

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V1 – Voorkennis

Opdracht 1

Schrijf de volgende getallen in de wetenschappelijke notatie:

1000

8458,3

0,00000008947

20953949,596

Opdracht 2

Een stof heeft een massa van 80 gram en een volume van 98,2 mL. Wat is de dichtheid van deze stof?

Opdracht 3

Bereken de massa van $2,3 \cdot 10^2$ L benzine.

Opdracht 4

Bereken de molecuulmassa van MDMA ($C_{11}H_{15}NO_2$).

Opdracht 5

Chloroform (CH_3Cl) en joodmethaan (CH_3I) zijn vergelijkbare verbindingen. Bereken de verhouding tussen de molecuulmassa van chloroform en de molecuulmassa van joodmethaan.

Opdracht 1

Schrijf de volgende getallen in de wetenschappelijke notatie:

94829,2

0,0000000000000000000000895

0,0563

182946274,7

Opdracht 2

Een stof heeft een volume van 92 mL en een dichtheid van $98,2 \text{ g/cm}^3$. Wat is de massa van deze stof?

Opdracht 3

Bereken de massa van $2,8 \cdot 10^6 \text{ L}$ propaan.

Opdracht 4

Bereken de molecuulmassa van THC ($\text{C}_{21}\text{H}_{30}\text{O}_2$).

Opdracht 5

2,3-dimethyl-butaan-2-ol en 1,7-diethyl-octaan-2,5-diol zijn totaal verschillende moleculen. Bereken hoeveel keer 2,3-dimethyl-butaan-2-ol lichter/zwaarder is dan 1,7-diethyl-octaan-2,5-diol.

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V2 A – Werken met eenheden

Opdracht 1

Maak het gemarkeerde symbool vrij uit de formule.

$$1: I = \frac{Q}{t}$$

$$2: E = \varepsilon * A * l$$

$$3: n = \frac{m}{M}$$

$$4: \rho = \frac{m}{V}$$

Opdracht 2

Isoleer het gemarkeerde symbool in onderstaande formules.

$$1: \frac{A}{X + Y} = B$$

$$2: \frac{A^2 - L}{C} = X$$

$$3: \frac{V + S}{U + K} = W$$

Opdracht 3

Leid uit onderstaande eenheden de formules af.

$$1: \text{g/cm}^3$$

$$2: \text{m/s}$$

$$3: \text{g/L}$$

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V2 B – Werken met eenheden

Opdracht 1

Maak het gemarkeerde symbool vrij uit de formule.

$$1: I = \frac{Q}{t}$$

$$2: E = \varepsilon * A * l$$

$$3: n = \frac{m}{M}$$

$$4: \rho = \frac{m}{V}$$

Opdracht 2

Isoleer het gemarkeerde symbool in onderstaande formules.

$$1: \frac{A}{X + Y} = B$$

$$2: \frac{A^2 - L}{C} = X$$

$$3: \frac{V + S}{U + K} = W$$

Opdracht 3

Leid uit onderstaande eenheden de formules af.

$$1: \text{g/cm}^3$$

$$2: \text{m/s}$$

$$3: \text{g/L}$$

Opgave 5.1: Doe de berekening en geef antwoord met de wetenschappelijke notatie in de juiste significantie

	Berekening / opgave	eindantwoord in de juiste significantie
A	$5,0 \cdot 150$	
B	$0,123 \cdot 874$	
C	$1,65 + 4,2$	
D	$8 / 256$	
E	$0,00012300 / 0,050$	
F	$7,00 \cdot 7,00 + 11$	
G	$1 \cdot 53224$	
H	$1,000 \cdot 53224$	
I	Een uur heeft 60 minuten. Bereken het aantal minuten in 0,451 uur.	
J	2 personen eten elk 200 gram groenten. Hoeveel kilogram groenten eten zij in totaal?	
K	Een auto rijdt 120 km/h. Welke afstand legt hij af in 2,0 uur?	
L	De versnelling van een kogel is $9,813 \text{ m/s}^2$. Wat is de snelheid na 15 seconden?	
M	$100,056 - 100,065$	
N	$0,24 + 0,78$	
O	Voor een etentje van 12 personen meet je 150 gram gekookte rijst per persoon af. Voor de zekerheid schep je er 0,5 kg bij.	

