

Lycée Qualifiant hassan 1	Devoir surveillé N° 2	T.C.S option français
	Semestre II	Durée : 2h
Pr. A. MOUHIBI	Matière : physique chimie	

NB :

Chaque réponse devra être rédigée. Chaque résultat doit être accompagné de son unité et donné avec un nombre de chiffres significatifs cohérent avec les données.

CHIMIE (7pts)

Exercice 1 :

L'acétylcystéine de formule chimique $C_5H_{10}O_3NS$ est le principe actif de médicaments commercialisés sous les appellations Exomuc. Certains sachets d'Exomuc contiennent une masse $m = 0,1$ g d'acétylcystéine. Une solution aqueuse S_0 de volume V_0 égal à 50 mL est préparée en dissolvant la totalité du contenu d'un sachet.

1. Quel est le solvant utilisé ?
2. Quel est le soluté ?
3. Comment s'appelle ce mode de préparation de solution ?
4. Calculer la masse molaire $M(C_5H_{10}O_3NS)$ de l'acétylcystéine.
5. Calculer la concentration massique C_m en acétylcystéine de la solution S_0 .
6. Calculer la quantité de matière n_0 d'acétylcystéine dans un sachet.
7. Calculer la concentration molaire C en acétylcystéine.
8. Pour être plus agréable au goût, on dilue la solution S_0 . Le volume final de la solution S_1 , obtenu après dilution est $V_1 = 200$ mL.
 - a) Que signifie « diluer la solution S_0 » ?
 - b) Comment appelle-t-on les solutions S_0 et S_1 ?
 - c) Calculer la concentration molaire en acétylcystéine de la solution S_1 .

On donne en $g.mol^{-1}$ $M(C) = 12$; $M(H) = 1$; $M(O) = 16$; $M(N) = 14$; $M(S) = 32$;

PHYSIQUE (13pts)

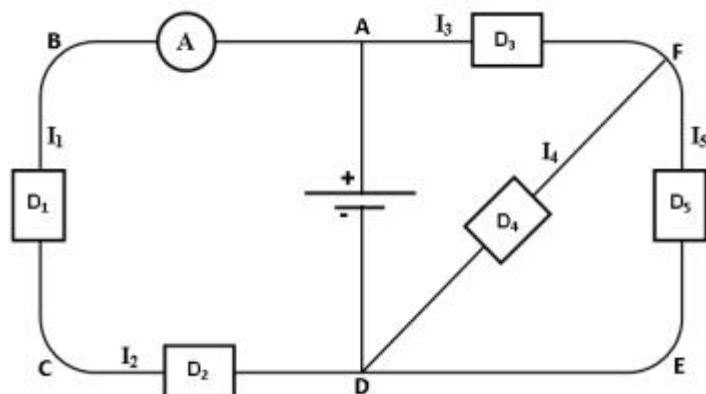
Exercice 1 :

Partie 1 :

On considère le circuit suivant.

A.

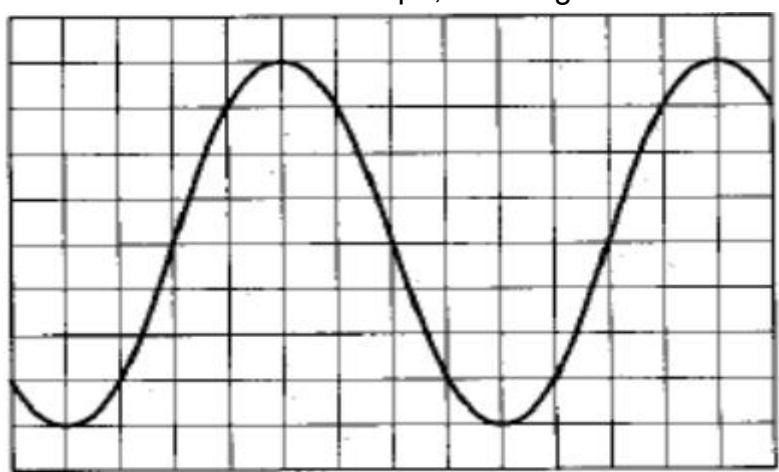
- 1) Quels sont les points qui représentent des nœuds dans ce circuit ?
- 2) Indiquer le sens du courant dans les différentes branches de ce circuit.
- 3) L'ampèremètre A est réglé sur le calibre 3 A, son aiguille indique la graduation 20 sur l'échelle 30. Calculer la valeur de I_1 et déduire celle de I_2 . Justifier.



- 1.0 4) Sachant que $I_3 = 4 \text{ A}$ et $I_4 = 1 \text{ A}$, trouver les intensités manquantes I et I_5 .
- B.
- 1.5 1) Représenter, par des flèches, sur le schéma du même circuit les tensions U_{BC} , U_{DC} , U_{AD} , U_{AF} , U_{EF} et U_{FD} . Préciser le signe de chaque tension.
- 0.5 2) Représenter sur le circuit le voltmètre qui permet de mesurer la tension aux bornes du générateur.
- 0.5 3) Ce voltmètre à aiguille, utilisé sur le calibre 10 V , indique la valeur 8 V . Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête son aiguille.
- 0.5 4) Déterminer la valeur de la tension U_{BA} . Justifier la réponse.
- 0.5 5) Sachant que $U_{BC} = 3,5 \text{ V}$ et $U_{AF} = -2 \text{ V}$, déterminer les tension manquantes.

Partie 2 :

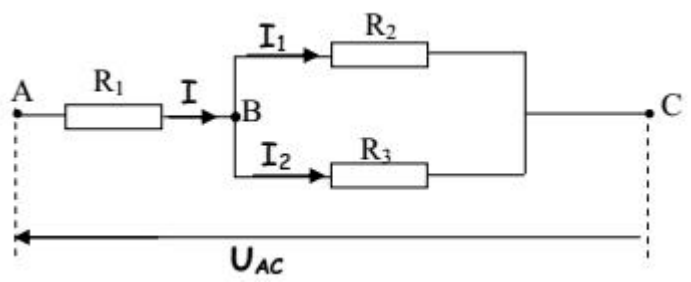
Un technicien de maintenance relève sur un oscilloscope, l'oscillogramme suivant :



- 0.5 1) Calculer, en s, la période T du signal. On donne la sensibilité horizontale : $0,2 \text{ ms.div-1}$
- 0.5 2) Calculer, en Hz, la fréquence f .
- 0.5 3) Calculer, en V, la tension maximale U_{max} . On donne la sensibilité verticale : 5 V.div-1
- 0.5 4) Calculer, en V, la tension efficace U_{eff}

Exercice 2 :

L'association mixte des résistors indiquée sur la figure ci-contre donne un dipôle équivalent (AC) de résistance R . Le dipôle (AC) est alimenté par un générateur délivrant une tension $U_{AC}=20\text{V}$



On donne : $R_1=30\Omega$; $R_2=100\Omega$ et $R_3=25\Omega$

- 1.0 1) Déterminer la résistance équivalente de dipôle (AC).
- 1.0 2) Déterminer la valeur de l'intensité I du courant indiqué sur la figure.
- 1.0 3) Déterminer les intensités des courants I_1 et I_2 .
- 1.0 4) Montrer que $U_{AB}=R_1 \left(\frac{R_2 + R_3}{R_2 \cdot R_3} \right)$

« La chance aide parfois, le travail toujours »