

TECHNOTHEEK

Stroomkring 2 leerlingenkaart

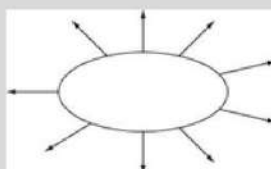


ELEKTROTECHNIEK BASIS (UITBREIDINGSSET 2)

Doe je ogen dicht....

Deze les wordt gezamenlijk gestart.

Luister naar de leerkracht en vul het woordweb in dat je van de leerkracht krijgt.



Groep 3 - 8



45 minuten



Max. 2 leerlingen

Wat heb je nodig?



Elektrotechniek basis set 2



Stekker/ voeding



Werkblad 1 en 2

Leerdoelen

- Je weet wat een stroomkring is.
- Je kan een stroomkring maken met een LED-lamp en drukknop. Je kan met de drukknop de LED-lamp aan en uit zetten.

Instructie

Je gaat onderzoeken hoe je de LED-lamp kan laten branden. Je voegt daar de drukknop aan toe om de stroomkring te onderbreken wanneer je dat wil.

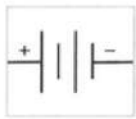
Pak de leskist en werkblad 2 erbij. Lees de opdracht goed door en ga aan de slag.

TECHNOTHEEK

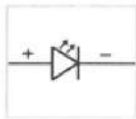
Stroomkring Werkblad 2

Wat heb je nodig?

- ☐ 1 stekker / voeding
- ☐ LED-lamp en drukknop
- ☐ rode en zwarte snoeren



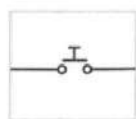
voeding 5 volt



LED-lamp



snoertje



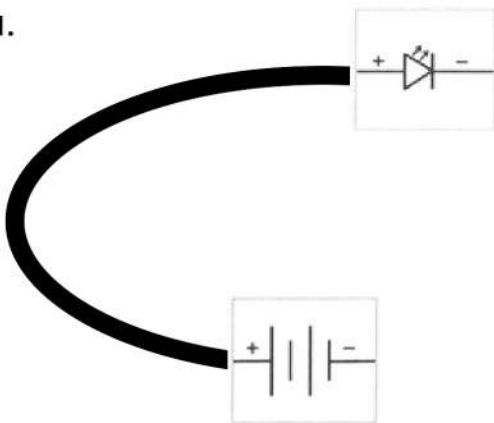
drukknop

Wat ga je doen? ?

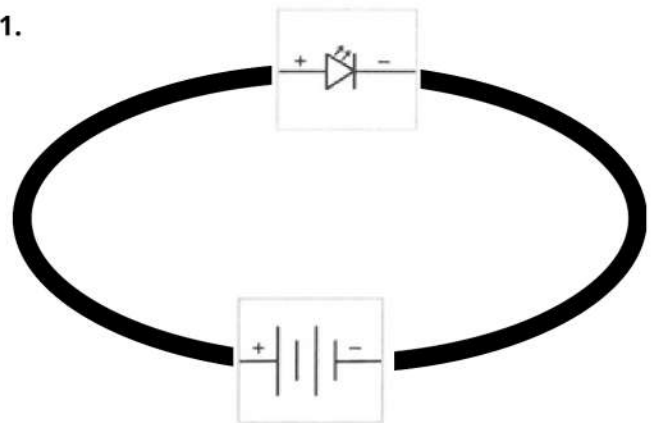
1. Maak beide voorbeelden na met de spullen uit de leskist. Kleur de LED-lamp die gaat branden.
2. Voeg nu de drukknop toe, zodat je de LED-lamp aan en uit kan zetten.

Voorbeeld:

1.



1.



