

Lycée

Chebbi

## Devoir de contrôle n°2 Sciences physiques

Prof: K. ATEF

2SC: 1,2

### Chimie

#### Exercice n°1 (8 points)

On considère un électrolyte de formule  $AB_2$  est un composé très soluble dans l'eau et sa dissolution s'accompagne de son ionisation totale et de la dispersion des ions dans l'eau.

I) On prépare une solution ( $S_1$ ) de volume  $200\text{ mL}$  en dissolvant  $2,6\text{ g}$  de l'électrolyte  $AB_2$  dans l'eau.

1. Ecrire l'équation d'ionisation de l'électrolyte dans l'eau.
2. Calculer la concentration molaire  $C_1$  de la solution ( $S_1$ ).
3. En déduire les molarités des ions  $A^{2+}$  et  $B^-$  et des cations présents dans cette solution.

II) On prélève un volume  $V_1=100\text{ mL}$  cette solution ( $S_1$ ) une solution ( $S_2$ ) d'hydroxyde de sodium ( $NaOH$ ) de volume  $V_2$  et de concentration  $C_2=0,4\text{ M}$ . Il se forme un précipité de couleur vert

1. Ecrire l'équation de la précipitation.
2. Quelle est le nom du précipité formé ? Donner sa formule
3. Identifier les cations  $A^{2+}$
4. Déterminer le volume  $V_2$  nécessaire à la précipitation de tous les ions  $A$ .
5. Calculer la masse du précipité obtenu

III) Pour déterminer la nature des anions on ajoute un volume  $V_3=200\text{ mL}$  une solution de nitrate d'argent de concentration  $C_3=0,2\text{ M}$  ; avec un volume  $V_1=100\text{ mL}$  on obtient un précipité blanc qui noircit avec la lumière.

- 1- Donner le nom et la formule de précipité obtenu
- 2- Identifier les anions  $B^-$  et donner la formule de l'électrolyte
- 3- Ecrire l'équation de la réaction de précipitation
- 4- Déterminer le réactif en défaut
- 5- Déterminer la masse du précipité obtenu.

On donne en  $\text{g.mol}^{-1}$  :  $M(\text{Ag}) = 108$ ;  $M(\text{Cl}) = 35,5$ ;  $M(\text{Fe}) = 56$ ;  $M(\text{H}) = 1$ ;  
 $M(\text{O}) = 16$ ;  $M(\text{H}) = 1$ ;  $M(\text{N}) = 14$  ;  $M(AB_2) = 127$ ;  $M(\text{S}) = 32$

### Physique

#### Exercice n° 1 : (5 points)

On alimente le primaire d'un transformateur, dont le rapport de transformation est  $n = 5 \cdot 10^{-2}$ , par une tension de valeur efficace  $U_1 = 170\text{ V}$ . Le secondaire délivre une tension  $u_2$  représentée ci-dessous à l'écran d'un oscilloscope. L'enroulement secondaire comporte  $N_2 = 120\text{ spires}$ . On prendra  $\sqrt{2} = 1,414$

$A_2B$	1
$A_2B$	0.5
$A_2B$	0.5
$A_2B$	0.25
$A_2$	0.5
$A_2$	0.25
$A_2B$	1
C	1
$A_2B$	0.5
$A_2$	0.5
$A_2B$	0.5
$A_2B$	0.5
C	1

- 1) a) Déterminer le nombre de spires  $N_1$  de l'enroulement primaire.  
 b) Quelle est la valeur de la tension  $\mathcal{U}_2$  mesurée par un voltmètre branché aux bornes du secondaire ?  
 c) En déduire la tension maximale de la tension  $u_2$  aux bornes du secondaire.  
 d) Déterminer la sensibilité verticale de la voie utilisée sur l'oscilloscope.
- 2) a) Le courant circule-t-il dans le résistor dans un seul sens ou de part et d'autre ? Justifier.  
 b) Déterminer la période  $T$  et la fréquence  $N$  de cette tension.  
 3) On donne la représentation du montage suivant :
- a) Le courant circule-t-il dans le résistor dans un seul sens ou de part et d'autre ? Justifier.  
 b) Représenter la forme de la tension, aux bornes du résistor, observée à l'écran de l'oscilloscope.  
 c) Quelle est la nature de la tension observée aux bornes du résistor ?  
 d) Quelles sont la période  $T'$  et la fréquence  $N'$  de la tension aux bornes du résistor ?

