

Overall NaSk 1-2 havo / vwo

Uitwerkingen

Hoofdstuk 1 Natuur- en scheikunde doen

1.1 NaSk is overal

A1

- a Onjuist, bij natuur- en scheikunde gaat het niet om de levende natuur.
- b juist

A2

stoommachine, auto, vliegtuig, computer, gps

B3

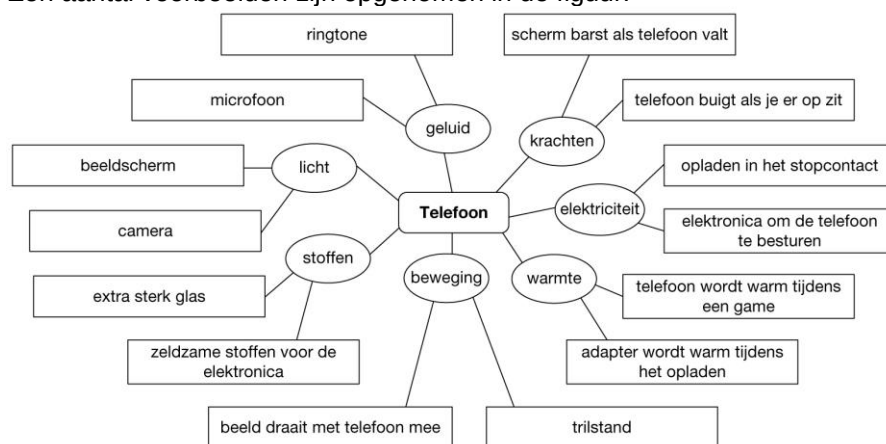
- a warmte
- b licht
- c licht en geluid
- d stoffen

B4

elektriciteit, geluid, licht, warmte (omdat de tv een beetje warm wordt) en eventueel krachten (als je de tv aan je wand bevestigt)

C5

Een aantal voorbeelden zijn opgenomen in de figuur.



C6

- a eigen antwoord
- b eigen antwoord

+7

- a Alfred Nobel
- b dynamiet
- c De Nobelprijs voor Natuurkunde:
Andre Geim
Martinus Veltman
Gerard 't Hooft
Simon van der Meer
Nicolaas Bloembergen
Frits Zernike
Heike Kamerlingh Onnes
Johannes Diderik van der Waals
Pieter Zeeman
Hendrik Antoon Lorentz

De Nobelprijs voor Scheikunde:

Ben Feringa

Paul Crutzen

Peter Debye

Jacobus Henricus van 't Hoff

+8

- a Nee, biologie gaat ook over dode natuur, bijvoorbeeld rottingsprocessen.
- b Nee, natuurkunde gaat bijvoorbeeld ook over hoe het oor geluid kan horen.
- c Een voorbeeld van een biochemisch onderwerp is de samenstelling van stoffen in je lichaam, bijvoorbeeld eiwitten.
- d Een voorbeeld van een biofysisch onderwerp is de werking van het oog en het oor.

1.2 Het practicumlokaal

A9

- a Onjuist, je gebruikt elektriciteit om elektrische apparaten te gebruiken.
- b Onjuist, alleen op de verpakking van gevaarlijke stoffen staat een pictogram.
- c juist
- d juist
- e juist

A10

- a waterkraan
- b stopcontact
- c gaskraan
- d Soms gebruik je bij onderzoek naar bewegingen elektrische apparaten. Dan heb je een stopcontact nodig. Vaak doe je onderzoek zonder stopcontact, waterkraan of gaskraan.