2. Teken hoe je dit gedaan hebt.
Gebruik de juiste symbolen.

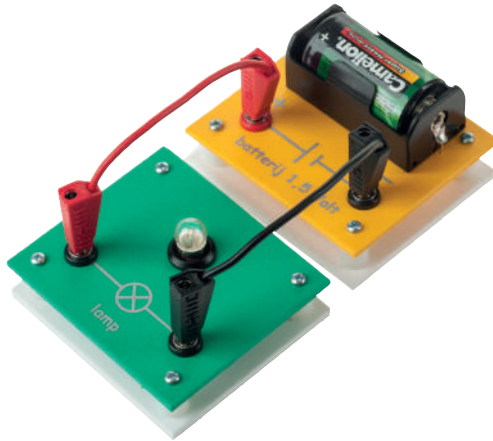
De LED-lamp brandt niet, tenzij je de
drukknop indrukt. Waarom is dat zo?

.....
.....
.....

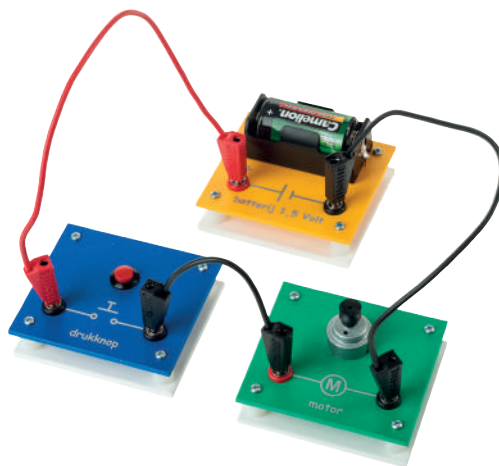
Conclusie

Wat is er volgens jou nodig om een LED-lamp te laten branden?

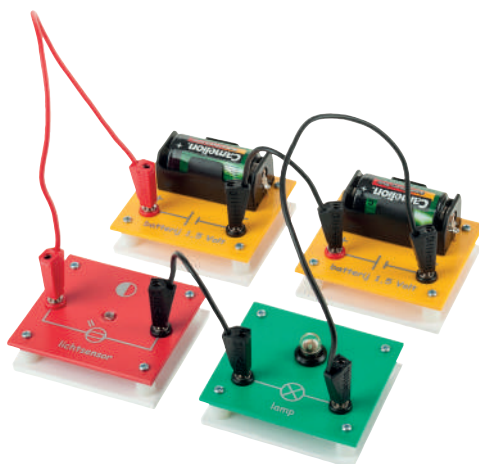
.....



Werkboek elektro



opdrachten en
proefjes



met Vantek-paneeltjes

Natuurkunde & techniek is nog nooit zo leuk geweest!

Vantek-panelen Basisset 2

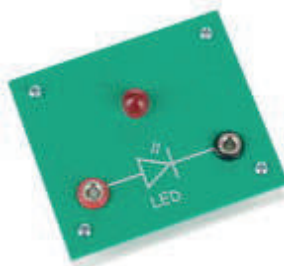
Met deze Vantek-panelen kun je allerlei leuke opdrachten doen. Dit zijn de onderdelen van Basisset 2 (9 stuks). Basisset 1 en 2 kunnen gecombineerd worden.



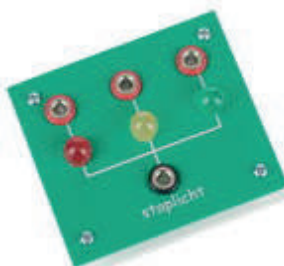
i



j



k



l

Voeding en aansluitpaneel

Met het *aansluitpaneel (i)* en de *voeding (j)* kun je een stroomkring aansluiten op een stopcontact. Zo heb je geen batterijen meer nodig.

Ook in de basisset 2 zitten 8 snoertjes (zwart/rood).

LED en stoplicht

Een *LED (k)* is een lampje dat weinig energie gebruikt. Het paneel met het *stoplicht (l)* heeft een groene, gele en rode LED.



m



n



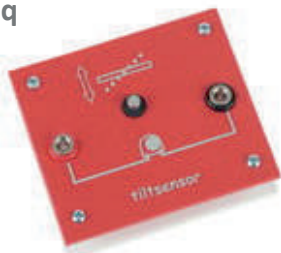
o



p



q



r

Schakelaars

De *potentiometer (m)* is een soort dimmer.

De *drukknop-breek (n)* onderbreekt de elektriciteit.

