

Nom : Prénom : Numéro :

- ✓ L'usage de la calculatrice est autorisé.
- ✓ Donner les expressions littérales avant l'application numérique.

A

CHIMIE(8pts)

Exercice 1 (4pts)

A- Un réchaud fonctionne au butane. La molécule de butane est constituée de **quatre** atomes de carbone et de **dix** atomes d'hydrogènes.



a) Donner la formule brute du butane

.....

b) Calculer la masse molaire moléculaire du butane.

.....
.....
.....

On donne $M(C) = 12 \text{ g mol}^{-1}$ $M(H) = 1 \text{ g mol}^{-1}$

B- Le réchaud consomme **8 g** de butane par heure de fonctionnement.

a) Calculer la quantité de matière de butane consommée en une heure (arrondir à 0,1 mol).

.....
.....
.....

b) Calculer le volume de gaz de butane consommé en une heure.

.....
.....
.....

On donne $V_M = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.

1 A₁

1 A₁

1 A₁

1 A₂



Exercice 2 /4pts)

1) On fait dissoudre une masse $m = 6,35 \text{ g}$ de chlorure de fer II (FeCl_2) dans l'eau pour préparer une solution (S_1) de volume $V_1 = 100 \text{ mL}$.

a- Qu'appelle-t-on la solution (S_1) ?

.....

b- Calculer la masse molaire de FeCl_2

.....

On donne $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g mol}^{-1}$ $M(\text{Cl}) = 35.5 \text{ g. mol}^{-1}$

c- Calculer la quantité de matière du soluté n_1 dissout dans (S_1).

.....

d- Calculer la concentration molaire C_1 de la solution (S_1).

.....

2) On dispose maintenant d'une solution aqueuse (S_2) de chlorure de fer II et de concentration $C_2 = 0,25 \text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $V_2 = 200 \text{ mL}$.

a- Calculer la quantité de matière du soluté n_2 dissout dans (S_2).

.....

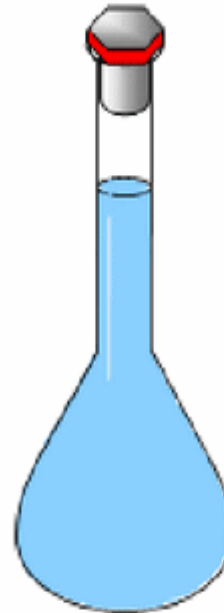
3) On mélange dans un même bêcher la solution (S_1) et la solution (S_2) pour obtenir une solution(S)

a. Calculer la quantité de matière totale n de soluté dissout dans la solution (S).

.....

b. Déduire la concentration molaire C' de cette solution (S).

.....



La solution est prête

0.5	A ₁
0.5	A ₂
0.5	A ₂
0.75	A ₂
0.75	A ₂
0.5	A ₂
0.5	C

PHYSIQUE (12pts)

Exercice 1 /6pts)

Un solide plein en fer de forme cubique et d'arrête $a = 2 \text{ cm}$ a une masse $m_{\text{fer}} = 63,2 \text{ g}$

1°) Déterminer, en cm^3 , le volume V du solide.

.....

2°) Proposer une autre méthode permettant de déterminer ce volume. Faire un schéma.



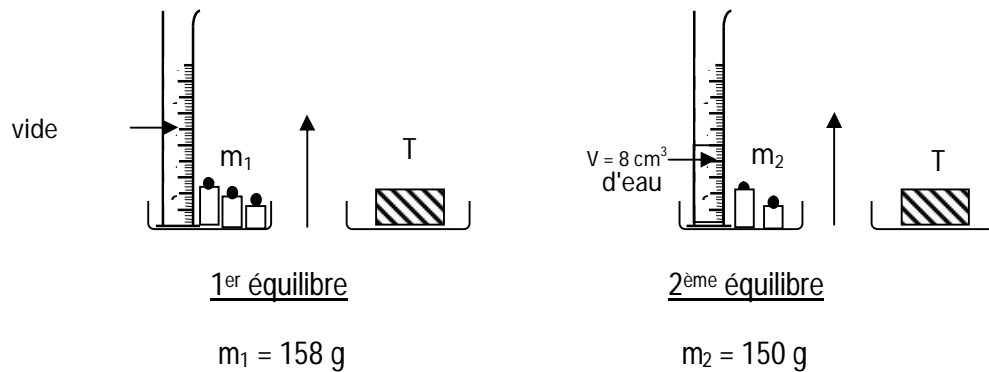
3°) a- Rappeler l'expression de la masse volumique en précisant la signification de chaque terme.

.....

b- Montrer que la masse volumique du fer est $\rho_{\text{Fer}} = 7,9 \text{ g.cm}^{-3}$.

.....

4°) On réalise les équilibres suivants :



a- Déterminer, en **g**, la masse m_{eau} du volume $V = 8 \text{ cm}^3$ d'eau.

.....

b- Exprimer la densité d du fer par rapport à l'eau en fonction de m_{fer} et m_{eau} .

.....

c- Calculer d .

.....

0.5	A ₁
1	A ₁
1	A ₁
0.5	A ₂
0.5	A ₁
1	A ₂
0.5	A ₂

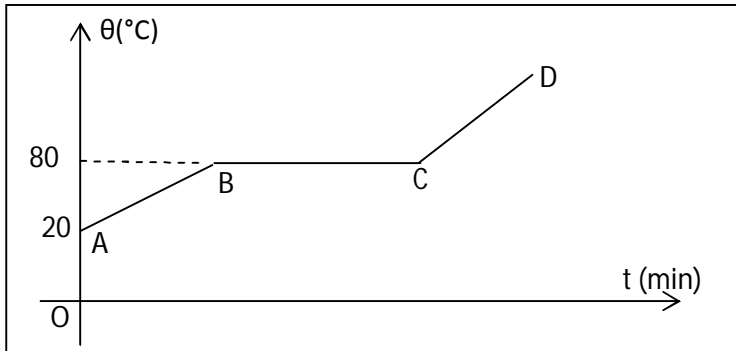
d- Le fer flotte-t-il sur l'eau ? Justifier la réponse.

.....

1 A₂

Exercice 2 /6pts)

Dans une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves se propose de chauffer une substance solide (S) jusqu'à ce qu'elle devienne totalement liquide. Chaque deux minute il prélève la température θ de la substance solide. Les résultats obtenus permettent de tracer la courbe $\theta = f(t)$ suivante :



2°) S'agit-il d'un corps pur ? Justifier.

.....

1 A₂

3°) Pour ce changement d'état physique, indiquer :

a- Son nom :

0.5 A₁

b- La partie de la courbe qui lui correspond la température à la quelle il se produit. Ou'appelle-t-on cette température ?

.....

1 A₂

4°) Indiquer pour chacune des parties **AB**, **BC** et **CD** de la courbe, l'état physique du corps (S).

.....

1 A₂

5°) A la même pression, on laisse refroidir le corps (S). Il redevient solide.

a- Donner le nom de ce changement d'état physique

0.5 A₁

b- Indiquer la valeur de la température à la quelle cette substance redevienne solide.
 Ou'appelle-t-on cette température ?

1 A₁

6°) Donner l'allure de la courbe $\theta = f(t)$ du refroidissement de cette substance

0.5 A₁

7°) Lorsqu'on abandonne le corps solide (S) à l'air libre, on constate qu'il disparaît progressivement. Nommer ce changement d'état ainsi que son changement d'état inverse

.....

0.5 C