

Nom: .....

Prénom: .....

Classe: .....

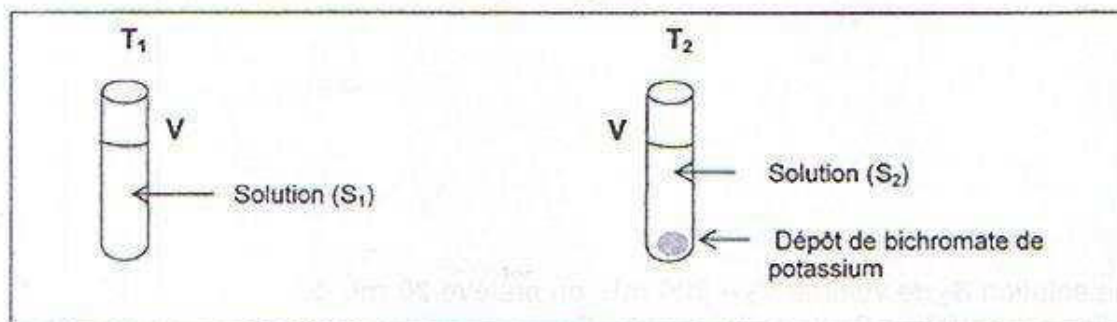
N°: .....

**Chimie: (8 points)**

**Exercice n°1: (4.5 points)**

On dispose de deux tubes à essai  $T_1$  à  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $T_2$  à  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- Le tube  $T_1$  contient un volume  $V$  d'une solution aqueuse ( $S_1$ ) de bichromate de potassium.
- Le tube  $T_2$  contient le même volume  $V$  d'une autre solution aqueuse ( $S_2$ ) de bichromate de potassium et un dépôt (voir figure).



La solubilité du bichromate de potassium dans l'eau est  $s_1 = 120\text{ g.L}^{-1}$  à  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $s_2 = 350\text{ g.L}^{-1}$  à  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

1- Pour préparer 200 mL de la solution ( $S_1$ ), on dissout 46g de bichromate de potassium dans l'eau pure.

Déterminer la concentration massique de la solution ( $S_1$ ).

2- Dire pour chacune des solutions ( $S_1$ ) et ( $S_2$ ) si elle est saturée ou non, justifier.

3- Dans quel tube a-t-on un état d'équilibre?

4- Quelle est la concentration massique de la solution ( $S_2$ )?

5- Déterminer la masse de bichromate de potassium dissous dans la solution ( $S_2$ ).

6- En déduire la masse du dépôt de bichromate de potassium.

Capacité

Barème

A<sub>2</sub> 0.75

A<sub>1</sub> 1

A<sub>1</sub> 0.5

A<sub>1</sub> 0.75

A<sub>2</sub> 0.75

C 0.75



**Exercice n°2: (3.5 points)**

On dispose du matériel suivant:

- ☐ Bêchers de 50 mL et 100 mL      ☐ Pipettes graduées de 5 mL et 10 mL  
☐ Fioles jaugées de 25 mL, 100 mL et 250 mL      ☐ Pipettes jaugées de 5 mL et 10 mL  
☐ Eprouvettes graduées de 50 mL et 100 mL      ☐ Pipeteur

On veut préparer une solution  $S_1$  d'acétylcystéine de concentration

$C_1 = 2.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  et de volume  $V_1 = 250 \text{ mL}$  à partir d'une solution mère  $S_0$  de concentration  $C_0 = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .

1- Comment s'appelle cette opération ?

A<sub>1</sub> 0.5

2- Calculer le volume  $V_0$  de solution  $S_0$  à prélever.

A<sub>2</sub> 1

3- Comment procède-t-on pour préparer la solution fille ? Nommer et dessiner la verrerie utilisée. Bien détailler le mode opératoire.

