LYCEE ELAHD ELJADID THALA A.S :2009/2010 DATE : 21 JANVIER 2010 DUREE : 1 H	DEVOIR DE CONTRÔLE N°2	EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES PROF : BEN SALEM MOHAMED NIVEAU : 2ème ANNEE SECTION: SCIENCES

CHIMIE

	Capacité	Barème
EXERCICE N°1 (2,5 points)		
A 20°C la solubilité de l'iodure de plomb (PbI_2) est s = $1,3.10^{-3}$ mol.L^{-1}.		
On introduit en solution 380 mg d'iodure de plomb dans 300 mL d'eau pure.		
1) Montrer que le solide ne se dissout pas entièrement.	A_2	0,5
2) Donner alors les concentrations molaires des ions Pb^{2+} et I^-.	A_2	0,5
3) Calculer la masse du solide restant.	C_1	0,5
4) Quel volume d'eau minimal faut-il ajouter pour dissoudre entièrement le solide restant ?	C_1	1
On donne : $M(Pb) = 207\ g.mol^{-1}$; $M(I) = 127\ g.mol^{-1}$		
EXERCICE N°2 (5,5 points)		
On dispose d'une solution (S), obtenue par la dissolution d'un électrolyte A dans l'eau, contenant des ions Fe^{3+} et des anions.		
1) Pour déterminer la concentration en ions Fe^{3+} dans cette solution, on prend un volume V_1 = 100 mL de cette solution sur lequel on ajoute un excès d'une solution de soude (NaOH).		
On obtient un précipité de masse m = 1,07 g.		
a) Donner le nom et la couleur du précipité formé.	A_2	0,5
b) Ecrire l'équation de la réaction de précipitation.	A_2	0,5
c) Calculer le nombre de moles du précipité formé.	A_2	0,5
d) Déduire la molarité des ions Fe^{3+} dans la solution (S).	A_2	0,5
2) Pour déterminer la nature de l'anion présent dans la solution (S), on prend un volume V_2 = 30 mL de la solution (S) sur lequel on verse un volume V_3 = 30 mL d'une solution de nitrate d'argent ($AgNO_3$) de concentration molaire C = 0,4 mol.L^{-1}, on constate la formation d'un précipité blanc qui noircit à la lumière.		
a) Donner le nom et la formule du précipité formé et déduire l'anion que renferme la solution (S).	A_2	0,5
b) Ecrire l'équation de la réaction de précipitation.	A_2	0,5
c) Donner le nom et la formule de l'électrolyte A.	A_2	0,5
d) Ecrire l'équation de la dissociation ionique de A dans l'eau.	A_2	0,5
e) Calculer la molarité de l'anion correspondant dans la solution (S).	A_2	0,5
f) Montrer que les ions Ag+ sont en excès.	C_1	0,5
g) Calculer la masse du précipité formé.	C_1	0,5
On donne : $M(Fe) = 56\ g.mol^{-1}$; $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$; $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$;		
$M(Ag) = 108\ g.mol^{-1}$; $M(Cl) = 35,5\ g.mol^{-1}$		
Les électrolytes sont tous supposés forts.		

PHYSIQUE

EXERCICE N°1 (3 points)

1) On réalise le montage de la figure 1.

On donne $N_1 = 125$; $N_2 = 250$; $U_2 = 6$ V.

a) Calculer la tension U_1 aux bornes du primaire.	A_2	0,5
b) Calculer le rapport de transformation de ce transformateur.	A_2	0,5
c) En déduire le rôle du transformateur.	A_2	0,5

2) On donne $N_2 = 250$; $U_1 = 6$ V ; $U_2 = 1{,}5$ V.

a) Calculer N_1.	A_2	0,5
d) Calculer le rapport de transformation de ce transformateur.	A_2	0,5
e) En déduire le rôle du transformateur.	A_2	0,5

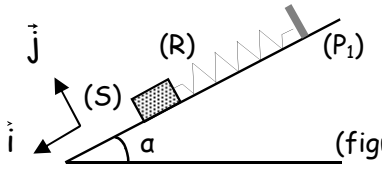
EXERCICE N°2 (9 points)

On considère deux plans (P_1) et (P_2) inclinés d'un même angle $\alpha = 30°$ par rapport à l'horizontale.

(S) est un solide de masse m.

(R) est un ressort de masse négligeable de longueur à vide $L_0 = 20$ cm et de constante de raideur $K = 100$ N.m^{-1}.

I. Le solide (S) est placé sur le plan (P_1) : (figure 1).



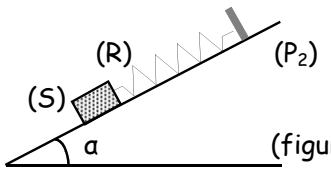
(figure 1)

Le contact est supposé sans frottement.

A l'équilibre le ressort s'allonge de $\Delta L = 2$ cm.

1) Faire le bilan des forces extérieures exercées sur (S) et les représenter.	A_2	2
2) Calculer la valeur de la tension $\vec{T}_1$ du ressort.	A_2	1
3) Ecrire la condition d'équilibre de (S).	A_2	1
4) Déterminer :		
a) La valeur de la masse m du solide (S).	A_2	1
b) La valeur de la réaction $\vec{R}$ du plan incliné (P_1).	A_2	1

II. Le solide (S) est placé sur le plan (P_2) : (figure 2).



(figure 2)

A l'équilibre la longueur du ressort est $L_2 = 21{,}5$ cm.

1) Calculer la nouvelle valeur de la tension $\vec{T}_2$ du ressort.	A_2	1
2)		
a) En déduire que le contact entre (S) et le plan incliné (P_2) se fait avec frottement.	C_1	1
b) Déterminer la valeur de la force de frottement.	C_1	1

On donne : $\|\vec{g}\| = 10$ N.Kg^{-1}

BON TRAVAIL