A11

a



b



c



A12

milieugevaarlijk, explosief, ontvlambaar

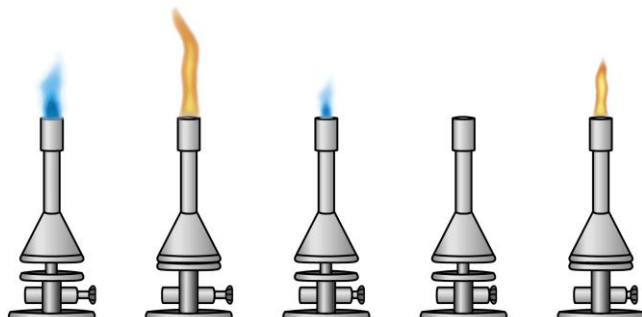
B13

eigen antwoord

B14

eigen antwoord

C15



+16

eigen antwoord

1.3 Meten

A17

a juist

b juist

c juist

d Onjuist, 1 meter is 100 cm, dus je moet met 100 vermenigvuldigen.

e juist

f Onjuist, massa geeft aan hoe zwaar een voorwerp is en volume geeft aan hoeveel ruimte iets inneemt.

A18

a Het volume geeft aan hoeveel ruimte iets inneemt.

b De massa geeft aan hoe zwaar iets is.

A19

Het meetbereik is de maximale waarde die je kunt meten met een meetinstrument.

A20

grootheid	symbool	eenheid	afkorting
massa	M	kilogram	kg
volume	V	liter	L
afstand	s	meter	m
temperatuur	T	graden Celsius	$^{\circ}\text{C}$
tijdsduur	t	uur	h

B21

9,08 kg = 9080 g

2086 g = 2,086 kg

0,73 L = 730 mL

0,73 L = 0,73 dm³9,08 dm³ = 9080 mL

1½ min = 90 s

60 min = 3600 s

3 kg = 3000 g

30 500 g = 30,5 kg

80,9 mL = 0,0809 L

80,9 dm³ = 80,9 L2086 mL = 2,086 dm³

7200 s = 2 h

20 s = 0,33 min

B22

$0,73 \text{ kg} = 730 \text{ g}$	$0,0321 \text{ kg} = 32,1 \text{ g}$
$106 \text{ g} = 0,106 \text{ kg}$	$80,9 \text{ g} = 0,0809 \text{ kg}$
$9,08 \text{ L} = 9080 \text{ mL}$	$2086 \text{ mL} = 2,086 \text{ L}$
$0,0321 \text{ L} = 32,1 \text{ mL}$	$30\,500 \text{ mL} = 30,5 \text{ L}$
$0,0321 \text{ dm}^3 = 32,1 \text{ mL}$	$30\,500 \text{ mL} = 30,5 \text{ dm}^3$
$3 \text{ min} = 180 \text{ s}$	$270 \text{ s} = 4,5 \text{ min}$
$3 \text{ h} = 10800 \text{ s}$	$76 \text{ min} = 1,27 \text{ h}$

B23

A, op (vrijwel) alle telefoons kun je, zonder speciale apps, de tijdsduur meten met een stopwatch.

B24

- a** 1 mm
- b** 10 cm

B25

Links staat een rolmaat met een schaaldeel van 1 mm en een meetbereik van 3 m. Rechts staat een weegschaal met een schaaldeel van 20 gram en een meetbereik van 3 kg.

B26

- a** afstand, tijdsduur, (gemiddelde) snelheid, energieverbruik
- b** km, (h, min, s,) km/h, kcal

B27

- 1 2,3 °C
- 2 37 °C
- 3 33 °C
- 4 -7 °C
- 5 160 °C

B28

- 1 9 mL
- 2 3,2 mL
- 3 600 mL
- 4 60 mL

B29

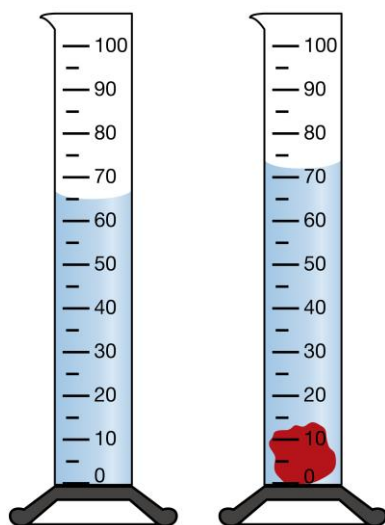
- a** $85 - 65 = 20 \text{ mL}$
- b** $48 - 44 = 4 \text{ mL}$

