

Fès city college

DS2-2 TC

2h

28/03/2019

**Exercice 1 (7 pts)**

1/ A température ordinaire, l'éthanol ou alcool éthylique, est un liquide soluble en toute proportion dans l'eau. La formule de l'éthanol est  $C_2H_6O$  et sa masse volumique est  $\rho = 0,789 \text{ g/cm}^3$

On se propose de préparer  $V_1 = 100\text{mL}$  d'une solution mère d'éthanol ( $S_m$ ) dont la concentration molaire en éthanol est  $C_m = 1,40 \text{ mol.L}^{-1}$

1-1/Quelle doit être la quantité de matière en éthanol contenue dans 100mL de solution à préparer ? **(1pt)**

1-2/ Quelle est la valeur de la masse molaire moléculaire de l'éthanol ? **(1pt)**

1-3/ Quelle doit être la masse  $m$  d'éthanol contenue dans les 100mL de la solution ? **(1pt)**

1-4/ Quel est le volume  $V$  d'éthanol correspondant à cette masse ? **(1pt)**

2/ On désire maintenant préparer une solution ( $S_f$ ) d'éthanol de volume  $V_f = 100\text{mL}$  ayant une concentration molaire  $C_f = 0,14 \text{ mol.L}^{-1}$

2-1/ Comment s'appelle cette opération ? **(1pt)**

2-2/ Calculer le volume de la solution mère à prélever afin de préparer cette solution ? **(1pt)**

2-3/ Rédiger le protocole expérimental expliquant la préparation de cette solution ? N'oublier pas de nommer la verrerie utilisée et de donner sa contenance **(1pt)**

**Données :**

Masses molaires atomiques :  $M(H) = 1\text{g/mol}$  ;  $M(C) = 12 \text{ g/mol}$  ;  $M(O) = 16\text{g/mol}$

\*\*\*\*\*

**Exercice 2 (Questions de cours) : (3,5points)**

(a) En quelle unité s'exprime une tension électrique ?

(b) Quel est le symbole de l'unité de tension électrique ?

(c) Que signifient les abréviations "mV" et "kV" ?

(d) Quel est le nom de l'appareil permettant de mesurer une tension électrique ?

(e) Quel est le symbole normalisé de cet appareil ?

(f) Aux bornes de quel dipôle il existe toujours une tension ?

(g) Aux bornes de quel dipôle la tension est toujours nulle ?

**Exercice 3 : (9,5pts)**

On réalise le montage représenté dans la figure 1 ci-dessous. Il comporte un Générateur de basse fréquence (GBF) et 5 dipôles identiques  $D_1, D_2, D_3, D_4$  et  $D_5$ .

On visualise sur l'oscilloscope la tension  $U_{PN}$  aux bornes du GBF (figure 2)

1/ la tension visualisé sur l'oscilloscope est-elle continue ? variable ? alternative ? sinusoïdale ? **(0,75pt)**

2/ Préciser sur la figure 1 la position de la voie Y **(0,25pt)**

3/ Indiquer sur la figure 1, l'emplacement du voltmètre pour mesurer la tension aux bornes du dipôle  $D_4$  (0,75pt)

4/ Représenter sur la figure 1, les tensions  $U_{PN}$ ,  $U_{PD}$ ,  $U_{DE}$ ,  $U_{EF}$ , et  $U_{FN}$  (1,25pts)

5/ Calculer, la valeur du potentiel au point F sachant que  $U_{FN} = 3,75 \text{ V}$  et que N, a un potentiel nul (0,5pt)

6/ Déterminer  $U_{\max}$ , la valeur maximale de la tension  $U_{PN}$  et déduire sa valeur efficace ? (1,25pt)

7/ Déterminer la période T et la fréquence f de la tension  $U_{PN}$  (1,5pt)

8/ On change la valeur de la sensibilité horizontale pour avoir une seule période sur l'écran.

8-1/ La valeur de la nouvelle période change – t – elle ou non ? justifier (0,75pt)

8-2/ Calculer la valeur de la nouvelle sensibilité horizontale ? (1pt)

9/ En appliquant la loi d'additivité des tensions calculer  $U_{PD}$  sachant que  $U_{PN} = 15 \text{ V}$  ? (1,5pts)

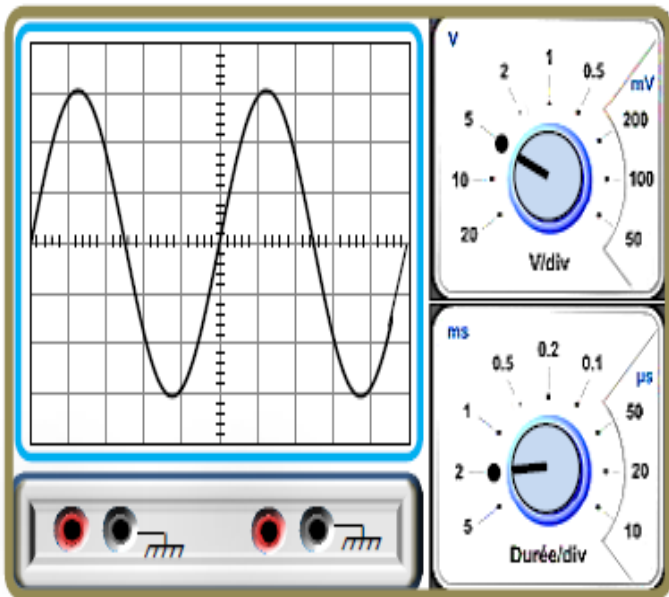


Figure 2

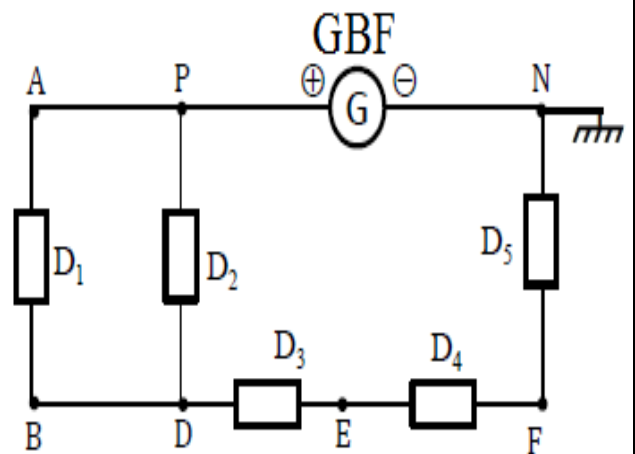


Figure 1

BONNE CHANCE