

Uitwerkingen § 1

Opgave 1

Verschijnselen in de natuur.

Opgave 2

Chemie

Fysica

Opgave 3

Stofeigenschappen en stofomzettingen

Opgave 4

Natuurkunde

Natuurkunde

Natuurkunde

Scheikunde

Natuurkunde

Opgave 5

Scheikundig proces

Natuurkundig proces

Toelichting

Bij het verbranden van benzine verdwijnt deze benzine en komen er andere stoffen voor in de plaats.

Bij het afkoelen van de pan daalt de temperatuur. De stoffen, waar de pan van gemaakt is, veranderen echter niet.

Opgave 6

Het eiwit en de dooier zijn hard geworden (zelfs na afkoelen). Kennelijk heeft er een stofomzetting plaatsgevonden. Daarom is er sprake van een scheikundig proces.

Uitwerkingen § 2

Opgave 1

Grootheden	Eenheden	Meetinstrument
lengte	meter	liniaal
tijd	seconde	stopwatch
massa	kilogram	weegschaal
kracht	newton	krachtmeter
spanning	volt	spanningsmeter
temperatuur	graden celsius	thermometer
snelheid	meter per seconde	snelheidsmeter
stroomsterkte	ampère	stroommeter

Opgave 2

Bij de grootheid kracht.

Opgave 3

Massa

Opgave 4

$U = 3,0 \text{ V}$

Opgave 5

De snelheid is 40 kilometer per uur.

Opgave 6

De tijd.

Uitwerkingen § 3

Opgave 1

Kilo betekent duizend.

Een kilo aardappelen is dus 1000 aardappelen.

Je bedoelt een kilogram aardappelen. Dus 1000 gram aan aardappelen.

Opgave 2

$$3 \text{ MJ} = 3.000.000 \text{ J}$$

$$3 \text{ mA} = 0,003 \text{ A}$$

$$8 \text{ kN} = 8.000 \text{ N}$$

$$400 \text{ mbar} = 0,4 \text{ bar}$$

$$385 \text{ }\mu\text{g} = 0,000385 \text{ g}$$

$$20 \text{ km} = 200.000 \text{ dm}$$

Opgave 3

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

$$1 \text{ h} = 3,6 \text{ ks}$$

Uitwerkingen § 4

Opgave 1

2, 5, 2, 5, 6

Opgave 2

2000 m bevat vier significante cijfers en 2 km slechts één.

Opgave 3

Oppervlakte = lengte · breedte = 10,40 m · 6,20 m = 64,48 m² = 64,5 m²

De uitkomst heeft 3 significante cijfers want de lengte heeft er 4 en de breedte heeft er 3.

Opgave 4

$$\text{snelheid} = \frac{\text{afstand}}{\text{tijd}} = \frac{150 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 5,0 \text{ m/s}$$

De afstand heeft 3 significante cijfers en de tijd heeft 2 significante cijfers. De snelheid heeft er dus ook 2.

Opgave 5

Afstand = snelheid · tijd = 6 m/s · 5 s = 30 m = 0,03 km

Omdat zowel de snelheid als de tijd één significant cijfer hebben, moet de afstand ook één significant cijfer hebben. Je moet je toevlucht dus nemen tot het voorvoegsel kilo. Overigens komt dit zeer 'gezocht' over.

Overigens kun je ook gebruik maken van de wat in onbruik geraakte 'decameter' (= 10 m). Decameter wordt afgekort tot dam. Het antwoord is dan 3 dam.