

Naam: Uitwerkingen Versie A
 Vak: Natuurkunde Hfd 1

Klas: 2HV
 Datum: _____

Cijfer

① $\rho = \frac{m}{V} = \frac{320 \text{ g}}{118 \text{ cm}^3} = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ (dus aluminium)

② $m = 3,18 \text{ kg} = 3180 \text{ g}$
 $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{3180}{0,021} = 151429 \text{ cm}^3 = 151 \text{ dm}^3$

③ $V = \frac{m}{\rho} = \frac{500 \text{ g}}{0,78} = 641,0 \text{ cm}^3$
 $h = 42 \text{ mm} = 4,2 \text{ cm}$ $h = 12,3 \text{ cm}$
 $V = l \cdot b \cdot h = \rightarrow 641 \text{ cm}^3 = l \cdot 4,2 \text{ cm} \cdot 12,3 \text{ cm}$
 $641 = l \cdot 51,66$
 $l = \frac{641}{51,66} = 12,4 \text{ cm}$

- ④ a. laag A: Grand Marinier
 laag C: Crème de Menthe
- b. aluminium: zinkt tot de bodem
 eikenhout: drijft op laag A
 ijs: zinkt tot tussen laag A en laag B

c. Het water vormt een nieuwe laag tussen A en B

⑤ a. $V = 21,5 \text{ mL}$ b. $p = 600 \text{ psi}$
 $p = 42 \text{ bar}$

⑥ a. Omdat alle blokjes dezelfde dichtheid hebben.
Een blokje dat twee keer de massa van een
② ander blokje heeft, heeft ook twee keer het
volume van dat blokje en komt in de grafiek
dus ergens hogerop op de stippellijn te liggen.

b. $m = 68 \text{ cm}^3$ ① c. $V = 40 \text{ cm}^3$ ①

⑦ a. In blokje A zit het meeste zink, want A heeft de
kleinste dichtheid. Zink heeft een kleinere
② dichtheid dan koper dus hoe meer er daar van
in zit hoe meer de gemiddelde dichtheid
omlaag gehaald wordt.

b. koper, $V = \frac{m}{\rho} = \frac{305 \text{ g}}{8,96} = 34,04 \text{ cm}^3$ ①

dus: $47,33 \text{ cm}^3 - 34,04 \text{ cm}^3 = 13,29 \text{ cm}^3$ zink ①

alternatief:
blokje heeft
 $m = 400 \text{ g}$

② ⑧ a. 1: aluminium 2: ijzer 3: koper 4: lood

② b. $\frac{\rho_{\text{ijzer}}}{\rho_{\text{aluminium}}} = \frac{7,87}{2,70} = 2,9$

Dus het aluminium
staafje is 2,9 x zo
lang als dat van
ijzer.

Naam: Opwerkingen Versie B
 Vak: Natuurkunde, Hfd 1

Klas: 2HV
 Datum: _____

Cijfer

① $\rho = \frac{m}{V} = \frac{419 \text{ g}}{155 \text{ cm}^3} = 2,7 \text{ g/cm}^3$ (dus aluminium)

② $V = \frac{m}{\rho} = \frac{15700 \text{ g}}{0,24 \text{ g/cm}^3} = 65417 \text{ cm}^3 = 65 \text{ dm}^3$

③ $V = \frac{m}{\rho} = \frac{600}{0,78} = 769 \text{ cm}^3$

$h = 38 \text{ mm} = 3,8 \text{ cm}$ $b = 10,9 \text{ cm}$

$V = l \cdot b \cdot h \rightarrow 769 \text{ cm}^3 = l \cdot 10,9 \text{ cm} \cdot 3,8 \text{ cm}$
 $769 = l \cdot 41,42$
 $l = \frac{769}{41,42} = 18,6 \text{ cm}$

④ a. laag A: Grand Mariner laag C: Crème de Menthe

b. piepschuim: drijft op laag A

rubber: zinkt tot tussen laag A en laag B

ijs: zinkt ook tot tussen laag A en laag B

c. Het honing zinkt tot op de bodem.

⑤ a. $V = 2,65 \text{ mL}$ b. $p = 860 \text{ psi}$ $p = 6000 \text{ kPa}$

⑥ a. Zie versie A

b. $m = 53 \text{ g}$

c. $V = 40 \text{ cm}^3$

⑦ a. In blokje B zit het meeste zink verwerkt.
 ② Zie versie A voor de berekening.

③ b. Zie versie A, volume zink is $13,2 \text{ g cm}^3$

② ⑧ a. 1: aluminium 2: messing 3: koper 6: lood

b. $\frac{\rho_{\text{koper}}}{\rho_{\text{aluminium}}} = \frac{8,96}{2,70} = 3,3$ Dus het aluminium staafje is $3,3 \times 20$ lang als dat van koper

HAVO, max pt 26, dus $\rightarrow \left(\frac{\text{punten}}{2,89} \right) + 1 = \text{CIJFER}$

26	10^0	21	8^3	16	6^5	11	4^8	6	3^1
25	9^7	20	7^9	15	6^2	10	4^5	5	2^7
24	9^3	19	7^6	14	5^8	9	4^1	4	2^4
23	9^0	18	7^2	13	5^5	8	3^8	3	2^0
22	8^6	17	6^9	12	5^2	7	3^4	2	1^7

VWO, max pt 31, dus $\rightarrow \left(\frac{\text{punten}}{3,44} \right) + 1 = \text{CIJFER}$

31	10^0	24	8^0	17	5^9	10	3^9	3	1^9
30	9^7	23	7^7	16	5^7	9	3^6	2	1^6
29	9^4	22	7^4	15	5^4	8	3^3	1	1^3
28	9^1	21	7^1	14	5^1	7	3^0	0	1^0
27	8^8	20	6^8	13	4^8	6	2^7		
26	8^6	19	6^5	12	4^5	5	2^5		
25	8^3	18	6^2	11	4^2	4	2^2		