C30

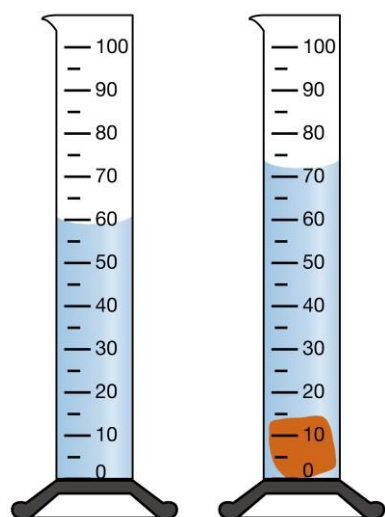
- a** 1 foot is 0,3048 m dus 4 foot = $4 \times 0,3048 = 1,2192 \text{ m}$.
1 inch is 2,54 cm = 0,0254 m dus 10 inch = $10 \times 0,0254 = 0,254 \text{ m}$.
In totaal is je vakantievriendin $1,2192 + 0,254 = 1,4732 \text{ m}$.
- b** $1,4732 \times 100 = 147,32 \text{ cm}$

C31

a



b



+32

a $36,7 - 12,4 = 24,3 \text{ g}$

b $34 - 27 = 7 \text{ mL}$

c $110,2 - 36,7 = 73,5 \text{ g}$

1.4 Onderzoeken

A33

- a** Onjuist, het kan ook door 'voelen', 'ruiken' of 'proeven'.
- b** Onjuist, een tabel is een overzichtelijke weergave van de gegevens; een diagram is een assenstelsel waarin je je metingen tekent.
- c** Onjuist, de lijn kan ook tussen de punten doorlopen.
- d** Onjuist, de conclusie is het antwoord op de onderzoeksvraag; dat hoeft geen verband te zijn.

A34

De zeven punten zijn:

- naam, klas en datum van het experiment
- titel
- onderzoeksvraag
- voorspelling
- opstelling en werkwijze
- resultaten en verwerking
- conclusie

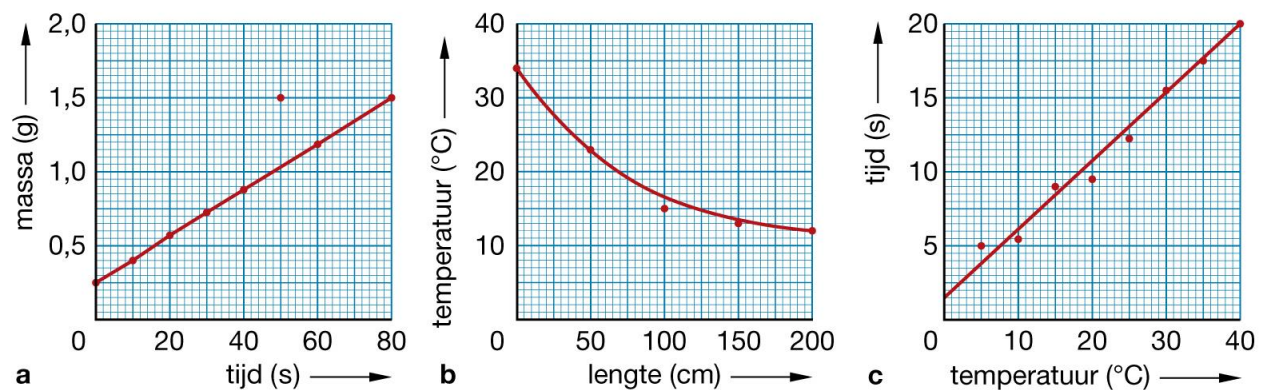
A35

resultaten en verwerking

A36

Een grafiek is de lijn door de meetpunten in een diagram.

