

Nom de l'élève : Classe :

Chimie : {8 points}

Exercice n°1 : {5 points}

On dissout totalement une masse $m=2g$ de cristaux solide d'hydroxyde de sodium **NaOH** dans l'eau pour obtenir une solution (S) de volume $V = 50cm^3$. Avant la dissolution la température de l'eau est égale à $15^{\circ}C$ et après la dissolution la température du mélange devient égale à $19^{\circ}C$.

Données : $M(Na) = 23 g.mol^{-1}$, $M(O) = 16 g.mol^{-1}$, $M(H) = 1 g.mol^{-1}$.

1/ Cette dissolution est-elle endothermique, exothermique ou athermique ? Justifier. {0,5pt}

.....

2/ Préciser le solvant et le soluté dans la solution (S). {1pt}

.....

3/ Calculer la concentration massique $C (g.L^{-1})$ de la solution (S). {1pt}

.....

4/ a- Déterminer la quantité de matière n d'hydroxyde de sodium dans la solution (S). {1pt}

.....

b- En déduire la concentration molaire $C (mol.L^{-1})$ de la solution (S). {1pt}

.....

5/ On ajoute à la solution (S), un volume d'eau $V_e = 100mL$ d'eau, On obtient une solution (S').

Déterminer la concentration molaire C' de (S'). {0,5pt}

.....

.....

Exercice n°2: {3 points}

On dissout totalement une masse $m=124g$ de nitrate de sodium dans un volume $V= 100mL$ d'eau à $60^{\circ}C$, on obtient une solution saturée notée (S).

1/ Définir la solubilité. {1pt}

.....

.....

2/ Calculer la solubilité s_1 en $(g.L^{-1})$ de nitrate de sodium à $60^{\circ}C$. {1pt}

.....

3/ Sachant que la solubilité de nitrate de sodium à $20^{\circ}C$ est $s_2=880g.L^{-1}$, déterminer la masse $m_{dépôt}$ du dépôt solide de nitrate de sodium lorsqu'on refroidit la solution (S) jusqu'à $20^{\circ}C$. {1pt}

.....

.....



PHYSIQUE : {12 points}

Exercice n°1 : {5 points}

Un mobile se déplace sur une piste **MNP**,
Le mobile quitte la position **M** à l'origine
des dates ($t_0=0$) avec une vitesse nulle et sa
vitesse augmente jusqu'à atteindre **N** à
l'instant $t_1=1,4s$. (Voir figure ci-contre)

1/ Préciser : {1pt}

- la nature du mouvement entre M et N.

.....

- la nature de la trajectoire entre M et N.

.....

2/ a- Déterminer graphiquement la distance $d_1=MN$ {1pt}

b- Calculer la vitesse moyenne V_{moy} du mobile au cours du trajet MN en (km.h^{-1}). {2pt}

.....
.....

3/ Le mobile continue son déplacement de **N** vers **P** et sa vitesse du diminue jusqu'à s'annuler au point **P**. Quelle est la nature du mouvement du mobile entre **N** et **P** ? {1pt}

.....

Exercice n°2 : {7 points}

On considère les vecteurs forces suivantes
représentées à l'échelle (**1division** \rightarrow **1N**).

1/ Préciser les vecteurs forces ayant: {2pt}

- la même direction

- la même valeur

2/ Quelle est la force dont la valeur vaut $\sqrt{8}$ N?

..... {1pt}

3/ Un solide dont la valeur du poids vaut **12N**,
est placée sur un plan incliné (**voir figure**).

a- Donner les caractéristiques le vecteur poids. {2pt}

.....
.....

b- L'intensité de pesanteur $\|\vec{g}\|=9,82\text{N.kg}^{-1}$. Calculer la masse m du solide. {1pt}

.....

c- Représenter le vecteur poids \vec{P} à l'échelle **1cm** \rightarrow **4N**. {1pt}