A<sub>1</sub> 1

4- Pour préparer une solution  $S_2$  de volume  $V_2 = 200 \text{ mL}$ , on prélève  $20 \text{ mL}$  de solution  $S_0$ . Déduire la concentration  $C_2$  de cette solution  $S_2$ .

C 1

**Physique: (12 points)****Exercice n°1: (6 points)**

L'enregistrement du mouvement d'un point mobile est donné par le schéma ci-dessous:



Deux positions consécutives du mobile sont séparées par un intervalle de temps constant de valeur **40 ms**.

1 cm sur le graphique correspond à **40 cm** en réalité.

1- Le mouvement du point mobile est-il rectiligne ou curviligne ? Justifier.

A<sub>1</sub> 1

2- Après observation de cet enregistrement, choisir la nature du mouvement parmi les trois propositions suivantes ; Justifier la réponse.

A<sub>1</sub> 1

- Proposition n°1 : Mouvement uniforme
- Proposition n°2 : Mouvement accéléré
- Proposition n°3 : Mouvement ralenti



3- a) Mesurer la distance  $M_0M_8$ .

B 0.5

b) Quel est l'intervalle de temps  $\Delta t$  qui sépare les deux positions  $M_0$  et  $M_8$  ?

B 0.5

4- Calculer la vitesse moyenne du point mobile en  $m.s^{-1}$  et en  $km.h^{-1}$ .

A<sub>2</sub>B 1.5

5- Calculer la valeur de la vitesse instantanée du point mobile en  $M_4$ .

A<sub>2</sub>B 1.5

### Exercice n°2: (6 points)

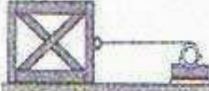



1- Compléter les phrases suivantes à l'aide des mots de la liste ci-dessous :  
Déformer, modifier, mouvement, mécanique, dynamomètre, mouvement, Newton, objet.

A<sub>1</sub> 2

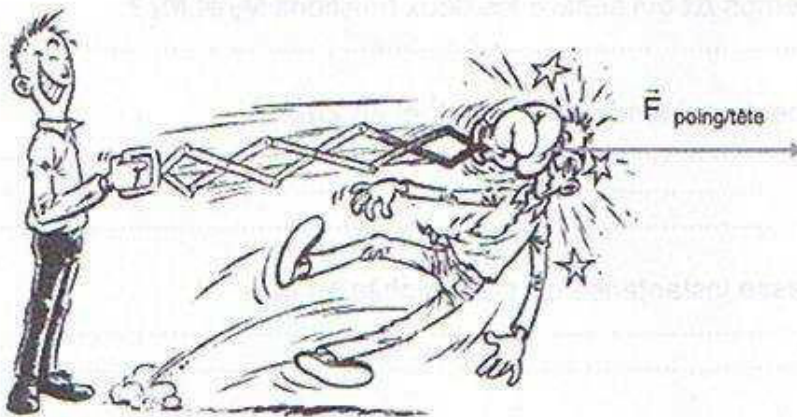
Une action ..... peut mettre en ..... un .....  
Elle peut aussi ..... son ..... et/ou ..... cet objet.  
L'intensité d'une force se mesure en ..... à l'aide d'un .....

2- A l'aide de croix, remplir le tableau ci-dessous :

A<sub>2</sub> 2

	Action d'un treuil sur une caisse	Action du vent sur les voiles	Action du marteau sur le clou	Action d'un aimant sur une bille en fer
				
Action de contact				
Action à distance				
Action localisée				
Action répartie				

3- Soit une force représentée sur le dessin ci-dessous.



Echelle: 1cm pour 8 N.

a) Qui est l'auteur et qui est le receveur de l'action mécanique modélisée par cette force ?

A<sub>2</sub> 0.5

L'auteur : .....

Le receveur : .....

b) Compléter le tableau des caractéristiques de cette force.

A<sub>2</sub>B 1.5

Nom de la force	Point d'application	Direction	Sens	Valeur (N)