B37



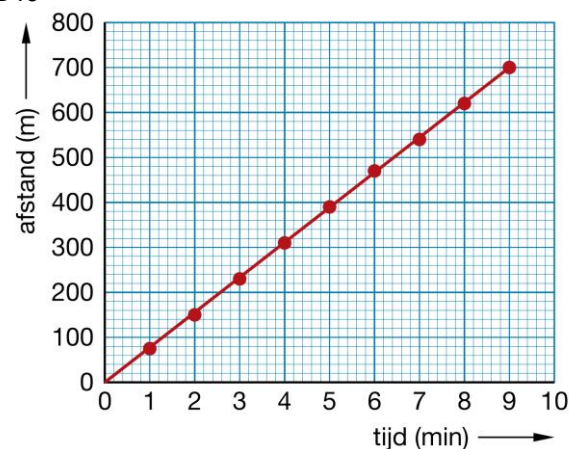
B38

- a A, er zit soms 10 en soms 20 °C tussen twee rasterlijnen.
b Het diagram is helemaal goed.

B39

- a De schaalverdeling van de verticale as is te ruim. Van 30 s tot 80 s is beter.
b De grafiek is geen rechte lijn (of een vloeiende lijn) tussen de meetpunten door.

B40



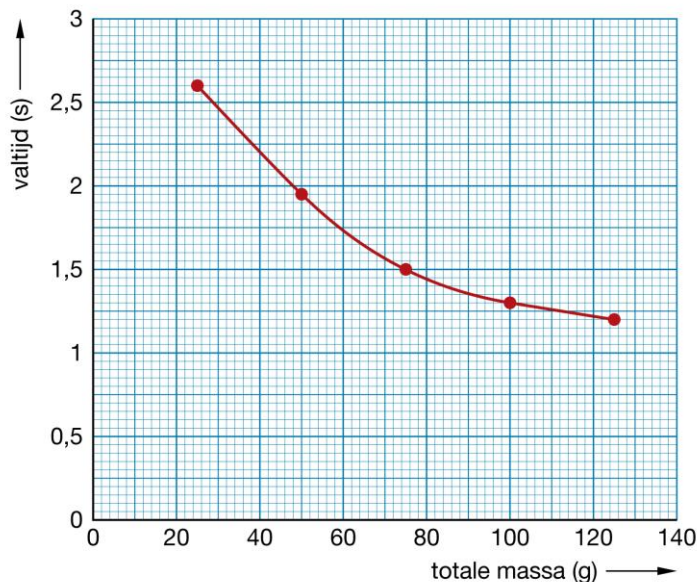
B41

Bijvoorbeeld: wat is het verband tussen de massa van een persoon op de schommel en de snelheid waarmee de schommel slingert.

C42

a Bijvoorbeeld: Wat is het verband tussen de valtijd en de totale massa bij een parachute?

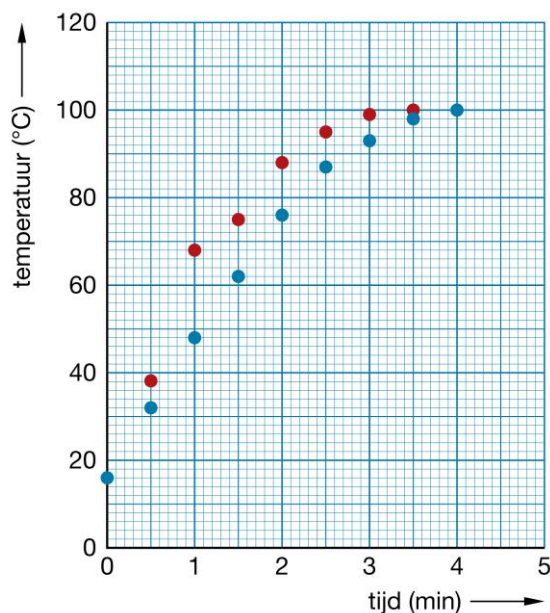
b



c Als de totale massa groter wordt, dan wordt de valtijd kleiner, maar wel steeds langzamer.

