

Nom de l'élève : Classe :

Chimie : {8points}

Exercice n°1 : {5points}

On dissout une masse $m_1=6,35g$ de cristaux solide de chlorure de potassium **KCl** dans l'eau pour obtenir une solution (S_1) de volume $V_1=250\text{ cm}^3$. Données : $M(K)=39g.mol^{-1}$, $M(Cl)=35,5g.mol^{-1}$.

1/ Préciser le solvant et le soluté de cette solution.

..... {0,5pt}

2/ Au cours de la dissolution le mélange se refroidit. Quel est l'effet thermique de cette dissolution ?

..... {0,5pt}

3/ Calculer la concentration massique C_1 ($g.L^{-1}$) de la solution (S_1).

..... {1pt}

4/ a- Déterminer la quantité de matière n_1 de chlorure de potassium dans la solution (S_1).

..... {1pt}

b- En déduire la concentration molaire C_1 ($mol.L^{-1}$) de la solution (S_1).

..... {1pt}

5/ On ajoute à la solution (S_1) une masse $m=1,27g$ de chlorure de potassium, après agitation on obtient une solution (S_2) de concentration molaire C_2 .

Parmi les trois valeurs suivantes, laquelle correspond à C_2 ? Justifier.

$0,2\text{ mol.L}^{-1}$; $0,3\text{ mol.L}^{-1}$; $0,4\text{ mol.L}^{-1}$.

.....
..... {1pt}

Exercice n°2 : {3points}

La solubilité du nitrate de potassium dans l'eau : $s_1 = 310g.L^{-1}$ à $20^\circ C$ et $s_2 = 1100\text{ g.L}^{-1}$ à $60^\circ C$.

1/ Calculer :

- la masse maximale m_1 de nitrate de potassium qu'on peut dissoudre à $20^\circ C$ dans $20mL$ d'eau.

..... {1pt}

- la masse maximale m_2 de nitrate de potassium qu'on peut dissoudre à $60^\circ C$ dans $20mL$ d'eau.

..... {1pt}

2/ a- Pour préparer une solution (S), on introduit à $60^\circ C$, une masse $m_3 = 18g$ de nitrate de potassium dans $20mL$ d'eau et on agite longuement.

La solution (S) obtenue est-elle saturée où non ? Justifier.

..... {0,5pt}

b- On refroidit la solution (S) précédente jusqu'à $20^\circ C$. On constate un dépôt solide de nitrate de potassium au fond de la solution. Dire, en justifiant, laquelle des masses suivantes représentent la masse du dépôt.

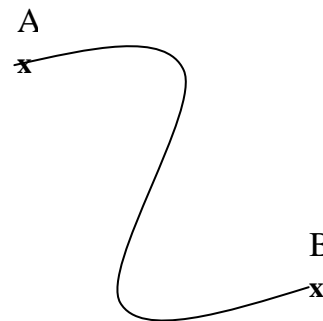
La masse du dépôt est : $11,4g$; $11,8g$; $12,4g$.

.....
..... {0,5pt}

PHYSIQUE : {12 points}

Exercice n°1 : {4 points}

Une automobile roule à vitesse constante $v=50\text{km.h}^{-1}$, elle effectue le trajet **AB** en une durée $\Delta t=12\text{min}$. (Voir figure).



1/ Préciser :

- la nature du mouvement entre **A** et **B**.{1pt}
- la nature de la trajectoire entre **A** et **B**.....{1pt}

2/ Exprimer la durée Δt en heure.

.....{1pt}

3/ Calculer la distance **D=AB** (en **km**).

.....
 {1pt}

Exercice n°2 :{4 points}

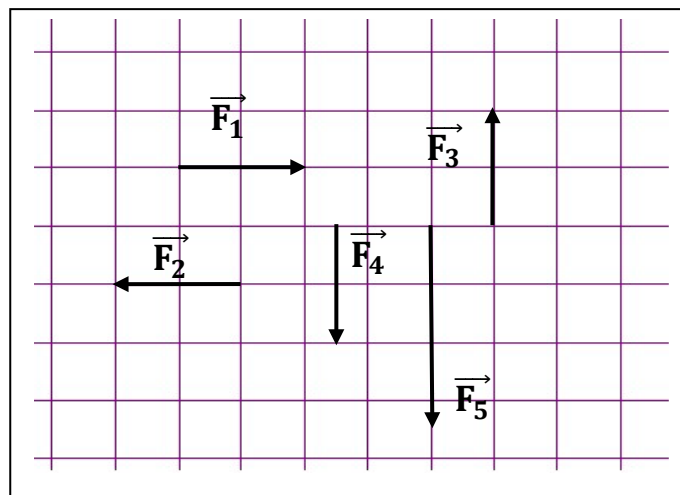
On considère les vecteurs forces représentées à l'échelle (**1division** \rightarrow **2N**).

1/ Parmi les forces \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 lesquelles ont la même direction ?{1pt}

2/ Parmi les forces \vec{F}_1 , \vec{F}_4 et \vec{F}_5 lesquelles ont la même valeur ?{1pt}

3/ Parmi les forces \vec{F}_2 , \vec{F}_4 et \vec{F}_5 lesquelles ont le même sens ?{1pt}

4/ Préciser la(les) force(s) dont la valeur est inférieure à **5N**?..... {1pt}



Exercice n°3 : {4 points}

On donne : $\|\vec{g}\|=10\text{N.kg}^{-1}$

Une boule métallique de masse $m=800\text{g}$ est suspendue par un fil. (Voir figure).

1/ Calculer la valeur du poids $\|\vec{P}\|$ de la boule.{1pt}

2/ Donner les caractéristiques du vecteur poids \vec{P} de la boule.

{1pt}

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

4/ Le fil ne peut supporter un poids supérieure à **10N**.

Déterminer la masse maximale m_{max} qu'on peut suspendre au fil.

.....{1pt}