Sensoren

De sensoren zitten op een rood paneel.

Er zijn vier sensoren.

Een *vochtsensor (o)* is gevoelig voor vocht.

Een *lichtsensor (p)* is gevoelig voor licht.

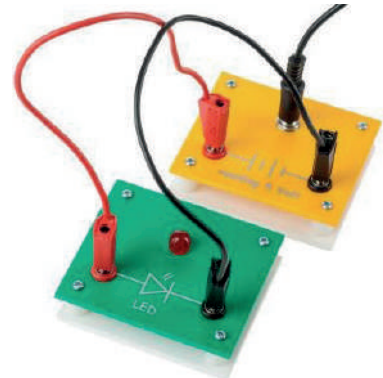
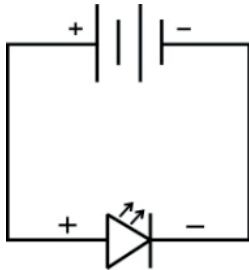
Een *magneetsensor (q)* is gevoelig voor een magneet.

Een *tiltsensor (r)* is gevoelig voor kantelen.

Opdrachten met de Vantek-panelen uit Basisset 2

STROOMKRING MET LICHTJES EN SCHAKELAARS

Opdracht 2.1 Een zuinige LED

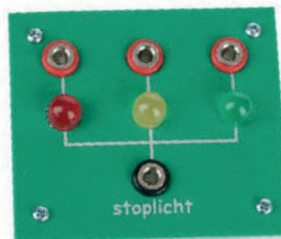
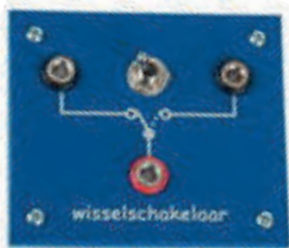
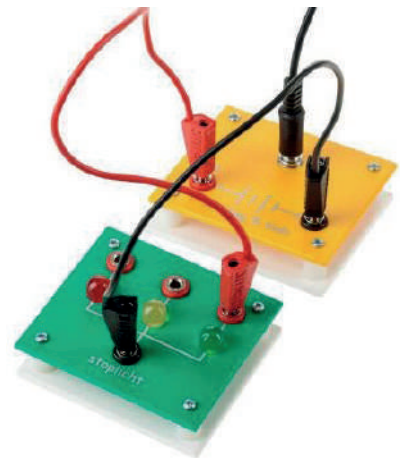


Een lamp met een gloeidraadje wordt warm. Een LED niet, daarom is een LED een zuinig lichtje. Op de tekening zie je het symbool van de LED.

- Sluit de LED aan op het voedingspaneeltje. Sluit het voedingspaneeltje aan op de voeding en steek de stekker in het stopcontact.
- Geeft de LED licht?
- Wissel de aansluitpunten van de LED. Maakt het uit hoe je een LED aansluit?

Opdracht 2.2 Verkeerslicht aan

- Vervang de LED door het verkeerslicht. Zet het verkeerslicht op groen.
- Pak de wisselschakelaar. Maak de stroomkring zó dat je met de schakelaar kunt wisselen tussen twee kleuren (zie ook opdracht 1.11).
Teken je oplossing op het antwoordvel.

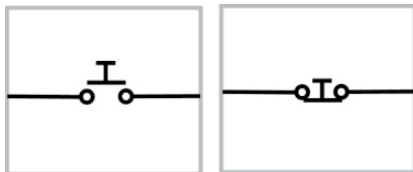


Opdracht 2.3 Noodknop

Deze opdracht kan alleen gedaan worden als er ook een basisset 1 aanwezig is.

