

Contrôle de physique numéro 1 : Masse volumique

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :

Exercice 1 : Cours (3 pts)

On note m la masse d'un objet, V son volume et ρ sa masse volumique. Donner les trois formules reliant ces trois symboles en précisant, sur la première, les unités de chaque symbole

$\rho =$	$m =$	$V =$
----------	-------	-------

Exercice 2 (1,5 pt – Données de masse volumique en fin de contrôle)

Un objet a une masse de 150 g et un volume de 56 mL.

- a) Quel est sa masse volumique ?

$\rho =$

- b) En quoi est-il fait ?

Réponse :

Exercice 3 (3,5 pt)

Le laiton est un alliage de cuivre et de zinc. Pour fabriquer un objet de 1 kg en laiton, on fait fondre ensemble 700 g de cuivre et 300 g de zinc.

- a) Quel est le volume de zinc fondu ? (Détailler en donnant la formule et les calculs)

$V_{zinc} =$

- b) Quel est le volume de cuivre fondu ?

$V_{cuivre} =$

- c) Quel est le volume de laiton obtenu ?

$V_{laiton} =$

- d) Quel est la masse volumique de l'objet en laiton ainsi fabriqué après moulage ?

$\rho_{laiton} =$

Exercice 4 (2 pt)

a) Convertir en kg/m^3 la masse volumique de l'air à $0^\circ C$ en complétant la ligne suivante

$$\rho_{air} = 1,29 \text{ g/L} = \frac{1,29 \text{ g}}{1 \text{ L}} = \frac{\text{g}}{dm^3} = \frac{kg}{m^3} = \quad \quad \quad kg/m^3$$

b) Convertir les volumes suivants :

$$\begin{array}{l} 0,035 \text{ m}^3 = \quad \quad \quad dm^3 = \quad \quad \quad L \\ 250 \text{ L} = \quad \quad \quad dm^3 = \quad \quad \quad m^3 \end{array}$$

Tableau de masses volumiques :

substance	cuivre	zinc	acier	aluminium
Masse volumique (g/mL)	8,96	7,1	7,9	2,7

Correction

Exercice 1 : Cours (3 pts)

On note m la masse d'un objet, V son volume et ρ sa masse volumique. Donner les trois formules reliant ces trois symboles en précisant, sur la première, les unités de chaque symbole

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

$$m = \rho V$$

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

Exercice 2 (1,5 pt – Données de masse volumique en fin de contrôle)

Un objet a une masse de 150 g et un volume de 56 mL.

c) Quel est sa masse volumique ?

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{150}{56} \approx 2,7 \text{ g/mL}$$

d) En quoi est-il fait ?

Réponse : Aluminium

Exercice 3 (3,5 pt)

Le laiton est un alliage de cuivre et de zinc. Pour fabriquer un objet de 1 kg en laiton, on fait fondre ensemble 700 g de cuivre et 300 g de zinc.

e) Quel est le volume de zinc fondu ? (Détailler en donnant la formule et les calculs)

$$V_{\text{zinc}} = \frac{m_{\text{zinc}}}{\rho_{\text{zinc}}} = \frac{300}{7,1} \approx 42 \text{ mL}$$

f) Quel est le volume de cuivre fondu ?

$$V_{\text{cuivre}} = \frac{m_{\text{cuivre}}}{\rho_{\text{cuivre}}} = \frac{700}{8,96} \approx 78 \text{ mL}$$

g) Quel est le volume de laiton obtenu ?

$$V_{\text{laiton}} = V_{\text{zinc}} + V_{\text{cuivre}} \approx 42 + 78 = 120 \text{ mL}$$

h) Quel est la masse volumique de l'objet en laiton ainsi fabriqué après moulage ?

$$\rho_{\text{laiton}} = \frac{m_{\text{laiton}}}{V_{\text{laiton}}} = \frac{1000}{120} \approx 8,3 \text{ g/mL}$$

Exercice 4 (2 pt)

c) Convertir en kg/m^3 la masse volumique de l'air à $0^\circ C$ en complétant la ligne suivante

$$\rho_{air} = 1,29 \text{ g/L} = \frac{1,29 \text{ g}}{1 \text{ L}} = \frac{1,29 \text{ g}}{1 \text{ dm}^3} = \frac{1,29 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} = 1,29 \text{ kg/m}^3$$

d) Convertir les volumes suivants :

$$0,035 \text{ m}^3 = 35 \text{ dm}^3 = 35 \text{ L}$$

$$250 \text{ L} = 250 \text{ dm}^3 = 0,25 \text{ m}^3$$

Tableau de masses volumiques :

substance	cuivre	zinc	acier	aluminium
Masse volumique (g/mL)	8,96	7,1	7,9	2,7