

## Stoffen en dichtheid – weektaak voor week 38 (toets week 37)

### Opgave: theoriekennis

- Met gevarensymbolen wordt weergegeven of een stof schadelijk of gevaarlijk is en welk risico er van een stof uitgaat.
- Aan gevarensymbolen kan iedereen eenvoudig herkennen of een stof schadelijk of gevaarlijk is zonder specifieke voorkennis nodig te hebben of proefjes te moeten doen.
- De grootte massa is een maat voor een hoeveelheid stof.
- De grootte volume is een maat voor de ruimte die een stof in beslag neemt.

### Opgave: basiseenheden

a)  $123 \mu\text{m} = \dots \text{m}$

\*  $\mu\text{m} \rightarrow \text{mm} \rightarrow \text{m}$

$\Rightarrow 2$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $1000^2$

\* eenheid wordt factor  $1000^2$  groter, dus getal wordt factor  $1000^2$  kleiner

$\Rightarrow 123 \mu\text{m} = 0,000123 \text{ m} \quad (= 1,23 \cdot 10^{-4} \text{ m})$

b)  $345 \text{ dm} = \dots \text{ km}$

\*  $\text{dm} \rightarrow \text{m} \rightarrow \text{dam} \rightarrow \text{hm} \rightarrow \text{km}$

$\Rightarrow 4$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $10^4$

\* eenheid wordt factor  $10^4$  groter, dus getal wordt factor  $10^4$  kleiner

$\Rightarrow 345 \text{ dm} = 0,0345 \text{ m} \quad (= 3,45 \cdot 10^{-2} \text{ m})$

c)  $456 \text{ mm} = \dots \mu\text{m}$

\*  $\text{mm} \rightarrow \mu\text{m}$

$\Rightarrow 1$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $1000^1$

\* eenheid wordt factor  $1000^1$  kleiner, dus getal wordt factor  $1000^1$  groter

$\Rightarrow 456 \text{ mm} = 456000 \mu\text{m} \quad (= 4,56 \cdot 10^5 \mu\text{m})$

d)  $89 \text{ GL} = \dots \text{ kL}$

\*  $\text{GL} \rightarrow \text{ML} \rightarrow \text{kL}$

$\Rightarrow 2$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $1000^2$

\* eenheid wordt factor  $1000^2$  kleiner, dus getal wordt factor  $1000^2$  groter

$\Rightarrow 89 \text{ GL} = 89000000 \text{ kL} \quad (= 8,9 \cdot 10^7 \text{ kL})$

e)  $90 \text{ g} = \dots \text{ cg}$

\*  $\text{g} \rightarrow \text{dg} \rightarrow \text{cg}$

$\Rightarrow 2$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $10^2$

\* eenheid wordt factor  $10^2$  kleiner, dus getal wordt factor  $10^2$  groter

$\Rightarrow 90 \text{ g} = 9000 \text{ cg}$

De laatste is bovengemiddeld lastig omdat je bij die gebruik moet maken van beide omrekenrijtjes.

f)  $678 \text{ cL} = \dots \mu\text{L}$

\*  $\text{cL} \rightarrow \text{mL}$

$\Rightarrow 1$  stap

$\Rightarrow$  factor  $10^1$

\* eenheid wordt factor  $10^1$  kleiner, dus getal wordt factor  $10^1$  groter

$\Rightarrow 678 \text{ cL} = 6780 \text{ mL}$

\*  $\text{mL} \rightarrow \mu\text{L}$

$\Rightarrow 1$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $1000^1$

\* eenheid wordt factor  $1000^1$  kleiner, dus getal wordt factor  $1000^1$  groter

$\Rightarrow 6780 \text{ mL} = 6780000 \mu\text{L} \quad (= 6,78 \cdot 10^6 \mu\text{L})$

*Opgave: oppervlakte- en volume-eenheden*

a)  $678 \text{ dm}^2 = \dots \text{hm}^2$

\*  $\text{dm}^2 \rightarrow \text{m}^2 \rightarrow \text{dam}^2 \rightarrow \text{hm}^2$

$\Rightarrow 3$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $100^3$

\* eenheid wordt factor  $100^3$  groter, dus getal wordt factor  $100^3$  kleiner

$\Rightarrow 678 \text{ dm}^2 = 0,000678 \text{ hm}^2 \quad (= 6,78 \cdot 10^{-4} \text{ hm}^2)$

b)  $345 \text{ dam}^2 = \dots \text{cm}^2$

\*  $\text{dam}^2 \rightarrow \text{m}^2 \rightarrow \text{dm}^2 \rightarrow \text{cm}^2$

$\Rightarrow 3$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $100^3$

\* eenheid wordt factor  $100^3$  kleiner, dus getal wordt factor  $100^3$  groter

$\Rightarrow 345 \text{ dam}^2 = 345000000 \text{ cm}^2 \quad (= 3,45 \cdot 10^8 \text{ cm}^2)$

c)  $123 \text{ mm}^2 = \dots \text{m}^2$

\*  $\text{mm}^2 \rightarrow \text{cm}^2 \rightarrow \text{dm}^2 \rightarrow \text{m}^2$

$\Rightarrow 3$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $100^3$

\* eenheid wordt factor  $100^3$  groter, dus getal wordt factor  $100^3$  kleiner

