

Nom & prénom : ..... 1<sup>ère</sup> Année ..... N° .....

**CHIMIE ( 8 points )**

**Exercice n°1: (4,25 points)**

On prépare une solution (S) de volume  $V = 400 \text{ mL}$ , en dissolvant complètement une masse  $m = 8 \text{ g}$  de sulfate de cuivre  $\text{CuSO}_4$  dans de l'eau distillée.

**On donne :**  $M_{\text{Cu}} = 64 \text{ g.mol}^{-1}$ ,  $M_{\text{O}} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_{\text{S}} = 32 \text{ g.mol}^{-1}$ .

1/ Préciser le nom de la solution (S). ..... (A<sub>1</sub>, 0,5 point)

2/ Déterminer la quantité de matière  $n$  de soluté dissoute puis déduire la valeur de la concentration molaire  $C$  de la solution (S). (A<sub>2</sub>, 1,75 points)

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

3/ Déterminer la valeur de la concentration massique  $C'$  de la solution (S). (A<sub>2</sub>, 0,5 point)

.....	.....
.....	.....

4/ a) On ajoute  $V_{\text{aj}} = 100 \text{ mL}$  d'eau distillée à la solution précédente, on obtient ainsi une nouvelle solution ( $S_f$ ). Déterminer la nouvelle concentration molaire  $C_f$  de la solution finale ( $S_f$ ). (A<sub>2</sub>, 1 point)

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

b) La solution ( $S_f$ ) est partagée équitablement dans deux fioles de 250 mL ; La concentration molaire dans chaque fiole est :   $2 C_f$  ou   $\frac{C_f}{2}$  ou   $C_f$  ? (C, 0,5 point)

**Exercice N°2 : ( 3,75 points)**

1/a) Définir la solubilité d'un soluté dans un solvant. .... (A<sub>1</sub>, 0,5 point)

.....	.....
.....	.....

b) Citer les facteurs dont dépend la solubilité. (A<sub>1</sub>, 0,75 point)

.....	.....
.....	.....

2/ A 20 °C, la solubilité de sulfate de cuivre dans l'eau est  $s = 207 \text{ g.L}^{-1}$ .

a) A 20 °C , on introduit  $m_{\text{int } 1} = 100 \text{ g}$  de sulfate de cuivre solide dans un cristalliseur, on complète par de l'eau jusqu'à  $V_1 = 500 \text{ mL}$ , et on agite. Préciser en justifiant si la solution obtenue est saturée ou non saturée? Si oui préciser avec ou sans dépôt. Donner la valeur de la concentration massique  $C_1$  de la solution obtenue. (A<sub>2</sub>, 1 point)

.....	.....
.....	.....
.....	.....

b) A 20 °C , on introduit  $m_{\text{int } 2} = 140 \text{ g}$  de sulfate de cuivre solide dans un becher, on complète par de l'eau jusqu'à  $V_2 = 400 \text{ mL}$ , et on agite. Préciser en justifiant si la solution obtenue est saturée ou non saturée? Si oui préciser avec ou sans dépôt Donner la valeur de la concentration massique  $C_2$  de la solution obtenue.

..... (C, 1,25 points)

.....

.....

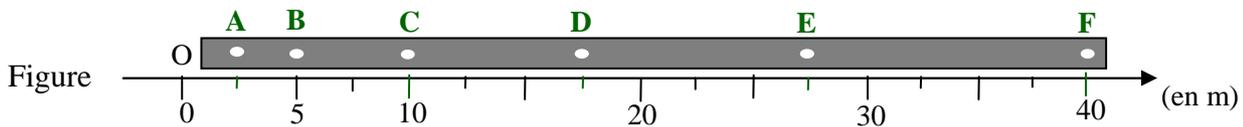
.....

.....

**PHYSIQUE ( 12 points )**

**Exercice n°1 : ( 6 points )**

On étudie le mouvement d'une bille par chronophotographie, la durée entre deux photos est **0,2 s**. On obtient le cliché de la figure suivante. Le chronomètre est **déclenché** à l'instant d'arrivée de la bille par la première position (A) photographiée. On note chacune des positions photographiée par une lettre en majuscule. A l'aide d'un repère espace (Ox), on détermine l'abscisse de chacune de ces positions.



