

## Chimie (8 pts)

### Exercice n°1 : (3 pts)

Reproduire et compléter les phrases par ce qui convient parmi les mots suivants : la masse, d'atomes, la mole, volume, solvant, molécules.

- Le nombre d'Avogadro  $\mathcal{N}$  est égal au nombre ..... contenus dans 12g de carbone, il vaut  $6,02 \cdot 10^{23}$ .
- ..... est la quantité de matière constituée de  $\mathcal{N}$  particule identiques.
- La masse molaire moléculaire est égale à la masse d'une mole de ..... identiques.
- Une solution est dite aqueuse lorsque le ..... est l'eau.
- La concentration massique d'une solution est égale au rapport de ..... du soluté dissous au ..... de la solution.

### Exercice n°2 : (5 pts)

On dissout une masse  $m=4g$  d'hydroxyde de sodium NaOH dans 2L d'eau distillée, on obtient une solution (S). On donne :  $M(\text{Na})=23g \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M(\text{O})=16g \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M(\text{H})=1g \cdot \text{mol}^{-1}$ .

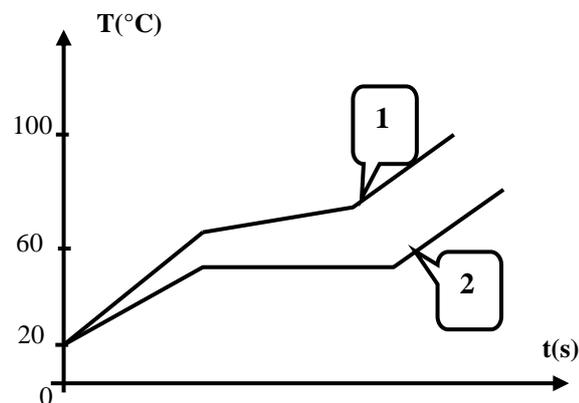
- 1/ Préciser le solvant et le soluté dans cette solution. {1 pt}
- 2/ Calculer la concentration massique  $C_m$  de cette solution. {1 pt}
- 3/ Exprimer la concentration molaire  $C_n$  en fonction de la concentration massique  $C_m$  et la masse molaire  $M$  du soluté. En déduire la concentration molaire  $C_n$  de la solution (S). {2 pts}
- 4/ On ajoute une masse  $m'$  d'hydroxyde de sodium à la solution (S) et on agite jusqu'à la dissolution totale du soluté ajouté, on obtient une solution (S') de concentration molaire  $C'_n = 10C_n$ . Déterminer la valeur de la masse ajoutée  $m'$ . {1 pt}

## Physique (12 pts)

### Exercice n°1 : (4 pts)

On dispose de deux corps solides A et B, on relève régulièrement la température de A et celle de B en fonction du temps lors de leurs chauffages. On obtient le graphe (1) pour A et le graphe (2) pour B.

- 1/ Préciser le changement d'état physique qui a lieu. {1pt}
- 2/ Lequel de ces deux solides est un corps pur ? Justifier. {1pt}
- 3/ Déterminer les états physiques des corps A et B à la température  $T = 60^\circ\text{C}$ . {2 pts}



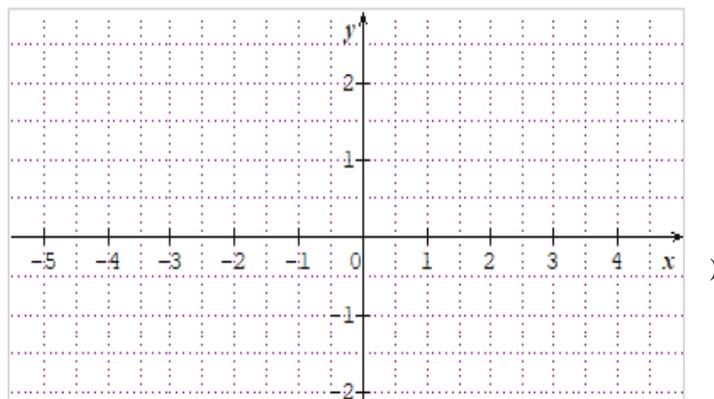
### Exercice n°2 : (8 pts)

- 1/ a- Déterminer les coordonnées (x, y) des points A, B et C. {1,5pt}
- b- Calculer les distances AB et BC. {1,5 pt}
- 2/ Un mobile part du point A, à l'instant  $t_0=0$ , il arrive au point B, à l'instant  $t_1=0,8s$ . Calculer sa vitesse moyenne  $V_1$  entre A et B. {1 pt}
- 3/ Le mobile continue son mouvement, il parcourt le trajet (BC) avec une vitesse constante égale à  $V_1$ .

a- Quelle est la nature du mouvement du mobile entre B et C ? Justifier. {1 pt}

b- Définir la vitesse instantanée et donner sa valeur pour le mobile au point C. {1,5 pt}

- 4/ Sachant que le mobile arrive au point C à l'instant  $t_2=1,30s$ , déterminer sa vitesse moyenne  $V_2$  pendant le trajet ABC. {1,5 pt}



### Exercice n°1:

Au cours d'une expérience, on mesure la température en fonction du temps pendant le refroidissement d'un corps liquide (A). Les résultats des mesures sont donnés par le tableau suivant :

Temps (min)	0	2	4	6	8	10	12	14
Température (°C)	40	30	20	20	20	20	10	0

1/ Préciser l'état physique du corps aux instants  $t_1=2\text{min}$  et  $t_2=12\text{min}$ .

2/ a- Nommer changement d'état physique qui a lieu.

b- Quelle est la durée de ce changement d'état physique ?

3/ a- Quelle est la température de solidification du corps ?

b- En déduire la température de fusion de ce corps.

### Exercice n°2 :

Une automobile  $A_1$  a mis une durée  $\Delta t_1 = 1\text{min } 8\text{s}$  pour parcourir le trajet  $MN = D = 4,675 \text{ km}$ .

1/ a- Définir la trajectoire. {0,5pt}

b- Quelle est la nature de la trajectoire  $MN$  ? {1pt}

2/ a- Définir la vitesse moyenne. {0,5pt}

b- Exprimer  $D$  en mètre (m) et  $\Delta t_1$  en seconde (s). {2pts}

c- Calculer la vitesse moyenne  $V_1$  en  $(\text{m}\cdot\text{s}^{-1})$  de l'automobile  $A_1$ . {1pt}

3/ Une autre automobile  $A_2$  parcourt le même trajet  $MN$  avec une vitesse moyenne  $V_2 = 230 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

a- Laquelle des deux automobiles  $A_1$  ou  $A_2$  est la plus rapide ? Justifier. {1pt}

b- Déterminer la durée  $\Delta t_2$  mise par automobile  $A_2$  pour parcourir le trajet  $MN$ . {1pt}

4/ Pendant le trajet  $MN$ , la vitesse instantanée de l'automobile  $A_1$  augmente au cours du temps mais la vitesse instantanée de l'automobile  $A_2$  est constante.

Préciser la nature du mouvement de chacune des deux automobiles  $A_1$  et  $A_2$ . {1pt}