$\Rightarrow 123 \text{ mm}^2 = 0,000123 \text{ m}^2 \quad (= 1,23 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2)$

d)  $785 \text{ mm}^3 = \dots \text{dm}^3$

\*  $\text{mm}^3 \rightarrow \text{cm}^3 \rightarrow \text{dm}^3$

$\Rightarrow 2$  stappen

$\Rightarrow$  factor  $1000^2$

\* eenheid wordt factor  $1000^2$  groter, dus getal wordt factor  $1000^2$  kleiner

$\Rightarrow 785 \text{ mm}^3 = 0,000785 \text{ m}^3 \quad (= 7,85 \cdot 10^{-4} \text{ dm}^3)$



e)  $986 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cL}$

\*  $\text{dm}^3 = \text{L} \rightarrow \text{dL} \rightarrow \text{cL}$

$\Rightarrow$  2 stappen

$\Rightarrow$  factor  $10^2$

\* eenheid wordt factor  $10^2$  kleiner, dus getal wordt factor  $10^2$  groter

$\Rightarrow 986 \text{ dm}^3 = 98600 \text{ cL} \quad (= 9,86 \cdot 10^4 \text{ cL})$

f)  $4562 \text{ mL} = \dots \text{ mm}^3$

\*  $\text{mL} = \text{cm}^3 \rightarrow \text{mm}^3$

$\Rightarrow$  1 stappen

$\Rightarrow$  factor  $1000^1$

\* eenheid wordt factor  $1000^1$  kleiner, dus getal wordt factor  $1000^1$  groter

$\Rightarrow 4562 \text{ mL} = 4562000 \text{ mm}^3 \quad (= 4,562 \cdot 10^6 \text{ mm}^3)$

### Opgave: zwembad

Het zwembad heeft de vorm van een balk.

$V = \ell \cdot b \cdot h$

\*  $\ell = 30 \text{ m}$

\*  $b = 12 \text{ m}$

\*  $h = 30 - 5 = 25 \text{ dm} = 2,5 \text{ m}$

$\Rightarrow V = 30 \cdot 12 \cdot 2,5 = 900 \text{ m}^3$

### Opgave: volume van hout

Het volume van het hout is een balk waar je een cilindervormig stuk hout uit haalt.

$V_{\text{hout}} = V_{\text{balk}} - V_{\text{gat}}$

\*  $V_{\text{balk}} = \ell \cdot b \cdot h$

\*  $\ell = 5,0 \text{ cm}$

\*  $b = 15 \text{ mm} = 1,5 \text{ cm}$

\*  $h = 18 \text{ mm} = 1,8 \text{ cm}$

$\Rightarrow V = 5,0 \cdot 1,5 \cdot 1,8 = 13,5 \text{ cm}^3$

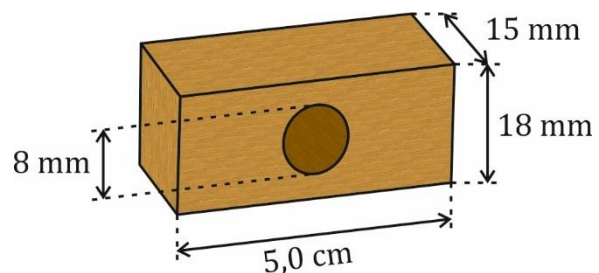
\*  $V_{\text{gat}} = V_{\text{cilinder}} = \pi r^2 \cdot h$

\*  $r = \frac{8,0}{2} = 4 \text{ mm} = 0,4 \text{ cm}$

\*  $h = 15 \text{ mm} = 1,5 \text{ cm}$

$\Rightarrow V_{\text{gat}} = \pi \cdot 0,4^2 \cdot 1,5 = 0,754 \text{ cm}^3$

$\Rightarrow V_{\text{hout}} = 13,5 - 0,754 = 12,7 \text{ cm}^3$



*Opgave: gevarensymbolen*

- A: Stoffen met dit symbool zijn corrosief.
- B: Stoffen met dit symbool zijn schadelijk.
- C: Stoffen met dit symbool zijn brandbevorderend.

*Opgave: onderdorpelmethode*

a)

$$V_{\text{schaakstuk}} = V_{\text{met}} - V_{\text{zonder}}$$

$$* V_{\text{met}} = 140 \text{ mL}$$

$$* V_{\text{zonder}} = 135 \text{ mL}$$

$$\Rightarrow V_{\text{schaakstuk}} = 140 - 135 = 5 \text{ mL}$$

- b) Het volume van 5 mL van het schaaakstuk zou het water verder moeten doen stijgen. Dat krijg je voor elkaar door een smallere maatcilinder te nemen.

Of iets formeler:

$$V = \pi r^2 \cdot h$$

\* V blijft gelijk (het volume van het water dat het schaaakstuk verdringt)

\* h wil je groter hebben

⇒ dan moet je r kleiner maken

- c) Met de methode van Karel blijft er water aan het schaaakstuk kleven. Het volume van het water zonder schaaakstuk is dan iets kleiner dan het eigenlijk zou moeten zijn. Daarmee geeft de meting op de manier van Karel een iets te groot resultaat voor het volume van het schaaakstuk.  
Emma heeft dus gelijk.