

Lycée Chebbi Ghardimaou	Devoir de contrôle 2	Prof : Inoubli -Slaheddine
Matière : Sciences physiques	Durée 1h	8-02-2016

Chimie 8pts

Exercice 1

On donne : $M(N) = 14 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$;
 $M(Cu) = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$; et $M(Ag) = 108 \text{ g.mol}^{-1}$

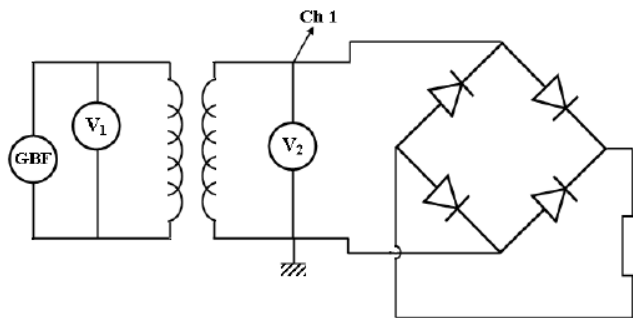
Tous les électrolytes sont supposés forts.

- 1) Donner la définition d'un électrolyte. A 1
- 2) Une solution (S_1), de volume $V_1 = 50 \text{ cm}^3$, est obtenue en dissolvant une masse $m_1 = 1,7 \text{ g}$ de nitrate d'argent ($AgNO_3$) dans l'eau distillée.
 - a. Calculer la concentration molaire C_1 de la solution (S_1). A 1
 - b. Ecrire l'équation d'ionisation de nitrate d'argent dans l'eau. A 0.5
 - c. Calculer la molarité des ions argent Ag^+ et nitrate NO_3^- dans cette solution. A 1
- 2) On fait dissoudre du chlorure de cuivre (II) $CuCl_2$ dans l'eau distillée, pour obtenir une solution (S_2) de volume $V_2 = 20 \text{ cm}^3$ et de molarité $C_2 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
 - a. Ecrire l'équation d'ionisation de chlorure de cuivre dans l'eau. A 0.5
 - b. Calculer la molarité des ions cuivre Cu^{2+} et chlorure Cl^- dans cette solution. A 1
- 3) On mélange les deux solutions (S_1) et (S_2). Il se forme un précipité.
 - a. Ecrire l'équation de précipitation qui a lieu. A 0.5
 - b. Donner le nom et la couleur du précipité. A 0.5
 - c. Y a-t-il un réactif en excès ? Si oui lequel ? C 1
 - d. Déduire la masse du précipité formé. C 1

Physique 12 pts

Exercice 1 (6.5pts)

Soit le circuit schématisé ci-contre.



- 1) La tension u_1 est alternative, sinusoïdale et dont la valeur maximale est $U_{1max} = 300 \text{ V}$.
 Déterminer la valeur efficace U_1 de cette tension. A₁ 0.5
- 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_2 , on obtient le graphe de la figure 1 (Voir annexe).
 - a. Déterminer à partir du graphe :
 - i. La valeur maximale U_{2max} de la tension de sortie u_2 A₂ 0.5

ii. La période T de cette tension		0.5
iii. La fréquence N de cette tension.		0.5
b. Quel est le type de ce transformateur ? Justifier.	C	1
c. Calculer le rapport de transformation n de ce transformateur.	A ₂	0.5
d. Sachant que le primaire comporte $N_1 = 1000$ spires, calculer le nombre N_2 de spires du secondaire.	A ₂	0.5
3) A la sortie du transformateur on place un pont de diodes.		
a. Représenter sur le schéma du circuit (voir annexe) le sens du courant débité par le secondaire lors de chaque alternance avec des couleurs différentes.	C	1
b. Représenter sur la figure 2 la tension vue entre les bornes du résistor.	A ₂	1
c. Comment appelle-t-on une telle tension ?	A ₁	0.5
Exercice 2		
Une boule assimilée à un point matériel de masse $m = 200$ g est suspendue comme l'indique la figure suivante:		
1) Représenter le poids \vec{P} sur la figure 3 de la feuille annexe (à compléter et à rendre avec la copie), (échelle 1cm ----- 1N).	A ₂	1
2) Donner la condition d'équilibre.	A ₁	1
3) Représenter sur la figure 3 en utilisant la condition d'équilibre les vecteurs \vec{T}_1 (Force exercée par le fil sur la boule) et \vec{T}_2 (Force exercée par le ressort sur la boule)	C	1
4) Dédire de cette construction $\ \vec{T}_1\ $ et $\ \vec{T}_2\ $.	A ₂	
5) Déterminer la raideur K du ressort sachant que son allongement est $\Delta l = 4$ cm.	A ₂	
On donne : $\ \vec{g}\ = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$		

