courant I_C en de fonction de la tension U_{CE} (1 ,A2)

b-Déduire la valeur de la résistance R_c sachant que $E_c = 10$ v (1 ,A1)

Exercice n2 (5pts)

Le transformateur ci-dessous comporte au primaire un enroulement de nombre de spire

$N_1=400$ spires ; le nombre de spire du secondaire est N_2 .

On alimente le primaire par une tension alternative sinusoïdale de valeur efficace $U_1=12$ V et de fréquence 50Hz. Le voltmètre aux bornes de secondaire indique $U_2=6$ V.

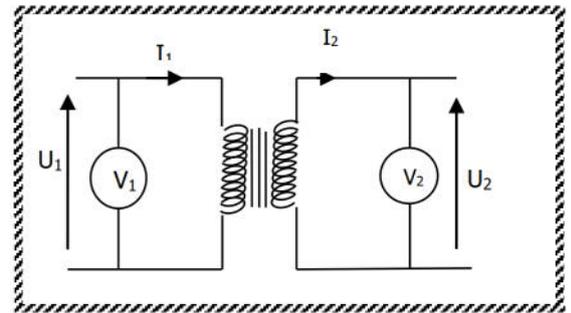
1°/Quelle est la tension maximale aux bornes du primaire et aux bornes du secondaire.(1 ,A1)

2°/Calculer le rapport de transformation du transformateur.(1 ,A1)

3°/Déduire le nombre de spires N_2 .(1 ,A1)

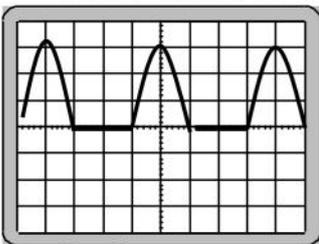
4°/Quelle est la fréquence et la période aux bornes du secondaire.(1 ,A1)

5°/ on alimente maintenant le primaire de ce transformateur par un tension continue de 12 V . qu doit etre la tension de sortie de secondaire ? (1 ,B)



Exercice n3 (4pts)

1-Sur l'écran d'un oscilloscope est visualisée la courbe suivante :



On donne :

*Sensibilité horizontale=5ms/div

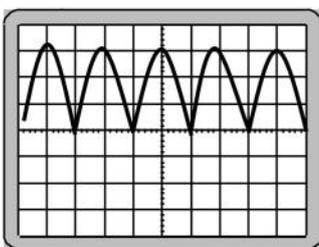
*Sensibilité verticale=2V/div

a- Quel mode de redressement s'agit-il ? Justifier.(0.5 ,A1)

b-Faire le schéma du montage qui permet de tracer cette courbe (1 ,A2)

c-Déterminer la période et la tension efficace . (0.5 ,A1)

2-Sur l'écran d'un oscilloscope on visualise la tension de sortie aux bornes d'un pont de diodes la courbe obtenue est la suivante :



On donne :

*Sensibilité horizontale= 5ms/div

*Sensibilité verticale=2V/div

a-Quel est le mode de ce redressement ? Justifier.(0.5 ,A2)

b-Pourquoi on redresse le courant électrique en ce mode? (1 ,A2)

c- calculer la période et la fréquence . (0.5 ,A1)

