

2 VWO – 2 HAVO Oefenstof dichtheid.

(1 liter = 1 dm³) (1 ml = 1 cm³) (1 m³ = 1000 dm³) (1 dm³ = 1000 cm³)
 (1 kg = 1000 g) (1 g = 1000 mg)

1. Bepaal de massa van een vurenhouten balk met een volume van 70 dm³.

Gegeven: V = 70 dm ³ ρ = 0,58 kg/dm ³ m = ?	Berekening: m = ρ × V m = 0,58 × 70 m = 40,6 kg
--	--

2. Een stuk kurk heeft een volume van 0,5 dm³. Bepaal de massa van het stuk kurk.

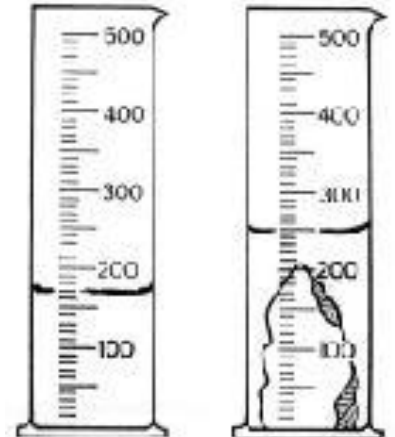
Gegeven: V = 0,5 dm ³ ρ = 0,25 kg/dm ³ m = ?	Berekening: m = ρ × V m = 0,25 × 0,5 m = 0,125 kg
---	--

3. Als 9 dm³ glas een massa heeft van 22,5 kg bereken dan de dichtheid.

Gegeven: m = 22,5 kg V = 9 dm ³ ρ = ?	Berekening: ρ = m / V ρ = 22,5 / 9 ρ = 2,5 kg/dm ³
---	--

4. Een blok tin heeft een massa van 22,3 kg.
Bereken het volume van dit blok tin.

Gegeven: m = 22,3 kg ρ = 7,28 kg/dm ³ V = ?	Berekening: V = m / ρ V = 22,3 / 7,28 V = 3,06 dm
---	--



5. Lees de aanwijzingen op de maatglazen.
Links is zonder voorwerp, rechts met voorwerp.

a. Bepaal hieruit het volume.

Volume _{voorwerp} = 250 - 170 = 80 cm ³ .

De dichtheid van het voorwerp is 2,5 g/cm³.

b. Bepaal nu de massa van het voorwerp.

Gegeven: V = 80 cm ³ ρ = 2,5 g/cm ³ m = ?	Berekening: m = ρ × V m = 2,5 × 80 m = 200 g
--	---

6. Een blokje metaal met een volume van 3 cm³ heeft een massa van 21,39 g.

a. Bereken de dichtheid van dit metaal.

Gegeven: m = 21,39 g V = 3 cm ³ ρ = ?	Berekening: ρ = m / V ρ = 21,39 / 3 ρ = 7,13 g/cm ³
---	---

b. Welk metaal kan dit zijn?

ρ = 7,13 g/cm ³ = zink

2 VWO – 2 HAVO Oefenstof dichtheid.

7. Een stuk hout heeft een massa van 2,86 kg. Het volume is 3,5 dm³. Bepaal de dichtheid van dit hout.

Gegeven: $m = 2,86 \text{ kg}$ $V = 3,5 \text{ dm}^3$ $\rho = ?$	Berekening: $\rho = m / V$ $\rho = 2,86 / 3,5$ $\rho = 0,82 \text{ kg/dm}^3$
---	---

8. Een stuk marmer heeft een massa van 16,2 kg. Bereken het volume.

Gegeven: $m = 16,2 \text{ kg}$ $\rho = 2,7 \text{ kg/dm}^3$ $V = ?$	Berekening: $V = m / \rho$ $V = 16,2 / 2,7$ $V = 6,0 \text{ dm}^3$
--	---

9. Een glasplaat van gewoon glas heeft een massa van 46,8 kg.

a. Bereken het volume van de glasplaat.