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V3 B – Significantie

Je bent nu al even bezig met het werken met vaardigheden. Ik verwacht van je dat je nu zelf een manier kunt bedenken om de leerdoelen van vaardigheid 3 aan te tonen. Dat kan van alles zijn, gemaakte opgaven, een uitleg, een goede berekening, een uitgeschreven document of een combinatie. De verantwoordelijkheid voor het aantonen van de leerdoelen ligt bij jou, succes!

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V4 A – Deeltjes en mol

Opdracht 1

Leg in je eigen woorden uit wat een mol is.

Opdracht 2

Je hebt $6,022141 \cdot 10^{23}$ moleculen glucose. Hoeveel mol is dat precies?

Opdracht 3

Je hebt 1,0 mol water. Stel, je vervangt elk watermolecuul door een A4'tje en die stapel je op. Hoe hoog is dan je toren met A4 papiertjes? (Hiervoor moet je de dikte van een A4'tje opzoeken, of meten).

Opdracht 4

Een laborant heeft $4,69 \cdot 10^{28}$ deeltjes kopersulfaat. Hoeveel mol kopersulfaat heeft de laborant?

Opdracht 1

Leg in je eigen woorden uit wat een mol is.

Opdracht 2

Je hebt $1,3 \cdot 10^{23}$ moleculen glucose. Hoeveel mol is dat precies?

Opdracht 3

Je hebt 0,00008 mol water. Stel, je vervangt elk watermolecuul door een A4'tje en die stapel je op. Hoe hoog is dan je toren met A4 papiertjes? (Hiervoor moet je de dikte van een A4'tje opzoeken, of meten).

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V5 A – Massa en mol

Opdracht 1

Bereken de molaire massa van kopersulfaat.

Opdracht 2

Bereken de molaire massa's van methaan, ethaan, propaan en butaan. Welke trend zie je in de molaire massa's van die stoffen?

Opdracht 3

Bereken hoeveel mol overeenkomt met 80 gram water.

Opdracht 4

Bereken hoeveel deeltjes overeenkomt met 80 gram waterstofperoxide.

Opdracht 5

Van een bepaalde stof is 0,45 mol aanwezig. Deze 0,45 mol heeft een massa van 146,07 gram. Om welke stof gaat dit? Gebruik BiNaS T98.

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V5 B – Massa en mol

Opdracht 1

Bereken de molaire massa van ammoniumsulfaat.

Opdracht 2

Bereken de molaire massa's van CH_4 , CH_3F , CH_3Cl , CH_3Br en CH_3I . Welke trend zie je in de molaire massa's van die stoffen?

Opdracht 3

Bereken hoeveel gram overeenkomt met 72 mol AgBr.

Opdracht 4

Bereken hoeveel gram overeenkomt met $3,75 \cdot 10^{25}$ deeltjes zwavelzuur.

Opdracht 5

Van een bepaalde stof is 0,68 mol aanwezig. Deze 0,68 mol heeft een massa van 68,0612 gram. Om welke stof gaat dit? Gebruik BiNaS T98.

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V6 A – Molverhouding

Opdracht 1

Geef de reactievergelijking van de volledige verbranding van butaan. Bepaal daaruit de molverhouding tussen butaan, zuurstof, koolstofdioxide en water.

Opdracht 2

Gebruik bij deze opdracht de reactie van opdracht 1. Er reageert 10 mol butaan, hoeveel mol koolstofdioxide komt er vrij als er voldoende zuurstof aanwezig is? Hoeveel mol zuurstof is daarvoor nodig?

Opdracht 3

Glucose ontleedt tot de elementen. Hoeveel gram koolstof komt er vrij bij de ontleding van 20,0 gram glucose? En hoeveel waterstof? En hoeveel zuurstof?

