

2.0 Stof 1

- 2.1 Stoffen identificeren
- 2.2 Laboratoriumvoorwerpen tekenen
- 2.4 Volume voorwerp bepalen
- 2.5 a Dichtheid vaste stof bepalen
 - b Dichtheid vloeistof en gas bepalen (demonstratie)



2.1 Stoffen identificeren

Doel Als echte speurneus probeer je een aantal stoffen te identificeren.

Methode Zestien genummerde flesjes bevatten de volgende stoffen:

- zout
- water
- aluminium
- soda
- lucht
- zwavel
- koper
- spiritus
- suiker
- lood
- waspoeder
- zetmeel
- slaolie
- ijzer
- alcohol
- schoonmaakazijn



Je gebruikt je zintuigen

- ogen
- neus

om uitspraken te doen over stoffeigenschappen als

- kleur
- geur (ja of nee)
- toestand (vast, vloeibaar of gas).

Resultaat

flesje	kleur	geur ja/nee	toestand vast/vloeibaar/gas	flesje	stof
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

2.2 Laboratoriumvoorwerpen tekenen

Doel Een doorsnede van de volgende laboratoriumvoorwerpen tekenen:
reageerbuis
bekerglas
maatcilinder
erlenmeyer
horlogeglas



Methode Bedenk bij het tekenen dat 'doorsnede' komt van 'doorsnijden'.
Noteer onder elke doorsnede waarvoor het getekende voorwerp gebruikt wordt.

Resultaat

2.4 Volume voorwerp bepalen

Doel Je gaat het volume (V) van twee voorwerpen op verschillende manieren bepalen.
- blokje hout
- blokje aluminium

Methode Je gereedschappen zijn:
liniaal of geodriehoek
maatcilinder
rekenmachine
Je bepaalt het volume van elk voorwerp met:
formulemethode
onderdompelmethode

Resultaat

Formulemethode:

blokje	l(cm)	b(cm)	h(cm)	V(cm³)
hout				
aluminium				

Onderdompelmethode:

blokje	V(ml) <i>water</i>	V(ml) <i>water</i> + <i>voorwerp</i>	V(ml) <i>voorwerp</i>
hout			
aluminium			

Discussie

- Komen de uitkomsten van de twee methoden met elkaar overeen?
- Welk van de twee methoden is volgens jou de beste?

2.5 a Dichtheid vaste stof bepalen

Doel Je gaat de dichtheid van een aantal vaste stoffen bepalen.

Methode Je beschikt over de volgende voorwerpen:
 houten blokje
 aluminium blokje
 glazen knikker
 plastic poppetje

Je maakt gebruik van de volgende gereedschappen:
 balans en massadoos of een digitale weegschaal
 liniaal of geodriehoek
 maatcilinder
 rekenmachine

Je maakt onderscheid tussen:
 Regelmatig gevormde voorwerpen
 Onregelmatig gevormde voorwerpen

Resultaat Regelmatige voorwerpen:

	m(g)	l(cm)	b(cm)	h(cm)	$V(\text{cm}^3)$	$\rho(\text{g} / \text{cm}^3)$
houten blokje						
aluminium blokje						

Onregelmatige voorwerpen:

	m(g)	$V(\text{cm}^3)$ vloeistof	$V(\text{cm}^3)$ vloeistof + voorwerp	$V(\text{cm}^3)$ voorwerp	$\rho(\text{g} / \text{cm}^3)$
glazen knikker					
plastic poppetje					

Conclusie Als je de gevonden dichtheidswaarden vergelijkt met die in een tabel komen ze *altijd / dikwijls / soms / nooit* overeen.

Doel We gaan de dichtheid van een vloeistof (spiritus) en een gas (lucht) bepalen.

Methode We beschikken over:
 fles spiritus uit de winkel
 lucht
 We maken gebruik van:
 maatcilinder
 glazen bol die via een kraantje leeggepompt kan worden
 vacuümpomp
 balans en massadoos of zeer nauwkeurige digitale weegschaal
 rekenmachine
 We kiezen voor verschillende aanpakken:
 - bij spiritus:
 massa (m) door de maatcilinder eerst leeg en dan gevuld te wegen
 volume (V) door de gevulde maatcilinder af te lezen.
 - bij lucht:
 massa (m) door de glazen bol eerst gevuld en dan leeggepompt te wegen
 volume (V) door de inhoud van de glazen bol af te lezen.

Resultaat

- **Spiritus (s)**

Twee keer wegen: $m_s = m_{cil+s} - m_{cil} =$

Een keer aflezen: $V_s =$

Uitrekenen: $\rho_s = \frac{m_s}{V_s} =$

- **Lucht (l)**

Twee keer wegen: $m_l = m_{bol+l} - m_{bol} =$

Aflezen: $V_l = V_{bol} =$

Uitrekenen: $\rho_l = \frac{m_l}{V_l} =$