

Série d'exercices

Exercice n°1

- 1) Donner la définition de la masse volumique d'une substance.
- 2) a) Calculer le volume V d'un corps en aluminium de masse $m = 27$ g.
On donne : $\rho_{Al} = 2700 \text{ Kg.m}^{-3}$ et $\rho_{eau} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.
b) Calculer la densité de l'aluminium par rapport à l'eau.
- 3) Dans une éprouvette contenant du mercure liquide de masse volumique $\rho_{merc} = 13,6 \text{ g.cm}^{-3}$, on met le corps en aluminium, comment se situe ce corps dans l'éprouvette ? Justifier votre réponse.

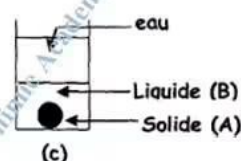
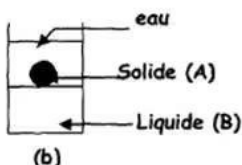
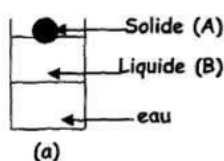
Exercice n°2

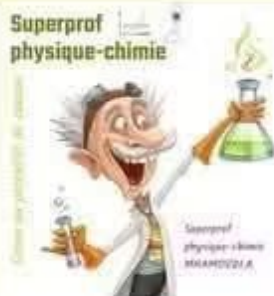
- 1) Un corps (A) en cuivre de volume $V = 50 \text{ cm}^3$ et de masse $m = 0,445 \text{ kg}$. Déterminer la masse volumique ρ du cuivre. Donner le résultat en g.cm^{-3} et en kg.m^{-3} .
- 2) Calculer la masse d'un corps (B) de volume $V = 80 \text{ cm}^3$ sachant qu'il est formé de même métal que le corps (A). Donner le résultat en g et en kg.
- 3) Calculer le volume d'un corps (C) de masse $m = 231,4 \text{ g}$ sachant qu'il est formé de même métal que le corps (A). Donner le résultat en cm^3 .

Exercice n°3

- 1) Donner la définition de la densité d'une substance solide par rapport à l'eau.
 - 2) Un corps solide (A) plein de volume $V_A = 33,5 \text{ cm}^3$.
 - a) Calculer la masse m_A du solide (A).
 - b) Déterminer la densité d_A du solide (A).
- On donne : La masse volumique de l'eau : $\rho_{eau} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.
La masse volumique du solide (A): $\rho_A = 1,5 \text{ g.cm}^{-3}$.
- 3) Un liquide (B) de densité $d_B = 1,8$ est non miscible avec l'eau. On verse le liquide (B) et l'eau dans un même récipient
 - a) Le mélange obtenu est-il homogène ou hétérogène ? Justifier.
 - b) On introduit le solide (A) dans le mélange précédent.

Laquelle des représentations (a) ; (b) ou (c) est correcte. Justifier ?





PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE
MASSE, MASSE VOLUMIQUE
Et DENSITÉ.

Exercice n° 1 :

Compléter les phrases suivantes:

- Dans le système international l'unité de la masse est le et celle de la masse volumique est le
- La masse d'un corps est une grandeur qui caractérise que renferme le corps et son
- La masse volumique d'un corps est le rapport de à
- La densité d'une substance est définie par rapport à
- La densité d'un liquide est le rapport de la masse d'un échantillon de ce liquide à la masse

Exercice n° 2 :

Choisir la bonne réponse.

- a) L'expression de la masse volumique ρ d'un corps de masse m ayant un volume V est:

• $\rho = m \cdot V$ • $\rho = \frac{V}{m}$ • $\rho = \frac{m}{V}$

- b) La masse volumique du mercure est $\rho_{Hg} = 13600 \text{ Kg m}^{-3}$ sa densité par rapport à l'eau est alors:

• $d = 136$ • $d = 13,6$ • $d = 13600$

- c) Pour mesurer la masse d'un corps à l'aide d'une balance dont les deux bras du fléau ne sont pas égaux il est conseillé de faire:

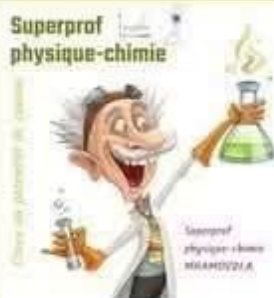
- Une simple pesée.
- Une double pesée.

- d) La masse volumique de l'eau est

• $\rho = 1 \text{ Kg. m}^{-3}$ • $\rho = 1 \text{ g.cm}^{-3}$ • $\rho = 1000 \text{ Kg. cm}^{-3}$

- e) La masse d'un corps de volume 20 cm^3 et de masse volumique 7800 Kg.m^{-3} est:

• $m = 156 \text{ g.}$ • $m = 0,390 \text{ g.}$ • $m = 156 \text{ Kg.}$



PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE
MASSE, MASSE VOLUMIQUE
Et DENSITÉ.

