

CHIMIE

1) On dispose de trois solutions **A**, **B** et **C** de même concentration **C**  
(03 pts)

solution	A	B	C
pH à 25°C	2	7	12

Identifier la nature de chaque solution :

Solution **A** :

Solution **B** :

Solution **C**.

2) La concentration de la solution **A** précédente est **C=0,01 mol.L-1**  
On prélève de la solution **A** un volume **V0 = 10 mL** qu'on introduit dans une fiole jaugée de volume **V= 100 mL** et on complète à l'eau pour obtenir une solution **D**.

a) Comment s'appelle cette opération ? (0,5pt)

b) Calculer la concentration **C'** de la solution **D** ainsi obtenue(1,5 pts)

c) Le **pH** de la solution **A** augmente, diminue ou reste constant, déduire un encadrement de ce **PH** (1,0pt)

PHYSIQUE

EXERCICE N°1

Soit le circuit schématisé dans **la figure A** .( voir page annexe )

1) La tension **u<sub>1</sub>** est alternative, sinusoïdale et dont la valeur maximale est **U<sub>1max</sub> = 300 V**.

Déterminer la valeur efficace **U<sub>1</sub>** de cette tension (on donne  $\sqrt{2} = 1,414$ ).

(0,5 pts )

2) On dispose d'un transformateur dont le rapport de transformation est **n**. On branche un oscilloscope aux bornes du secondaire pour visualiser la tension de sortie **u<sub>2</sub>**, on obtient le graphe de **la figure 1** (voir page annexe).

a. Déterminer à partir du graphe :

i. La valeur maximale **U<sub>2max</sub>** de la tension de sortie **u<sub>2</sub>**. (0,5 pts)

ii. La période  $T$  de cette tension. (0,5 pts)

iii. La fréquence  $N$  de cette tension. (0,5 pts)

b. Quel est le type de ce transformateur ? Justifier. (0,5 pts)

c. Calculer le rapport de transformation  $n$  de ce transformateur. (0,5 pts)

d. Sachant que le primaire comporte  $N_1 = 1000$  spires, calculer le nombre  $N_2$  de spires du secondaire. (0,5 pts)

3) A la sortie du transformateur on place un pont de diodes.

a. Représenter sur le schéma du circuit le sens du courant débité par le secondaire lors de chaque alternance avec des couleurs différentes. (0,5 pts)

b. Représenter sur **la figure 2** ( dans la page annexe ) la tension vue entre les bornes du résistor. (1 pts)

### EXERCICE N°2

Un sphère homogène métallique de masse  $m = 300\text{g}$  et accroché à un ressort  $R$  non jointive et de masse négligeable et à un fils (f) .

A l'équilibre le dispositif est dans un plan verticale et l'angle qui fait l'axe de ressort avec l'horizontale  $\alpha = 60^\circ$

1 – Représenter les forces extérieur qui agissent

Sur la sphère {S} .( 3pts )

2 – Ecrire la condition d'équilibre du système {S}

( 1 pts )

3 – Déterminer la valeur de la tension de ressort et

Celle de la tension de fil  $\|T_R\|$  et  $\|T_f\|$  .( 2 pts )

4 – Déduire la longueur du ressort sachant que raideur  $K = 40\text{N m}^{-1}$  et que sa longueur à vide est égale  $l_0 = 20\text{cm}$  ( 1 pts )