

Dichte, Masse und Volumen: Übungen mit Lösungen

Physik · Klasse 7-9 · Arbeitsblatt mit separatem Lösungsteil

Name: _____ Datum: _____

Grundlagen

Dichte ist Masse pro Volumen: $\rho = m/V$. Daraus folgen $m = \rho \cdot V$ und $V = m/\rho$. Einheiten müssen zusammenpassen. $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$; $1 \text{ g/cm}^3 = 1.000 \text{ kg/m}^3$.

Die Klassenangabe dient als Orientierung; Reihenfolge und Anforderungen können je nach Schule abweichen.

Dichte, Masse und Volumen: Übungen mit Lösungen

Aufgaben

1. Ein Körper hat $m = 120 \text{ g}$ und $V = 40 \text{ cm}^3$. Berechne ρ .

2. Ein Stoff hat $\rho = 2 \text{ g/cm}^3$, $V = 15 \text{ cm}^3$. Berechne m .

3. Ein Körper hat $m = 270 \text{ g}$, $\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$. Berechne V .

4. Wandle 2 l in cm^3 um.

Dichte, Masse und Volumen: Übungen mit Lösungen

Aufgaben - Fortsetzung

5. Wandle $0,8 \text{ g/cm}^3$ in kg/m^3 um.

6. Ein Quader ist $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ groß und wiegt 72 g . Bestimme ρ .

7. Zwei gleich große Körper wiegen 50 g und 100 g . Vergleiche die Dichte.

8. Ein kompakter Körper hat $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Was erwartet man in Wasser mit $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$?

Dichte, Masse und Volumen: Übungen mit Lösungen

Aufgaben - Fortsetzung

9. Korrigiere: Bei 10 g und 2 cm^3 ist die Dichte 20 g/cm^3 .

10. Warum ist die mittlere Dichte eines hohlen Gegenstands nicht einfach die Dichte seines Materials?

Lösungen & Erklärungen

Dichte, Masse und Volumen: Übungen mit Lösungen

Lösungen mit Erklärung

1. $\rho = 120 / 40 = 3 \text{ g/cm}^3$.
2. $m = 2 \cdot 15 = 30 \text{ g}$.
3. $V = 270 / 2,7 = 100 \text{ cm}^3$.
4. $2 \text{ l} = 2.000 \text{ ml} = 2.000 \text{ cm}^3$.
5. 800 kg/m^3 .
6. $V = 24 \text{ cm}^3$, $\rho = 72 / 24 = 3 \text{ g/cm}^3$.
7. Der zweite hat die doppelte Dichte, weil bei gleichem V die doppelte Masse vorliegt.
8. Er schwimmt im vereinfachten Modell; seine mittlere Dichte ist geringer. Oberflächenspannung wird hier vernachlässigt.
9. $\rho = m/V = 10/2 = 5 \text{ g/cm}^3$, nicht $m \cdot V$.
10. Gesamtmasse wird durch das gesamte äußere Volumen geteilt. Hohlräume verändern die mittlere Dichte.