Exercice n° 3 :

Répondre par Vrai ou Faux et justifier la réponse:

- a) La masse d'un corps change d'un lieu à un autre.
- b) L'inertie d'un corps augmente avec sa masse.
- c) Sachant que la masse volumique de l'huile est $d = 0,9$, si on mélange un volume d'eau à deux volume d'huile, l'eau surnage l'huile.
- d) La masse d'un corps est indépendante de son volume.
- e) La densité d'une substance par rapport à l'eau est un nombre positif sans unité.

Exercice n° 4 :

Un récipient de volume $V = 4,98\text{L}$ est rempli d'huile de masse volumique: $\rho = 0,9 \text{ g. cm}^{-3}$.

Calculer en gramme (g) puis en Kilogramme (Kg) la masse de cette huile.

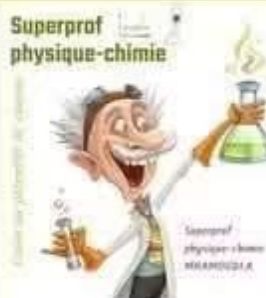
Exercice n° 5 :

La masse volumique du cuivre est $8,94 \text{ g. cm}^{-3}$. Calculer: a) La masse de 10cm^3 de cuivre.
b) Le volume de 10Kg de cuivre.

Exercice n° 6 :

Un bécher vide a une masse $m_0 = 14,72\text{g}$, plein d'eau sa masse est $m_1 = 39,74\text{g}$
plein d'une solution saline sa masse est $m_2 = 44,85\text{g}$.

- Déterminer:
- a) La masse de la solution saline.
 - b) Le volume de la solution saline.
 - c) La masse volumique de la solution saline



PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE
MASSE, MASSE VOLUMIQUE
Et DENSITÉ.



Exercice n° 1 :

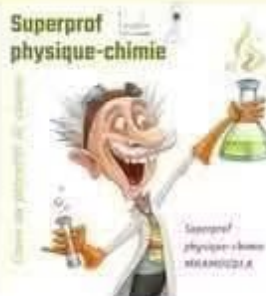
- a) Kilogramme Kg - Kilogramme par mètre cube Kg.m^{-3} .
- b) La quantité de la matière- inertie.
- c) sa masse - son volume.
- d) l'eau.
- e) d'un égal volume d'eau.

Exercice n° 2 :

- a) $\rho = \frac{m}{V}$.
- b) $d = 13,6$.
- c) une double pesée.
- d) $\rho = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.
- e) $m = 156\text{g}$.

Exercice n° 3 :

- a) Faux: car la quantité de matière qui constitue le corps ne change pas d'un lieu à un autre.
- b) Vrai.
- c) Faux : car la masse volumique de l'huile est inférieure à celle de l'eau; donc l'huile surnage.
- d) Vrai.
- e) Vrai.



PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE
MASSE, MASSE VOLUMIQUE
Et DENSITÉ.



Exercice n° 4 :

On a : $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$.

avec : $\rho = 0,9 \text{ g.cm}^{-3}$.

$V = 4,98 \text{ L} = 4,98 \cdot 10^3 \text{ cm}^3$.

d'où : $m = 4,482 \cdot 10^3 \text{ g} = 4,482 \text{ Kg}$.

Exercice n° 5 :

a) On a : $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$

avec : $\rho = 8,94 \text{ g.cm}^{-3}$.

$V = 10 \text{ cm}^3$.

d'où : $m = 89,4 \text{ g}$.

b) On a : $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$.

avec : $m = 10 \text{ Kg}$.

$\rho = 8,94 \text{ g.cm}^{-3}$.

d'où : $V = 1118,5 \text{ cm}^3 = 1,1185 \text{ dm}^3$.

Exercice n° 6 :

a) La masse de la solution saline est:

$m_s = m_2 - m_0$ Soit : $m = 44,85 - 14,72 = 30,13 \text{ g}$.

b) Le volume de la solution saline est égal à celui de l'eau,
car on a utilisé le même bécher.

$$V_s = V_e = \frac{m_e}{\rho_e}$$

avec : $m_e = m_1 - m_0 = 39,74 - 14,72 = 25,02 \text{ g}$.

$\rho_e = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.

d'où : $V_s = V_e = 25,02 \text{ cm}^3$.

c) La masse volumique de la solution saline est:

$\rho_s = \frac{m_s}{V_s}$ Soit : $\rho_s = \frac{30,13}{25,02} = 1,2 \text{ g.cm}^{-3}$.