

Newton in de onderbouw

NIEUWE KERNDOELEN MENS EN NATUUR

Naar samenhangend en betekenisvol onderwijs, met focus op denken en doen

VAARDIGHEDEN

Natuurwetenschappen en technologie

KERNDOEL 29

De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief.

A Vraagstukken

B Denkwijzen

C Werkwijzen

D Aard van natuurwetenschappen en technologie

E Veiligheid

Basisvaardigheden

Taal

Rekenen en wiskunde

Burgerschap

Digitale geletterdheid

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstukken klas 1-2

1 Licht en geluid (intro denkwijzen en werkwijzen) **PO**

2 Elektrische systemen **30A 30C**

3 Krachten in constructies **30A 30B**

4 Stoffen en deeltjes **31A**

5 Energie **30C**

6 Krachten bij beweging **30A 30B**

7 Scheikundige reacties **31B**

Hoofdstukken klas 3 havo/vwo

1 Bouw van materie **31A 31B**

2 Beweging **30B**

3 Lenzen en lichtstralen **30D**

4 Elektriciteit **30C**

5 Modellen van licht (golf, deeltje) **30D**

VAKINHOUDEN

Natuurkundige verschijnselen en technische systemen

PO Licht, geluid

KERNDOEL 30

De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen.

A Technische systemen

B Krachten

C Energie

D Licht **havo/vwo**

Scheikundige verschijnselen

KERNDOEL 31

De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie.

A Deeltjes

B Processen

DENKWIJZE

oorzaak-gevolg
relaties

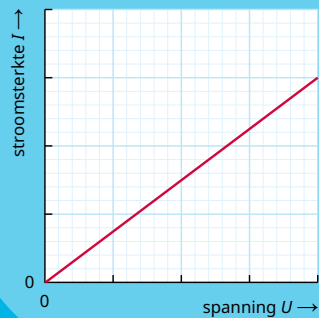
LEERDOELEN

Je kunt...

- verschillende soorten spanningsbronnen beschrijven;
- uitleggen hoe je spanning meet;
- uitleggen waarom een lampje feller brandt als de spanning hoger wordt;
- meten hoe spanning en stroomsterkte samenhangen en deze relatie weergeven in een grafiek.

WERKWIJZE

meetwaarden
en grafieken



BEGRIPPEN

gelijkspanning,
wisselspanning, batterij,
netspanning, stopcontact,
adapter en omvormer, Volt,
spanning, weerstand,
diagram, grafiek,
assen, tabel

2 Elektrische systemen

1. Stroomkringen
2. Spanningsbronnen
3. Sensoren
4. Meterkast

Kerndoel 30C

De leerling toont inzicht in elektrische schakelingen en energiesystemen, en experimenteert met elektrische schakelingen

Toepassen, ontwerpen en verdiepen

- ECG en AED
- Ontwerpen met een elektromotor
- Halfgeleiders en supergeleiders



1 LES ONTDEKKEN EN BEGRIJPEN

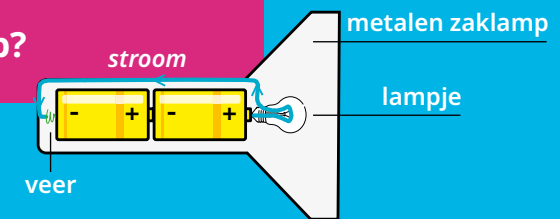
ONTDEKKEN

Een zaklamp zonder batterij?



BEGRIJPEN

Hoe werkt een zaklamp?



1 LES BEHEERSEN

BEHEERSEN

Wat is het verband tussen spanning en stroomsterkte?

$$U = I \times R$$

U is spanning in Volt (V)

I is stroomsterkte in Ampère (A)

R is weerstand in Ohm (Ω)

Practica

Citroenbatterij maken



Contexten

Dansvloer vol energie