### Exercice n° 2 : (07 Points)

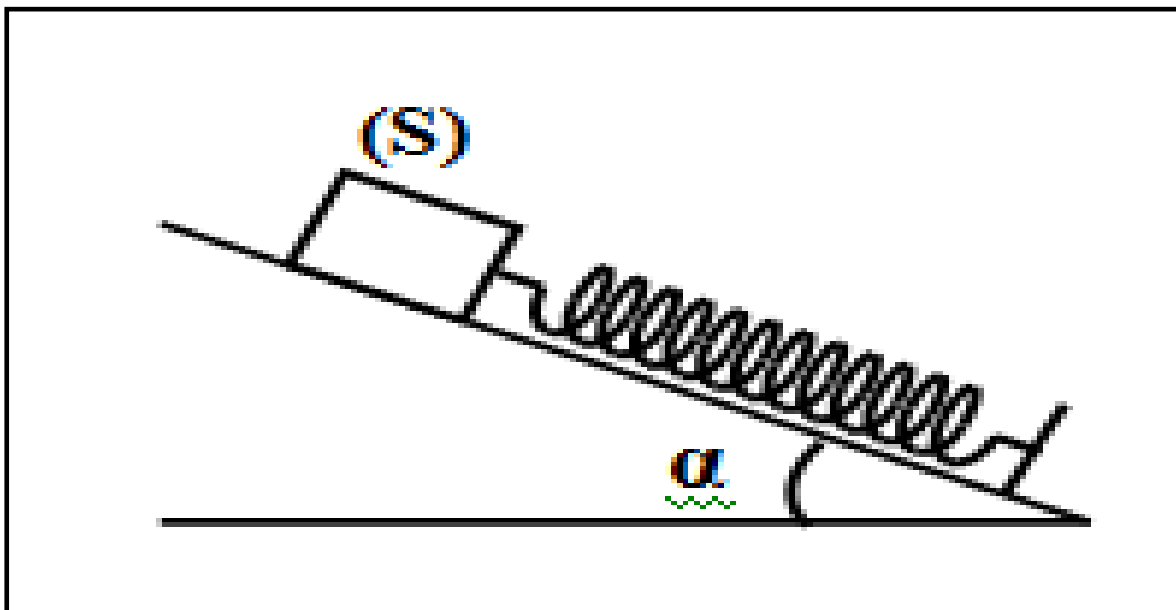
On donne :  $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N} \cdot \text{Kg}^{-1}$

On considère un solide (S) lié à un ressort de raideur  $\mathcal{K} = 10 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$  est maintenu en équilibre sur un plan incliné d'un angle  $\alpha = 30^\circ$  avec l'horizontale. Voir figure ci-contre. Sachant que les frottements du plan incliné sont négligeables.

- 1- Représenter les forces qui s'exercent sur le solide (S).  
 2- Déduire la condition d'équilibre du solide (S).  
 3- En projetant la condition d'équilibre sur un système d'axe bien choisi déterminer la valeur du poids  $\|\vec{P}\|$  du solide (S) en fonction de la valeur de la tension du ressort  $\|\vec{T}\|$  et de l'angle  $\alpha$ .  
 4- Sachant que la compression du ressort est  $\Delta l = 10 \text{ cm}$ .  
 a- Calculer la masse de se solide.  
 b- Déterminer la valeur de la réaction du plan incliné.  
 c- Déterminer l'angle  $\alpha'$  pour que  $\|\vec{T}\| = \|\vec{P}\|$
- 5-a- En réalité les frottements ne sont pas négligeables et la valeur de la tension  $\|\vec{T}'\| = 0,6 \text{ N}$ . Par application de la condition d'équilibre déterminer la valeur de la force de frottement  $\|\vec{f}\|$ .  
 b- Déterminer la valeur de la réaction  $\|\vec{R}_N\|$  et déduire la valeur de  $\|\vec{R}\|$   
 c- Déterminer l'angle  $\beta$  qui fait la réaction  $\vec{R}$  avec l'horizontale

$A_2B$	0.5
$A_2B$	0.5
$A_2B$	0.5
C	0.5
$A_2$	0.5
$A_2$	0.5
$A_2$	0.25
B	0.75
$A_2B$	0.25
$A_2B$	0.75
$A_2B$	1
$A_2$	0.5
$A_2B$	1.5
B	0.5
B	0.5
C	0.75
$A_2B$	1
$A_2B$	0.5
C	0.75

Nom.....Prénom.....Classe.....



**Agrandissement de la courbe**

**Représenter l'oscillogramme observé**