

Nom et prénom : ..... Classe : ..... Numéro : .....

Chimie : (8 points)Exercice n°1 : (2.5 points) (8 min)

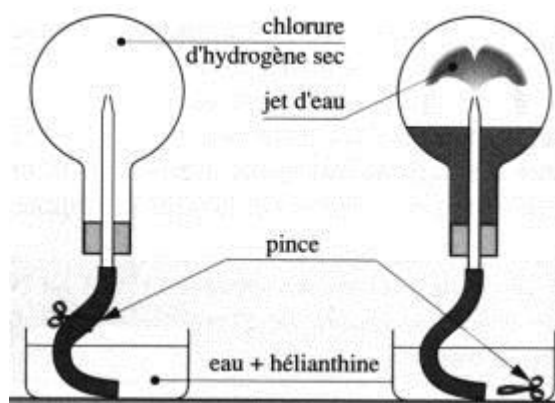
1) Ecrire une relation entre n, m et M puis compléter le tableau suivant : (B 1.5 points)

.....  
.....

Corps pur	Formule	Masse molaire ( $g \cdot mol^{-1}$ )	Nombre de mole n (mol)	Masse de l'échantillon m (g)
Chlorure d'ammonium	$NH_4Cl$	M = .....	0.2	.....
Hydroxyde de sodium	NaOH	M = .....	.....	16
Acide phosphorique	$H_2PO_4$	M = .....	0.1	.....

On donne :  $M(O) = 16g \cdot mol^{-1}$  ;  $M(H) = 1g \cdot mol^{-1}$  ;  $M(N) = 14g \cdot mol^{-1}$  ;  $M(P) = 31g \cdot mol^{-1}$  $M(Na) = 23g \cdot mol^{-1}$  ;  $M(Cl) = 35,5g \cdot mol^{-1}$ 

2) On réalise l'expérience suivante : (A1 1 point)



Nb : l'hélianthine n'utiliser pas comme solvant dans cet expérience mais comme un indicateur coloré

Préciser à partir de l'expérience :

Le Soluté : .....

Le Solvant : .....

Le nom de la solution : .....

**Exercice n°2 : (5.5 points) (15 min)**

La concentration massique d'une solution aqueuse (S) d'acide éthanóïque  $\text{CH}_3\text{COOH}$  de volume V est égale  $C_m = 30\text{g.L}^{-1}$ .

- 1) Préciser le solvant et le soluté de la solution (S). (A1 0.5 point)

Soluté : ..... Solvant : .....

- 2) Calculer la concentration molaire C de la solution (S). (B 1 point)

.....  
.....

- 3) On veut préparer une solution (S1) à partir de la solution (S) et de concentration massique  $C'_m = 0,6\text{g.L}^{-1}$  et de volume  $V' = 500\text{ mL}$ , pour cela on prélève à l'aide d'une pipette jaugée un volume  $V_p$  puis on l'introduit dans une fiole jaugée de capacité 500 mL.

- a) Calculer la concentration molaire  $C'$  de la solution (S1). (B 1 point)

.....  
.....

- b) Calculer le volume prélevé  $V_p$  de la solution (S) (B 1 point)

.....  
.....

- c) Déduire le volume  $V_{\text{eau}}$  d'eau ajouté au prélèvement (A1 0.5 point)

.....  
.....

- 4) On mélange le volume  $V_1$  restant de la solution (S) par une solution (S2) d'acide éthanóïque de volume  $V_2 = 50\text{ mL}$  et de concentration molaire  $C_2 = 0.5\text{ mol.L}^{-1}$  on obtient une solution (S3) de concentration  $C_3 = 0.5\text{ mol.L}^{-1}$ .

- a) Calculer le volume V de la solution (S) (C 1 point)

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

- b) Déduire la masse m d'acide éthanóïque dissout dans la solution (S) (B 0.5 point)

.....  
.....

**Physique : (12 points)**

**Question de cours : (2.25 points) (5 min)**

Compléter les phrases ci-dessous avec les mots suivants : Mots : *coule, fond, horizontale, plane, libre, s'évapore, propre, récipient, s'échappe, se condense, récipient, volume, ménisque.*

- a) Le gaz occupe tout le .....du ..... qui le contient. Lorsqu'on ouvre le récipient, il .....

- b) Le liquide prend la forme du ..... il ..... si on incline le récipient. La surface .....d'un liquide est ..... et .....

- c) Le solide a une forme .....



