

<b>Lycée Qualifiant</b> hassan1	<b>Devoir surveillé N° 2</b> <b>Semestre II</b>	<b>T.C.S option français</b>
<b>Pr. a. mouhibi</b>	<b>Matière : physique chimie</b>	<b>Durée : 2h</b>

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  $S_1$ .

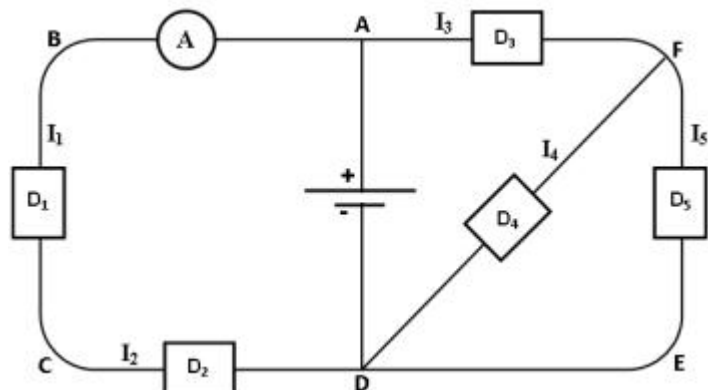
On donne en  $g.mol^{-1}$   $M(C) = 12$  ;  $M(H) = 1$  ;  $M(O) = 16$  ;  $M(N) = 14$  ;  $M(S) = 32$  ;

**PHYSIQUE (13pts)**

Exercice 1 :  
Partie 1 :

On considère le circuit suivant.

- A.
- 0.5 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  $I$  et  $I_5$ .

B.

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.

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

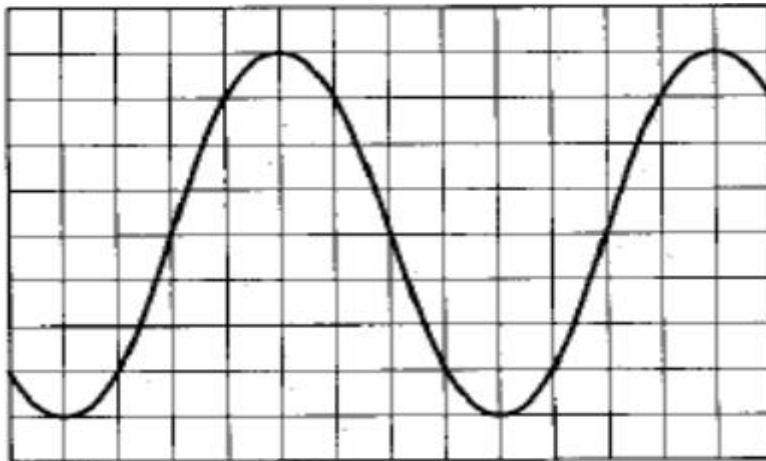
3) Ce voltmètre à aiguille, utilisé sur le calibre  $10 \text{ V}$ , indique la valeur  $8 \text{ V}$ . Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête son aiguille.

4) Déterminer la valeur de la tension  $U_{BA}$ . 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 :  $0,2 \text{ ms.div-1}$

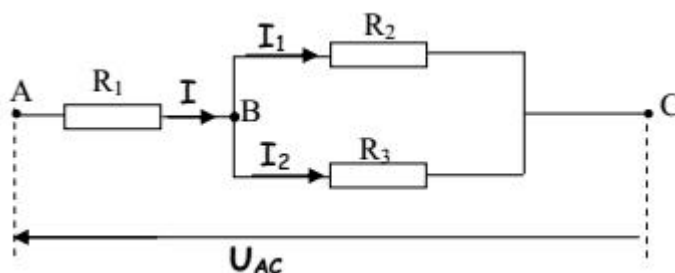
2) Calculer, en Hz, la fréquence  $f$ .

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

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 »

Bon travail