

Lycée Qualifiant hassan I	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.

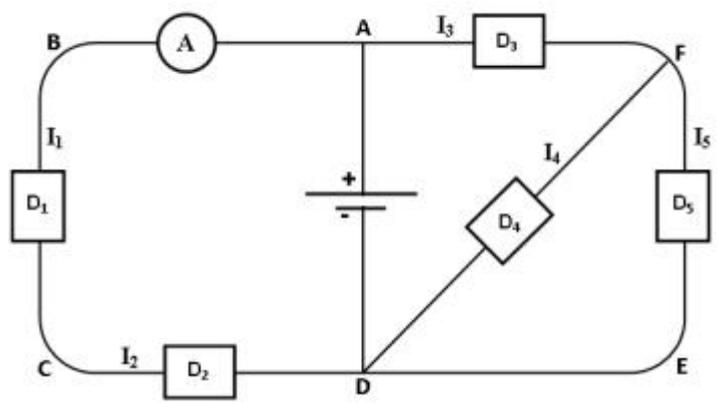
- 0.5 1. Quel est le solvant utilisé ?
 - 0.5 2. Quel est le soluté ?
 - 0.5 3. Comment s'appelle ce mode de préparation de solution ?
 - 0.5 4. Calculer la masse molaire $M(C_5H_{10}O_3NS)$ de l'acétylcystéine.
 - 1.0 5. Calculer la concentration massique C_m en acétylcystéine de la solution S_0 .
 - 1.0 6. Calculer la quantité de matière n_0 d'acétylcystéine dans un sachet.
 - 1.0 7. Calculer la concentration molaire C en acétylcystéine.
 - 0.5 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.
 - 0.5 a) Que signifie << diluer la solution S_0 >> ?
 - 0.5 b) Comment appelle-t-on les solutions S_0 et S_1 ?
 - 1.0 d) 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.

- 0.5 A. 1) Quels sont les points qui représentent des nœuds dans ce circuit ?
- 0.5 2) Indiquer le sens du courant dans les différentes branches de ce circuit.
- 1.5 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.



4) Sachant que $I_3 = 4 \text{ A}$ et $I_4 = 1 \text{ A}$, trouver les intensités manquantes I_1 et I_5 .

B.

1) Représenter, par des flèches, sur le schéma du même circuit les tensions UBC, UDC, UAD, UAF, UEF et UFD. Préciser le signe de chaque tension.

2) Représenter sur le circuit le voltmètre qui permet de mesurer la tension aux bornes du générateur.

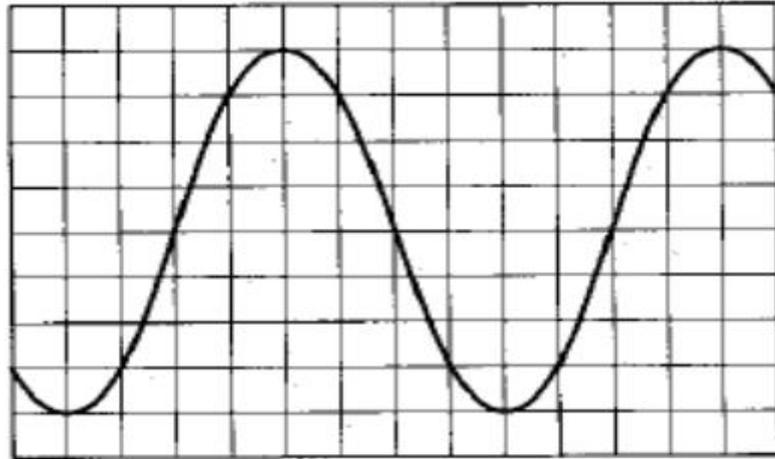
3) Ce voltmètre à aiguille, utilisé sur le calibre 10 V, indique la valeur 8 V. Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête son aiguille.

4) Déterminer la valeur de la tension UBA. Justifier la réponse.

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 :



1) Calculer, en s, la période T du signal. On donne la sensibilité horizontale : $0,2 \text{ ms.div-1}$

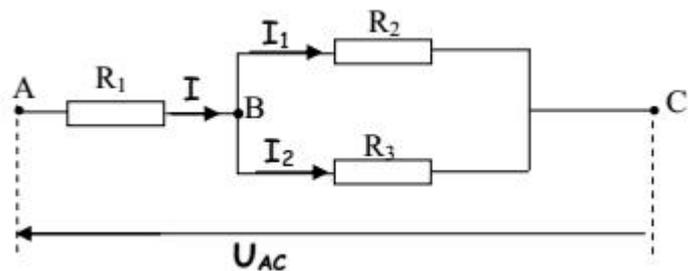
2) Calculer, en Hz, la fréquence f.

3) Calculer, en V, la tension maximale U_{max} . On donne la sensibilité verticale : 5 V.div-1

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) Déterminer la résistance équivalente de dipôle (AC).

2) Déterminer la valeur de l'intensité I du courant indiqué sur la figure.

3) Déterminer les intensités des courants I_1 et I_2 .

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 »