Gegeven: $m = 46,8 \text{ kg}$ $\rho = 2,6 \text{ kg/dm}^3$ $V = ?$	Berekening: $V = m / \rho$ $V = 46,8 / 2,6$ $V = 18 \text{ dm}^3$
--	--

b. Bereken de dikte van de glasplaat als de lengte 30 dm en de breedte 10 dm is.

Volume = lengte \times breedte \times hoogte hoogte = Volume / (lengte \times breedte) hoogte (dikte) = $18 / (30 \times 10) = 0,06 \text{ dm} = 6 \text{ mm}$
--

10. De massa van een maatglas, dat tot maatstreep 65 gevuld is met zwavelzuur bedraagt met inhoud totaal 160 g.

a. Hoe groot is de massa van het zwavelzuur?

Gegeven: $V = 65 \text{ maatstrepen zijn } 65 \text{ cm}^3$ $\rho = 1,84 \text{ g/cm}^3$ $m = ?$	Berekening: $m = \rho \times V$ $m = 1,84 \times 65$ $m = 119,6 \text{ g}$
---	---

b. Hoe groot is de massa van het lege maatglas?

$m_{\text{maatglas}} = 160 - 119,6 = 40,4 \text{ g}$
--

11. Een tankwagen heeft leeg een massa van 8000 kg. Geladen met benzine is de massa 22400 kg.

a. Hoe groot is de massa van de benzine.

$m_{\text{benzine}} = m_{\text{benzine+tankwagen}} - m_{\text{tankwagen}}$ $m_{\text{benzine}} = 22400 - 8000 = 14400 \text{ kg.}$

b. Bereken het volume van de benzine.

Gegeven: $m = 14400 \text{ kg}$ $\rho = 0,72 \text{ kg/dm}^3$ $V = ?$	Berekening: $V = m / \rho$ $V = 14400 / 0,72$ $V = 20000 \text{ dm}^3$
--	---

c. Wat is de massa van precies zo'n tankwagen gevuld met zwavelzuur?

Gegeven: $V = 20000 \text{ dm}^3$ $\rho = 1,84 \text{ kg/dm}^3$ $m_{\text{zwavelzuur}} = ?$	Berekening: $m_{\text{zwavelzuur}} = \rho \times V$ $m_{\text{zwavelzuur}} = 1,84 \times 20000$ $m_{\text{zwavelzuur}} = 36800 \text{ kg}$ $m_{\text{zwavelzuur+tankwagen}} = m_{\text{zwavelzuur}} + m_{\text{tankwagen}}$ $m_{\text{zwavelzuur+tankwagen}} = 36800 + 8000 = 44800 \text{ kg}$
--	--

2 VWO – 2 HAVO Oefenstof dichtheid.

12. Wat is je eigen volume, als gegeven is dat de gemiddelde dichtheid van een mens 1 kg/dm^3 is?

Gegeven: $m = 80 \text{ kg}$ (massa docent) $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ $V = ?$	Berekening: $V = m / \rho$ $V = 80 / 1,0$ $V = 80 \text{ dm}^3$
---	--

13. Voor een brommer is een mengsel nodig van 1 dm^3 olie op 19 dm^3 benzine. Bereken de dichtheid van het mengsel.

Als eerste moet je de massa van olie en de massa van benzine gaan berekenen.	
Gegeven: $V_{\text{olie}} = 1 \text{ dm}^3$ $\rho_{\text{olie}} = 0,9 \text{ kg/dm}^3$ $m_{\text{olie}} = ?$	Berekening: $m_{\text{olie}} = \rho \times V$ $m_{\text{olie}} = 0,9 \times 1$ $m_{\text{olie}} = 0,9 \text{ kg}$
Gegeven: $V_{\text{benzine}} = 19 \text{ dm}^3$ $\rho_{\text{benzine}} = 0,72 \text{ kg/dm}^3$ $m_{\text{benzine}} = ?$	Berekening: $m_{\text{benzine}} = \rho \times V$ $m_{\text{benzine}} = 0,72 \times 19$ $m_{\text{benzine}} = 13,7 \text{ kg}$
$m_{\text{totaal}} = m_{\text{olie}} + m_{\text{benzine}} = 0,9 + 13,7 = 14,6 \text{ kg}$ $V_{\text{totaal}} = V_{\text{olie}} + V_{\text{benzine}} = 1 + 19 = 20 \text{ dm}^3$	
Gegeven: $m = 14,6 \text{ kg}$ $V = 20 \text{ dm}^3$ $\rho = ?$	Berekening: $\rho = m / V$ $\rho = 14,6 / 20$ $\rho = 0,73 \text{ kg/dm}^3$