Opdracht 4

Waterstof en zuurstof kunnen reageren tot water. Hoeveel water kan zich vormen bij de reactie met 20 gram zuurstof (aannemende dat er voldoende waterstof aanwezig is)?

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V6 B – Molverhouding

Opdracht 1

Geef de reactievergelijking van de onvolledige verbranding van hexaan. Bepaal daaruit de molverhouding tussen hexaan, zuurstof, koolstofmono-oxide en water.

Opdracht 2

Gebruik bij deze opdracht de reactie van opdracht 1. Er reageert 28,3 mol hexaan, hoeveel mol koolstofmono-oxide komt daarbij vrij? Hoeveel mol zuurstof is daarvoor nodig?

Opdracht 3

Het aminozuur valine ($\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$) ontleedt tot de elementen. Hoeveel gram koolstof komt er vrij bij de ontleding van 20,0 gram valine? En hoeveel gram waterstof? En hoeveel gram stikstof? En hoeveel gram zuurstof?

Opdracht 4

Waterstof en zuurstof kunnen reageren tot water. Hoeveel water kan zich vormen bij de reactie met 20 gram waterstof (aannemende dat er voldoende zuurstof aanwezig is)?

Afsluiting 4H Chemisch rekenen – V7 A – Molariteit

Opdracht 1

Bereken de concentratie kopersulfaat in mol/L als je 0,73 mol oplost in 1,63 L water.
Geef antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opdracht 2

Geef de oplosvergelijking voor het oplossen van het zout loodnitraat $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Bereken de concentratie nitraat in mol/L als je 100,2 gram loodnitraat oplost in 1,45 L water.
Geef antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opdracht 3

Bram lost 145,0 gram glucose op in 1,640 L water. Bereken de concentratie glucose in mol/L,
geef antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opdracht 1

Bereken de concentratie calciumcarbonaat in mol/L als je 0,32 mol oplost in 2,89 L water. Geef antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opdracht 2

Geef de oplosvergelijking voor het oplossen van het zout kwiknitraat $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$.

Bereken de concentratie nitraat in mol/L als je 200,9 gram kwiknitraat oplost in 4,72 L water. Geef antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opdracht 3

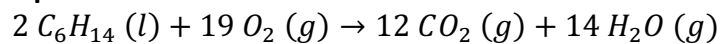
Bram lost 145,0 gram sacharose op in 1,640 L water. Bereken de concentratie sacharose in mol/L, geef antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opdracht 1

In de biochemie is de verbranding van glucose een veel voorkomende chemische reactie. Glucose reageert met zuurstof, daarbij vormen koolstofdioxide en water. Ook komt er energie vrij.

Je verbrandt 35 gram glucose in de aanwezigheid van 80 gram zuurstofgas. Welke stof is in overmaat? Welke stof is in ondermaat?

Opdracht 2



Er geldt: $m_{\text{C}_6\text{H}_{14}} = 85,2 \text{ g}$ en $m_{\text{O}_2} = 98,4 \text{ g}$

Bereken de grootte van de overmaat en de grootte van de ondermaat.

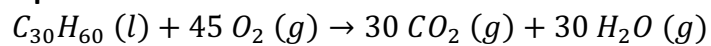
Opdracht 1

In de biochemie komt ook de verbranding van vetzuren veel voor. Stel dat palmitinezuur ($C_{16}H_{32}O_2$) volledig reageert met zuurstof. Bij de verbranding ontstaan koolstofdioxide en water.

Je verbrandt 25 gram palmitinezuur in de aanwezigheid van 100 gram zuurstofgas.

Welke stof is in overmaat? Welke stof is in ondermaat?

Opdracht 2



Er geldt: $m_{C_{30}H_{60}} = 1150,2 \text{ g}$ en $m_{O_2} = 954,25 \text{ g}$

Bereken de grootte van de overmaat en de grootte van de ondermaat.