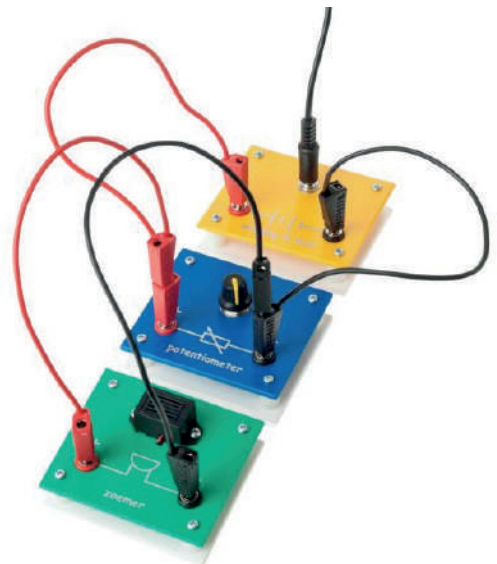
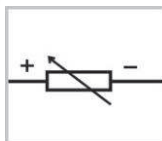


De deur van een nooduitgang heeft soms een elektrisch slot. Maar bij brand wil je er natuurlijk uit. Door een noodknop in te drukken hef je het slot op. De deur is dan niet meer vergrendeld.



- Pak de drukknop en de drukknop (breek). Sluit ze om de beurt aan in combinatie met een lampje en vergelijk ze met elkaar.
- Welke schakelaar is geschikt als noodknop van een elektrisch slot?

Opdracht 2.4 Een beetje harder



Met een potentiometer kun je het geluid van de zoemer harder of zachter zetten.

- Sluit de potentiometer aan op de voeding en op een zoemer.
- Wat gebeurt er met de zoemer als je aan de potentiometer draait?
- Probeer deze schakeling ook met een lampje. Wat gebeurt er dan met het lampje?

STROOMKRING MET EEN SENSOR

Opdracht 2.5 Sensoren



magneetsensor vochtsensor lichtsensor tiltsensor

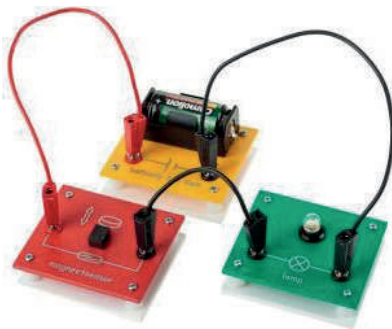
Een sensor is ergens gevoelig voor. Het woord komt van het Engelse werkwoord to sense (= waarnemen).

a) Bekijk de symbolen van de sensoren.

Opdracht 2.6 Magneetsensor

- a) Sluit de voeding (of een batterijpaneeltje) aan op de magneetsensor en een lampje.
- b) Pak de magneet en leg hem op het midden van het paneeltje. Het lampje gaat (aan / uit).
- c) Haal de magneet weg. Het lampje gaat (aan / uit)
- d) Kijk of er verschil is als je de voeding gebruikt, 1 batterij of 2 batterijen.

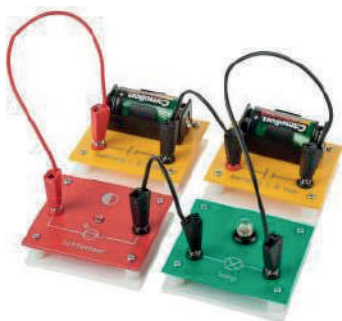
Opdracht D kan alleen uitgevoerd worden als basisset 1 ook aanwezig is.



Opdracht 2.7 Lichtsensor

Een *lichtsensor* is gevoelig voor licht. Deze sensor laat de elektriciteit maar in één richting door. Dus als hij niet werkt, wissel dan de aansluitpunten.

a) Sluit de voeding (of batterijen) aan op de lichtsensor en een lampje.

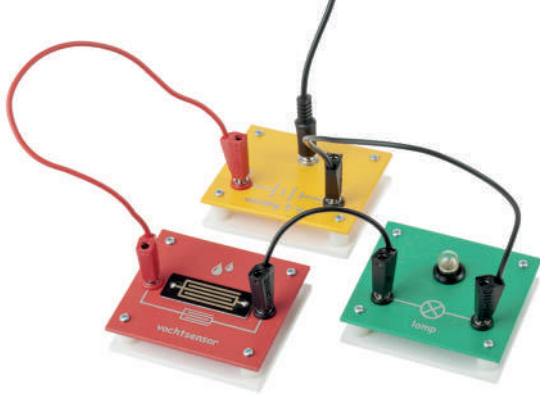


b) Zet een (zwart) pennendopje op de lichtsensor en wacht een paar seconden. In het donker gaat het lampje (aan / uit).