**Exercice n°1 : (4.75 points) (15 min)**

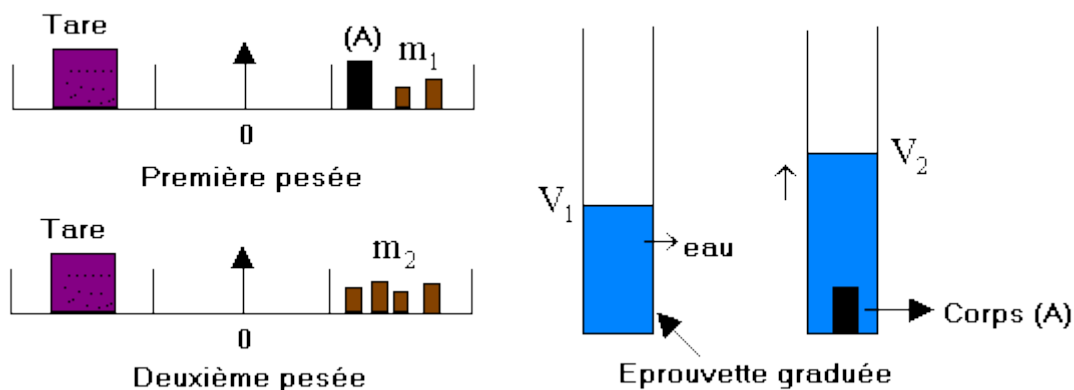
Un solide plein en cuivre de forme parallélépipédique et de longueur  $L = 4 \text{ cm}$ , de largeur  $a = 3 \text{ cm}$  et de hauteur  $H = 2 \text{ cm}$  a une masse  $m_{\text{cuivre}} = 213,6 \text{ g}$

1°) Déterminer, en  $\text{cm}^3$ , le volume  $V$  du solide

2°) Proposer une autre méthode permettant de déterminer ce volume. Faire un schéma.

3°) Rappeler l'expression de la masse volumique en précisant la signification de chaque terme. Puis calculer la masse volumique de cuivre.

4°) On réalise les équilibres suivants :



a- La première pesée donne  $m_1 = 462,8 \text{ g}$  et la deuxième pesée donne  $m_2 = 1 \text{ kg}$ . Calculer la masse  $m$  de corps (A).

b- On introduit un volume d'eau  $V_1 = 100 \text{ mL}$  dans une éprouvette graduée de capacité  $250 \text{ mL}$  puis on introduit le corps (A) comme indique le schéma ci-dessus. Calculer le volume  $V$  de corps(A) sachant que  $V_2 = 168 \text{ mL}$ .

c- Déduire la valeur de la masse volumique  $\rho$  du corps (A) en  $\text{g.cm}^{-3}$  puis en  $\text{kg.m}^{-3}$

d- Identifier le matériau dans laquelle le corps(A) à été fabriqué parmi la liste suivante :

Matériau	Masse volumique ( $\text{g.cm}^{-3}$ )
Constantan	8.91
Cadmium	8.64
fer	7.9



## Exercice n°2 : (5 points) (15 min)

Dans une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves se proposent d'étudier la variation de la température d'un corps pur à l'état liquide lors de son échauffement :  
Les résultats de ce groupe sont consignés dans le tableau suivant :

Tableau de mesures :

t(min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T(°C)	20	30	46	59	69	76	78	78	78	78

1- Préciser le type de changement d'état physique réalisé par les élèves puis la définir.

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

2- Choisir parmi les instruments suivants lesquels sont utilisées par ce groupe d'élèves  
Cristalliseur - tube à essai - thermomètre - chronomètre - ballon à rond - bec électrique - réfrigèrent - bécher

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

3- Tracer, sur un papier millimétré, la courbe  $T=f(t)$  correspondante

4- Indiquer sur la courbe l'état de liquide lié à la variation de la température

5- Indiquer la valeur de température de changement d'état physique de liquide

.....

6- Nommer le changement d'état inverse puis tracer l'allure de la courbe  $T=f(t)$  correspondante

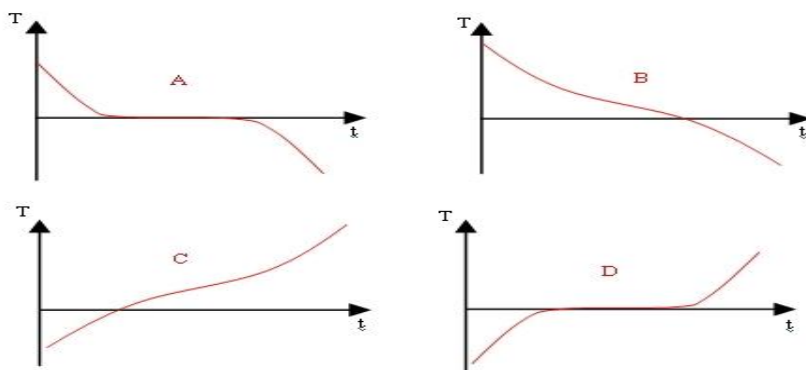
.....

7- Identifier à partir de tableau ci-dessous le liquide élaboré par ce groupe d'élèves

.....  
.....

8- choisir parmi ces courbes les quelles correspond au changement d'état d'un corps impure (mélange) en justifiant la réponse

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



Liquide	Température de fusion (°C)	Température de vaporisation (°C)
Acide acétique	17	118
Eau	0	100
Ethanol	-117	78
Mercure	-39	357