C43

a De blauwe punten zijn zonder sjaal, de rode punten zijn met sjaal.



b de 68 °C na 1 minuut met sjaal

c Waarschijnlijk had het 58 °C moeten zijn.

d Wat is het effect van isolatie op het verwarmen met een waterkoker?

e Met isolatie gaat het verwarmen sneller.

+44

De begintemperatuur van de lokalen moet gelijk zijn.
De lokalen moeten even groot zijn.

+45

Als de tijdsduur toeneemt, stijgt de massa even snel.
Als de lengte toeneemt, daalt het volume steeds sneller.
De afstand is niet afhankelijk van de temperatuur.
Als de tijdsduur toeneemt, daalt de temperatuur steeds langzamer.

1.5 Ontwerpen

A46

- a**
 - 1 analyseren van behoeften en eisen
 - 2 opstellen van het programma van eisen
 - 3 bedenken en verkennen van (deel)oplossingen
 - 4 uitwerken van gedetailleerd ontwerp
 - 5 realiseren van het prototype
 - 6 testen van het prototype
 - 7 evalueren en rapporteren van ontwerp
- b** de vierde stap
- c** de vijfde stap

A47

een proefversie van het ontwerp

A48

- a** Je kunt van omgekeerd ontwerpen leren hoe je een vergelijkbaar product moet ontwerpen.
- b** Je kijkt naar de onderdelen en probeert de functie, de werking en de samenhang ervan te achterhalen aan de hand van hun vorm, hun plaats en de eigenschappen van de gebruikte materialen.

A49

- a**
 - scheikundig
 - natuurkundig
 - technisch
 - economisch
 - esthetisch
- b**
 - giftigheid, brandbaarheid
 - sterkte, elektrische geleidbaarheid
 - kan gesmolten worden, is in goedgevormde stukken te snijden
 - prijs, beschikbaarheid
 - glans, kleur

B50

- a**
 - hout
 - plastic
 - metaal
 - leer
 - stof
- b**
 - licht
 - stapelbaar
 - goed schoon te maken
- c** zitcomfort
- d**
 - Een tuinstoel moet goed tegen regen kunnen.
 - Een eetkamerstoel moet er goed uitzien.
 - Een busstoel moet stevig zijn.

B51

eigen antwoord

C52

a + b

ontwerp van een verplaatsbare tuintafel met weinig onderhoud				
	frame		tafelblad	
	ja/nee	want	ja/nee	want
hout	nee	onderhoudsgevoelig	nee	onderhoudsgevoelig
kunststof	ja		ja	
metaal	ja		nee	zwaar
textiel	nee	niet stevig	nee	niet stevig
leer	nee	niet stevig	nee	niet stevig
steen	nee	zwaar	nee	zwaar
beton	nee	zwaar	nee	zwaar
glas	nee	breekbaar	nee	zwaar

c eigen antwoord

d eigen antwoord

+53

- a De glijbaan is gemakkelijk te beklimmen.
Het glijden gaat lekker snel.
- b De glijbaan is gemakkelijk schoon te maken.
Het glijden gaat niet te snel.
- c Kinderen willen een glijbaan die lekker snel is omdat dat leuker is. Ouders willen een glijbaan die niet te snel is omdat dat veiliger is.
- d eigen antwoord

Oefentoets

1

juist

2

Onjuist, je gebruikt de gele vlam als pauzevlam.

3

Onjuist, volume geeft aan hoeveel ruimte iets inneemt.

4

juist

5

Onjuist, met de onderdompelmethode bepaal je het volume.

6

Niet eten in het practicumlokaal.
 Haar in een staart doen bij het werken met de brander.
 Nooit dingen proeven in het practicumlokaal.
 Niet ruiken aan chemicaliën.
 Altijd opletten wat je aan het doen bent in het practicumlokaal (en dus niet bellen).

7

De vlam wordt blauwer en gaat meer ruizen.

8

De vlam wordt groter.