Opdracht 2.8 Vochtsensor

Een *vochtsensor* is gevoelig voor vocht. Deze sensor laat de elektriciteit maar in één richting door.

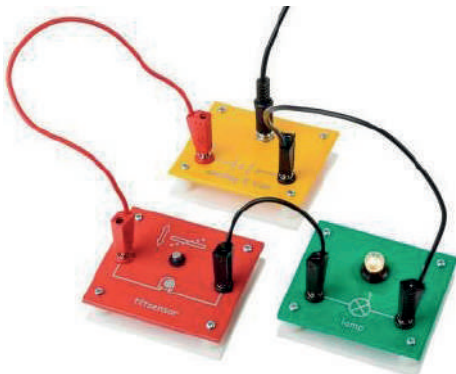
- Sluit de voeding aan op de vochtsensor en een lampje.
- Leg een vochtige vinger op de vochtsensor. Bij vocht gaat het lampje (aan / uit).



Opdracht 2.9 Tiltsensor

Een *tiltsensor* is gevoelig voor kantelen. Er zitten een metalen balletje en twee metalen pinnetjes in. Het balletje maakt bij kantelen wel of geen contact met beide pinnetjes. De naam van deze sensor komt van het Engelse werkwoord to tilt (= buigen).

- Sluit de voeding aan op de tiltsensor en een lampje.
- Kantel de tiltsensor. Bij kantelen gaat het lampje (aan / uit).



ONTWERPEN

Je hebt nu voldoende geleerd om zelf slimme stroomkringen te ontwerpen.

Met sensoren kun je leuke oplossingen bedenken voor allerlei problemen. Probeer het maar.

Om een oplossing in het echt te bouwen heb je natuurlijk meer spullen nodig. Maar een idee voor een oplossing test je eerst met eenvoudige materialen zoals de Vantek paneeltjes.

Opdracht 2.10 Ontwerp een antidiefstal-alarm



In de hal van school hangt een zeldzaam schilderij. Kun jij dit schilderij beveiligen? Zorg voor een geluidssignaal dat de conciërge waarschuwt, als iemand het kunstwerk van de muur wil halen.

In het echt zou je ook andere materialen nodig hebben. Nu ontwerp je alleen de stroomkring die nodig is.

- a) Bedenk, maak en test de stroomkring voor dit alarm.
- b) Teken je oplossing op papier.
- c) Schrijf erbij waar de onderdelen gemonteerd moeten worden als je het in het echt zou maken.

Opdracht 2.11 Ontwerp een regen-alarm



Een wasdroger gebruikt veel elektriciteit. Daarom is het beter om je natte spijkerbroek in de buitenlucht te laten drogen. Maar als het gaat regenen, wil je natuurlijk gewaarschuwd worden.

In het echt zou je ook andere materialen nodig hebben. Nu ontwerp je alleen de stroomkring die nodig is.

- a) Bedenk, maak en test de stroomkring voor dit alarm.
- b) Teken je oplossing op papier.
- c) Schrijf erbij waar de onderdelen gemonteerd moeten worden als je het in het echt zou maken.

Opdracht 2.12 Ontwerp een kattenluik-alarm



Poes Tommie heeft een kattenluik. Zijn baas wil een geluidssignaal horen als Tommie naar buitengaat. Maar 's nachts wil hij het geluid zachter kunnen zetten.

In het echt zou je ook andere materialen nodig hebben. Nu ontwerp je alleen de stroomkring die nodig is.

- a) Bedenk, maak en test de stroomkring voor dit alarm.
- b) Teken je oplossing op papier.
- c) Schrijf erbij waar de onderdelen gemonteerd moeten worden als je het in het echt zou maken.

Opruimen

Maak de snoertjes voorzichtig los.

Doe alle paneeltjes, snoertjes en de magneet weer terug in de doos.

Controleer of de doos compleet is.