

Devoir de synthèse n° 2

Sciences physiques

Nom et prénom :

Chimie : 8 pts

Exercice 1 : (4 pts)

On dissout une masse $m = 5,88 \text{ g}$ de bichromate de potassium $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ pour obtenir une solution (S) de volume $V = 200 \text{ mL}$.

- 1) Calculer la concentration massique C_m de la solution (S).
.....
..... (1 pt)
- 2) Montrer que la masse molaire de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ est $M = 294 \text{ g.mol}^{-1}$.
.....
..... (1 pt)
- 3) Calculer le nombre de mole n de soluté dissout dans (S).
.....
..... (1 pt)
- 4) Déduire la concentration molaire C de la solution (S).
.....
..... (1 pt)

On donne : $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{K}) = 39 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Cr}) = 52 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice 2 : (4 pts)

On donne la solubilité du nitrate de sodium $S_1 = 1250 \text{ g.L}^{-1}$ à 60°C et $S_2 = 900 \text{ g.L}^{-1}$ à 20°C .
On prépare une solution (S) de nitrate de sodium en dissolvant 225 g de ce soluté dans 200 mL d'eau pure à 60°C .

- 1) a) Calculer la concentration massique C de la solution (S).
.....
..... (1 pt)
- b) La solution (S) est-elle saturée ou non ? Justifier la réponse.
.....
..... (1 pt)

2) On fait **refroidir** la solution (**S**) jusqu'à une température **20°C**. La solution devient saturée avec un dépôt.

a) Calculer la masse **m₂** du dépôt.

.....

 (1 pt)

b) Que faut-il faire pour dissoudre totalement la **masse m₂**.

.....

 (0,5 pt)

c) Calculer le volume **V₂** d'eau pure qu'il faut ajouter pour faire dissoudre totalement la **masse m₂**.

.....

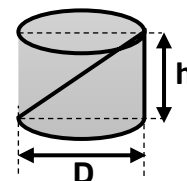
 (0,5 pt)

Physique : 12 pts

Exercice 1 : (5 pts)

On considère un corps de masse **m = 28 g** et de forme cylindrique de hauteur **h = 1 cm** et de diamètre **D = 2 cm**.

L'expression de volume d'un cylindre est **V = π.R².h** ; R : rayon de cylindre.



1) Montrer que le volume du cylindre est **V = 3,14 cm³**.

.....
 (1 pt)

2) Calculer sa masse volumique **ρ** en **g.cm⁻³** puis en **kg.m⁻³**.

.....

 (2 pts)

3) Déduire sa densité **d**. On donne **ρ_{eau} = 1000 kg.m⁻³**.

.....
 (1 pt)

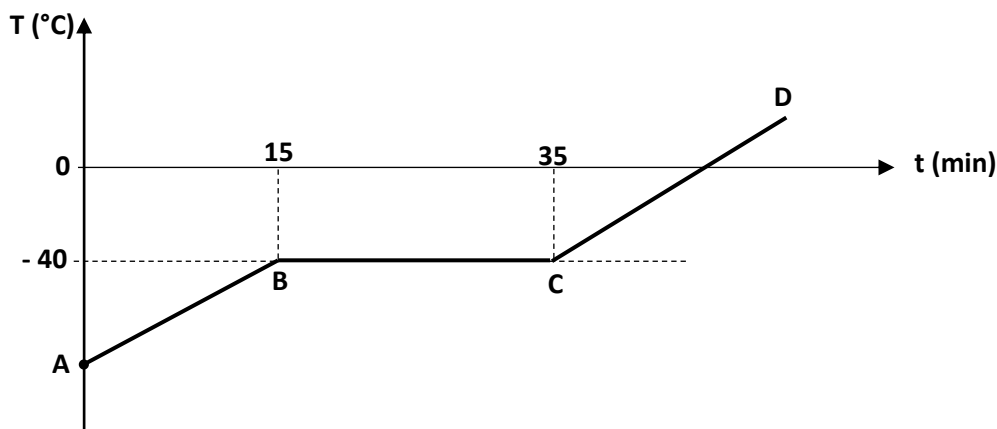
4) Identifier ce corps en se basant sur le tableau ci-dessous.

.....
 (1 pt)

Corps	Or	Aluminium	Cuivre	Zinc
Densité d	19,3	2,7	8,9	7,15

Exercice 2 : (7 pts)

La courbe suivante représente l'allure de la variation de la température du mercure au cours du temps. Au point **A** le mercure est à l'état solide.



- 1) Dire si au cours de cette expérience on a refroidi le mercure ou on l'a chauffé.
..... (1 pt)

- 2) Donner le nom du changement d'état qui s'est produit au cours de cette expérience.
..... (1,5 pt)

- 3) Indiquer l'état physique du mercure sur chaque partie de la courbe.
[AB] :
[BC] :
[CD] : (1,5 pt)

- 4) a) A quelle température se fait ce changement d'état ?
..... (0,5 pt)
b) Qu'appelle-t-on cette température ?
..... (0,5 pt)

- 5) Déterminer la date de :
a) L'apparition de la première goutte liquide de mercure : (1 pt)
b) La disparition du dernier cristal mercure solide : (1 pt)

Bon travail