1/ Compléter le tableau suivant donnant quelques positions de la bille et leurs dates : (B ; 1,25 points)

Position	A	B	C	D	E	F
Abscisse x (en m)	$x_A =$	$x_B =$	$x_C =$	$x_D =$	$x_E =$	$x_F =$
Date t (en s)	$t_A = 0$	$t_B =$	$t_C =$	$t_D =$	$t_E =$	$t_F =$

2/ Préciser en justifiant, si le mouvement de la bille est curviligne ou circulaire ou rectiligne. (A<sub>1</sub>, 0,75 point)

.....

.....

3/ Déterminer la valeur de la vitesse moyenne  $v_{\text{moy } 1}$  de la bille entre les positions B et C, en  $\text{m.s}^{-1}$  puis en  $\text{km.h}^{-1}$ . (A<sub>2</sub>, 1,5 points)

.....

.....

.....

4/ Déterminer la valeur de la vitesse moyenne  $v_{\text{moy } 2}$  de la bille entre les positions D et F, en  $\text{m.s}^{-1}$ . (A<sub>2</sub>, 0,75 point)

.....

.....

5/ Préciser en justifiant, si le mouvement de la bille est décéléré ou uniforme ou accéléré. (A<sub>1</sub>, 0,75 point)

.....

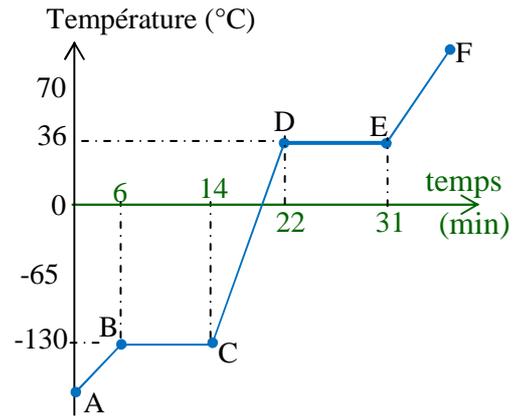
6/ Déterminer la valeur de la vitesse instantanée  $v$  de la bille a la date  $t = 0,6 \text{ s}$ . (A<sub>2</sub>, 1 point)

.....

.....

**Exercice n°2 : ( 6 points )**

La courbe des variations de la température du pentane en fonction de temps est représentée sur la figure ci-contre. On chauffe du pentane initialement solide jusqu'à ce qu'il soit finalement complètement gazeux.



1/a) Préciser en justifiant, s'il s'agit d'une courbe de refroidissement ou d'échauffement. (A<sub>1</sub>, 0,5 point)

.....  
 .....

b) En exploitant la courbe, déduire si le pentane utilisé est un corps pur ou non.

..... (A<sub>1</sub>, 0,75 point)  
 .....

2/a) Préciser l'état physique du pentane dans chacun des segments suivants : (A<sub>2</sub>, 1 point)

[BC] : .....

[DE] : .....

[CD] : .....

b) Préciser en justifiant, s'il a eu un changement d'état physique dans le segment [DE] ou non? Si oui qu'appelle-t-on ce changement d'état? (A<sub>1</sub>, 1 point)

.....  
 .....

3/a) Déduire à partir de la courbe la température d'ébullition de pentane. (A<sub>2</sub>, 0,5 point)

b) Préciser la durée  $\Delta t$  de l'ébullition de la quantité de pentane utilisée? (A<sub>2</sub>, 0,75 pt)

4/ Préciser en justifiant, a quelle température s'effectue la solidification du pentane ? (A, 1 point)

.....  
 .....

5/ Préciser si l'on peut vaporiser ou non de pentane liquide par une autre méthode ? si oui la nommer.

..... (A<sub>1</sub>, 0,5 point)  
 .....

*Bon travail*