

## DEVOIR DE CONTROLE N° 2

Matière : Sciences Physiques

Durée : 1h

Coefficient : 2.5

Prof : A. ARYANI

Niveau : 1<sup>ère</sup> année

Le sujet comporte 2 pages numérotées de 1/2 à 2/2

On exige une expression littérale avant chaque application numérique. Une copie propre est exigée.

## CHIMIE (8 points)

## Exercice 1 (4 points)

On donne :  $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(Cl) = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$ .On dissout un volume **V** de **chlorure d'hydrogène gazeux** dans **500mL** d'eau pour préparer une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène de concentration **C = 0.4 mol.L<sup>-1</sup>**.

- 1) Déterminer la quantité de matière dissoute.

.....

- 2) Déduire le volume
- V**
- gazeux.

.....

- 3) Calculer la masse
- m**
- de chlorure d'hydrogène dissoute.

.....

- 4) Déduire la concentration massique.

.....

## Exercice 2 (4 points)

La masse de **nitrate de sodium** qui sature **1 litre** d'eau est **m<sub>1</sub> = 860 g** à **20°C** et **m<sub>2</sub> = 1600 g** à **100°C**.

- 1) Rappeler les facteurs dont dépend la solubilité.

.....

- 2) Déduire les valeurs de la solubilité du nitrate de sodium à 20°C et à 100°C.

.....

On prépare à **100°C, 200 mL** d'une solution aqueuse saturée en nitrate de sodium.

- 3) Calculer la masse de nitrate de sodium dissous dans cette solution.

.....

- 4) On laisse la solution précédente se refroidir de 100°C à 20°C. Calculer la masse de solide qui va apparaître dans la solution.

.....

C	B
A2	1
A2	1
A2	1
A2	1
A1	0.5
A2	1
A2	1
C	1.5

## PHYSIQUE (12 points)

### Exercice 1: (5 points)

Compléter les phrases ci-dessous avec les mots suivants :

**liquides - chaleur - dilatent - solides - température - contractent - volume**

En s'échauffant, les solides, les liquides et les gaz se .....

En se refroidissant, les solides, les liquides et les gaz se ....., sauf l'eau qui présente des particularités.

L'eau se dilate lorsque sa température baisse de  $4^{\circ}\text{C}$  à  $0^{\circ}\text{C}$ .

A égalité de volume et pour une même élévation de température, les gaz se dilatent plus que les ..... qui à leur tour se dilatent plus que les .....

La dilatation et la contraction d'un corps dépend de sa nature, de son ..... et de la variation de sa température

### Exercice 2 : (7 points)

On chauffe du **benzène** pris à l'état solide à la température  **$-8^{\circ}\text{C}$** . On donne l'allure de la courbe d'échauffement du benzène en fonction du temps (**Figure N°1**)

- 1) Donner le nom de cette transformation

.....

- 2) Préciser sur les différentes parties de la courbe de la figure 1 les états du benzène.

- 3) En déduire la température à laquelle le benzène change d'état. **Justifier.**

.....  
.....

- 4) On continue à chauffer le benzène jusqu'à  **$90^{\circ}\text{C}$** , sachant que la température de vaporisation est  **$80^{\circ}\text{C}$** .

- a) Compléter la courbe de la figure 1 allant de  **$30^{\circ}\text{C}$**  jusqu' à  **$90^{\circ}\text{C}$**  en précisant les états du benzène sur chaque partie de la courbe.

- b) Préciser le nom de ce changement d'état.

.....

Figure N°1