14. Bepaal de dichtheid van soldeertin. Soldeertin bestaat voor 70% uit lood en voor 30% uit tin. (Bedoeld zijn hier volumeprocenten.)

Als eerste moet je de massa van olie en de massa van benzine gaan berekenen.	
Gegeven: $V_{\text{lood}} = 70 \text{ dm}^3$ $\rho_{\text{lood}} = 11,35 \text{ kg/dm}^3$ $m_{\text{lood}} = ?$	Berekening: $m_{\text{lood}} = \rho \times V$ $m_{\text{lood}} = 11,35 \times 70$ $m_{\text{lood}} = 794,5 \text{ kg}$
Gegeven: $V_{\text{tin}} = 30 \text{ dm}^3$ $\rho_{\text{tin}} = 7,28 \text{ kg/dm}^3$ $m_{\text{tin}} = ?$	Berekening: $m_{\text{tin}} = \rho \times V$ $m_{\text{tin}} = 7,28 \times 30$ $m_{\text{tin}} = 218,4 \text{ kg}$
$m_{\text{totaal}} = m_{\text{lood}} + m_{\text{tin}} = 794,5 + 218,4 = 1012,9 \text{ kg}$ $V_{\text{totaal}} = V_{\text{lood}} + V_{\text{tin}} = 70 + 30 = 100 \text{ dm}^3$	
Gegeven: $m = 1012,9 \text{ kg}$ $V = 100 \text{ dm}^3$ $\rho = ?$	Berekening: $\rho = m / V$ $\rho = 1012,9 / 100$ $\rho = 10,13 \text{ kg/dm}^3$

15. Een maatglas heeft leeg een massa van 47,00 gram. Bereken de massa van het maatglas als dit tot maatstreep 75 gevuld is met petroleum.
 (massa = massa_{glas} + massa_{petroleum})

Gegeven: $V = 75 \text{ maatstrepen zijn } 75 \text{ cm}^3$ $\rho = 0,79 \text{ kg/dm}^3$ $m = ?$	Berekening: $m = \rho \times V$ $m = 0,79 \times 75$ $m = 59,25 \text{ g}$ $m_{\text{maatglas + petroleum}} = 47,00 + 59,25 = 106,25 \text{ g}$
--	---

2 VWO – 2 HAVO Oefenstof dichtheid.

Stof (vaste stof)	Dichtheid g/cm ³ of kg/dm ³	Stof (vaste stof)	Dichtheid g/cm ³ of kg/dm ³	Stof (vloeistof)	Dichtheid g/cm ³ of kg/dm ³
Aluminium	2,70	Marmmer	2,7	Alcohol	0,80
Beton	2,3	Messing	8,5	Benzine	0,72
Brons	8,9	Nikkel	8,90	Ether	0,71
Chroom	7,19	Paraffine	0,85	Kwik	13,5
Constantaan	8,9	Platina	21,5	Olie	0,9
Diamant	3,52	Plexiglas	1,2	Petroleum	0,79
Glas	2,6	Porselein	2,4	Water	1,00
Goud	19,3	Rubber	1,2	Zeewater	1,02
Grafiet	2,25	Staal	7,8	Zwavelzuur	1,84
Grانيت	2,7	Steen bak-	1,8		
Hout balsa-	0,15	Suiker	1,58		
ebben-	1,26	Tin	7,28		
eiken-	0,78	Wolfram	19,3		
vuren-	0,58	IJs	0,92		
Keukenzout	2,17	IJzer	7,87		
Koper	8,96	Zand	1,6		
Kurk	0,25	Zilver	10,5		
Lood	11,35	Zink	7,13		
Magnesium	1,74				