9

- a brandbevorderend
 b corrosief of bijtend

10

$3,6 \text{ km} = 3600 \text{ m}$

$3,2 \text{ m} = 320 \text{ cm}$

$3,95 \text{ km} = 395\,000 \text{ cm}$

$114 \text{ g} = 0,114 \text{ kg}$

$6000 \text{ mg} = 0,006 \text{ kg}$

$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$

$49 \text{ cm}^3 = 49 \text{ mL}$

$8 \text{ dm}^3 = 8000 \text{ cm}^3$

$1,5 \text{ L} = 1500 \text{ cm}^3$

$49 \text{ mg} = 0,049 \text{ g}$

$0,25 \text{ kg} = 250\,000 \text{ mg}$

$300 \text{ s} = 5 \text{ min}$

11

$1200 \text{ m} = 1,2 \text{ km}$

$6 \text{ dm} = 60 \text{ cm}$

$800 \text{ mm} = 80 \text{ cm}$

$3000 \text{ cm} = 30 \text{ m}$

$750\,000 \text{ mm} = 0,75 \text{ km}$

$650 \text{ g} = 650\,000 \text{ mg}$

$50 \text{ s} = 50\,000 \text{ ms}$

$2,3 \text{ min} = 138\,000 \text{ ms}$

$114 \text{ L} = 114 \text{ dm}^3$

$6000 \text{ cm}^3 = 6 \text{ dm}^3$

$30 \text{ cL} = 3 \text{ dL}$

$1700 \text{ cm}^3 = 1,7 \text{ L}$

$2,55 \text{ dm}^3 = 25,5 \text{ dL}$

$65 \text{ kg} = 65\,000 \text{ g}$

$12 \text{ ms} = 0,012 \text{ s}$

$0,15 \text{ h} = 540 \text{ s}$

12

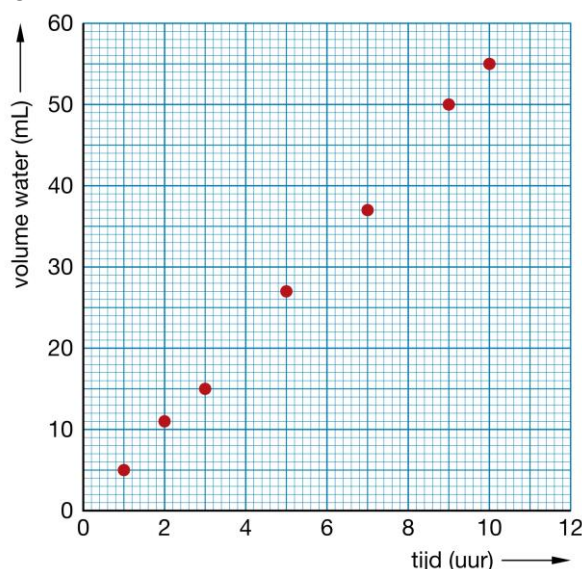
$36,7 - 12,4 = 24,3 \text{ g}$

13

$34 - 22 = 12 \text{ mL}$

14

$110,2 - 36,7 = 73,5 \text{ g}$

15**16**

10 mL

17

0,2 mL

18

100 mL

19

2 mL

20

Hoe hangt de tijd die een knikker nodig heeft om door een buis te rollen af van de hoek tussen die buis en de grond?

Rolt een knikker sneller door een buis als deze buis beweegt?

21

Voor de eerste vraag moet je bij een aantal verschillende hoeken met een stopwatch de tijd meten die de knikker nodig heeft om door de buis te rollen.

22

Het kopje is waterdicht.

Het kopje is gemakkelijk schoon te maken.

23

IJzer, dat roest als het nat wordt.

24

Glas, rvs en kunststof voldoen aan beide eisen. Een theekopje van hout is niet makkelijk schoon te maken.

25

Staal is zwaarder dan aluminium.

26

Je kunt dit zien aan de kleur of aan het formaat van de buizen. De buizen zijn vaak oversized. Daarnaast is de fiets lichter dan een stalen fiets.