La masse volumique

Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

Consigne. Répondre sur le cahier. Pour chaque calcul, écrire la relation, convertir les unités, puis donner le résultat avec son unité.

DÉFINITION ET UNITÉS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Le vocabulaire de la masse volumique

Compléter chaque phrase avec le mot, le symbole ou la valeur qui convient.

a) La masse volumique d'un corps est le quotient de sa … par son … .

b) On la note avec la lettre grecque … .

c) Deux unités usuelles de la masse volumique sont … et … .

d) La masse volumique de l'eau vaut … g/cm^3.

Exercice 02 Convertir les unités

Effectuer chaque conversion en montrant l'opération.

a) 2,7 g/cm^3 en kg/m^3

b) 0,92 g/cm^3 en kg/m^3

c) 7 800 kg/m^3 en g/cm^3

d) 1 kg/L en g/cm^3

Exercice 03 Couper un cube en deux

Un cube d'aluminium a une masse de 27 g et un volume de 10 cm^3. On le coupe en deux moitiés identiques.

a) Donner la masse et le volume d'une moitié.

b) Calculer la masse volumique du cube entier.

c) Calculer celle d'une moitié. Que remarque-t-on ?

CALCULER UNE MASSE VOLUMIQUE

Exercice 04 Appliquer la formule

Niveau 1 · Facile

Calculer la masse volumique de chaque échantillon, en g/cm^3.

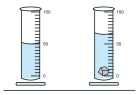
a) Un morceau de verre : $m = 50$ g et $V = 20$ cm^3.

b) Un bouchon de liège : $m = 6$ g et $V = 25$ cm^3.

c) Un volume d'huile : $m = 46$ g et $V = 50$ cm^3.

Exercice 05 La masse volumique d'un caillou

Niveau 2 · Intermédiaire



Salma pèse un caillou : $m = 39$ g. Elle verse 50 mL d'eau dans une éprouvette graduée, puis y plonge le caillou : le niveau monte à 65 mL.

a) Calculer le volume du caillou en cm^3.

b) Calculer sa masse volumique.

c) Le caillou flotte-t-il sur l'eau ? Justifier.

Exercice 06 Des mesures proportionnelles

Niveau 2 · Intermédiaire

On mesure la masse de plusieurs volumes d'un même métal. Volumes en cm^3 : 10, 20, 30, 40. Masses en g : 27, 54, 81, 108.

a) Calculer le quotient $\dfrac{m}{V}$ pour chaque mesure.

b) La masse est-elle proportionnelle au volume ? Justifier.

c) Quel est ce métal ? On donne : fer 7,8 g/cm^3, aluminium 2,7 g/cm^3, cuivre 8,9 g/cm^3.

Mathfjib MATHFJIB.COM

RETROUVER UNE MASSE OU UN VOLUME

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Calculer une masse

Utiliser la relation $m = \rho \times V$. On donne : huile 0,92 g/cm^3, cuivre 8,9 g/cm^3, eau 1 000 kg/m^3.

a) Masse de 2 L d'huile, en g.

b) Masse de 50 cm^3 de cuivre.

c) Masse de 1,5 m^3 d'eau, en kg.

Exercice 08 Calculer un volume

Utiliser la relation $V = \dfrac{m}{\rho}$. On donne : fer 7,8 g/cm^3, alcool 0,79 g/cm^3, huile 0,92 g/cm^3.

a) Volume de 156 g de fer.

b) Volume de 237 g d'alcool.

c) Une bouteille de 1 L peut-elle contenir 1 kg d'huile ?

Exercice 09 Trouver l'erreur d'unités

Un objet a une masse de 0,5 kg et un volume de 200 cm^3. Un élève écrit : $\rho = \dfrac{0{,}5}{200} = 0{,}0025$ g/cm^3.

a) Expliquer l'erreur de l'élève.

b) Donner le bon résultat en g/cm^3.

c) L'exprimer en kg/m^3.

IDENTIFIER ET PRÉVOIR

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Identifier le métal d'une bague

Une bague a une masse de 22,25 g et un volume de 2,5 cm^3. On donne : aluminium 2,7 ; fer 7,8 ; cuivre 8,9 ; plomb 11,3 ; or 19,3 (en g/cm^3).

a) Calculer la masse volumique de la bague.

b) De quel métal est-elle probablement faite ?

c) Le vendeur affirme qu'elle est en or. A-t-il raison ?

d) Pourquoi la masse seule ne permet-elle pas de conclure ?

Exercice 11 Flotter ou couler

On donne en g/cm^3 : liège 0,24 ; glace 0,92 ; huile 0,92 ; eau 1 ; eau de mer 1,03 ; verre 2,5 ; fer 7,8.

a) Parmi le liège, la glace, le verre et le fer, lesquels flottent sur l'eau ?

b) Une bille de verre flotte-t-elle sur l'eau de mer ?

c) Un bouchon de liège flotte-t-il sur l'huile ?

d) Pourquoi un glaçon flotte-t-il sur l'eau alors qu'il est fait d'eau ?

Exercice 12 Le bidon d'huile

Un bidon vide a une masse de 300 g. Rempli d'huile, il a une masse de 4,9 kg. La masse volumique de l'huile est 0,92 g/cm^3.

a) Calculer la masse d'huile en g.

b) Calculer le volume d'huile, en cm^3 puis en L.

c) Quelle serait la masse du bidon rempli d'eau ?

Mathfjib MATHFJIB.COM