

## Drijven, zweven en zinken

Bepaal of de volgende voorwerpen blijven drijven op water:

- vurenhouten balk
- metalen sleutel
- wijnfles kurk
- kiezelsteen
- badeendje

Beschrijf hoe weet of een voorwerp drijft op water.

Bereken het volume van 5,00 kg ijzer.

$$\rho_{\text{ijzer}} = 7,86 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

*Let op de juiste significantie.*

Bereken de massa van 0,100 L aceton.

$$\rho_{\text{aceton}} = 0,791 \text{ g/cm}^3$$

(bij 20°C en standaard druk)

*Let op de juiste significantie.*

Een houten voorwerp ( $m = 45,0 \text{ g}$  en  $V = 35,7 \text{ cm}^3$ ) wordt in een onbekende vloeistof gelegd ( $m = 5,00 \text{ kg}$  en  $V = 4,90 \text{ dm}^3$ ).

Leg uit of het voorwerp in de vloeistof blijft drijven of dat het voorwerp zal zinken.

Een stukje kaarsvet ( $m = 4,40 \text{ g}$  en  $V = 5,00 \text{ cm}^3$ ) wordt in 100 mL vloeistofmengsel van alcohol en water gedaan.

Het vloeistofmengsel bestaat uit 60 mL alcohol ( $\rho_{\text{alcohol}} = 0,80 \text{ g/cm}^3$ ) en 40 mL water ( $\rho_{\text{water}} = 1,00 \text{ g/cm}^3$ ).

Leg uit wat je ziet als je naar het kaarsvet kijkt.

## Antwoorden

- vurenhouten balk: blijft drijven
- metalen sleutel: zal zinken
- wijnfles kurk: blijft drijven
- kiezelsteen: zal zinken
- badeendje: zal drijven

*Of een voorwerp blijft drijven hangt af van de dichtheid van het voorwerp en van de vloeistof. Als de (gemiddelde) dichtheid van het voorwerp kleiner is dan de dichtheid van de vloeistof blijft het voorwerp drijven.*

$$\rho = m / V, \text{ oftewel } V = m / \rho$$

$$V = 5,00 / (7,86 \times 10^3) = 0,000636 \text{ m}^3$$
$$V = 0,636 \text{ L} = 636 \text{ cm}^3$$

$$\rho = m / V, \text{ oftewel } m = \rho * V$$

$$0,100 \text{ L} = (0,100 * 1000) = 100 \text{ cm}^3$$
$$m = 0,791 * (0,100 * 1000) = 79,1 \text{ g}$$

$$\rho_{\text{hout}} = m / V = 45,0 / 35,7 =$$
$$\rho_{\text{hout}} = 1,26 \text{ g/cm}^3$$

$$\rho_{\text{vloeistof}} = m / V = 5000 / 4900 =$$
$$\rho_{\text{vloeistof}} = 1,02 \text{ g/cm}^3 \text{ (zout water)}$$

Het houten voorwerp zal zinken.

$$\rho_{\text{kaarsvet}} = m / V = 4,40 / 5,00 =$$
$$\rho_{\text{kaarsvet}} = \mathbf{0,88 \text{ g/cm}^3}$$

$$m_{\text{alcohol}} = 60 \text{ cm}^3 * 0,80 \text{ g/cm}^3 =$$

$$m_{\text{alcohol}} = 48 \text{ g}$$

$$m_{\text{water}} = 40 \text{ cm}^3 * 1,00 \text{ g/cm}^3 =$$

$$m_{\text{water}} = 40 \text{ g}$$

$$m_{\text{vloeistof}} = 88 \text{ g}$$

$$\rho_{\text{vloeistof}} = m / V = 88 / 100 = \mathbf{0,88 \text{ g/cm}^3}$$

*Kaarsvet zal zweven in de vloeistof.*