Exercice 1 physique

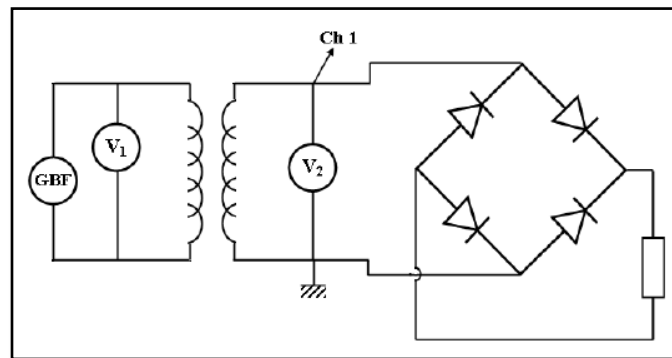


Schéma du circuit

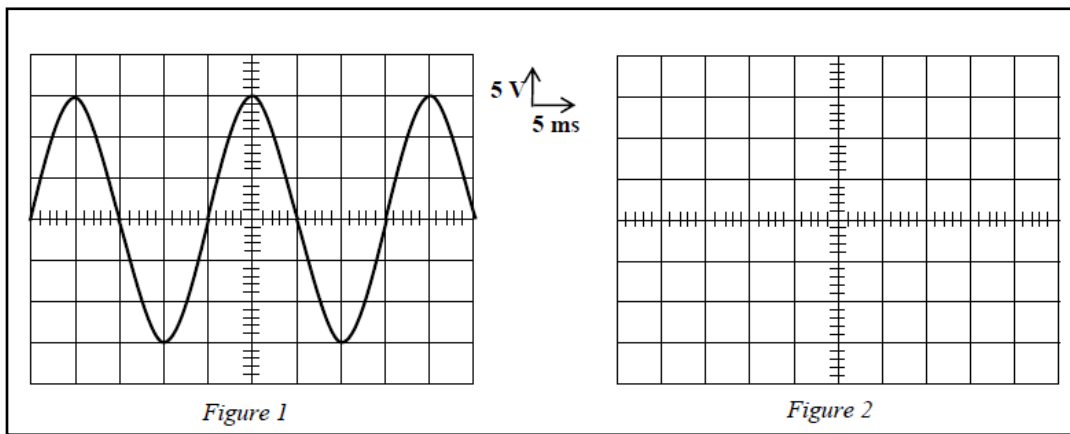


Figure 1

Figure 2

Exercice 2 physique

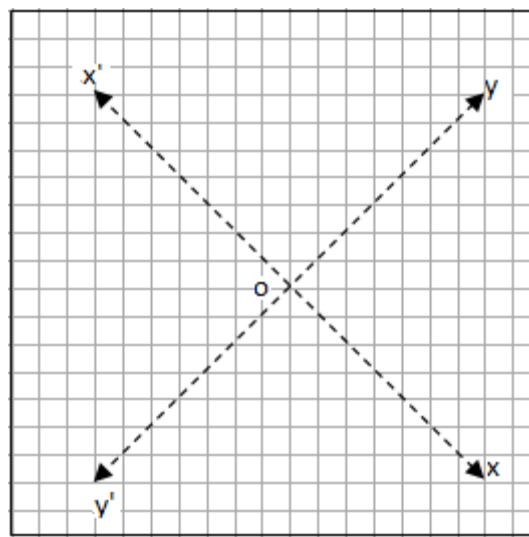


figure 3