

Elektriciteit!



Om van te bibberen! Of niet?

Klas: 5

Namen:

.....

.....

1. Taakverdeling!

Iedereen in de groep krijgt een taak!

Wie doet welke taak? Spreek met elkaar af!

Bemiddelaar:

Je voorkomt problemen in de groep. Je moedigt anderen aan om deel te nemen aan de opdrachten. Ook zorg je ervoor dat iedereen in de groep elkaar helpt.

.....

Materiaalmeester:

Jij gaat telkens het materiaal halen en terugleggen wanneer het nodig is. Ook zorg je ervoor dat er geen materiaal verloren gaat.

.....

Verslaggever:

Je noteert de antwoorden in deze werkbundel. Ook neem je het woord wanneer er iets moet verteld worden voor de ganse klas.

.....

→ *Materiaalmeester?* Haal een ontdekdoos!



2. We experimenteren!

Opmerking vooraf!

De kleur van de snoer met krokodillenklemmen is **NIET** belangrijk!

Experiment 1: Hoe laat ik de lamp branden?

Een batterij geeft **stroom**. Met die stroom kan je een lamp laten branden. Maar hoe laat je nu een lamp branden?

Wat heb je nodig?

- Paneel 1
- 1 lampje
- 1 batterij
- 2 snoeren met krokodillenklemmen
- Geel kleurpotlood



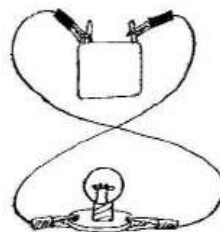
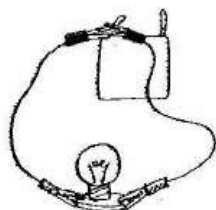
Wat moeten we doen?

Het is de bedoeling dat het lampje gaat branden. Zo krijg je een **stroomkring**.

1. Draai het lampje in de lampenhouder.
2. Stop de batterij onder de zwarte elastiek. Zo zit de batterij goed vast!



Wat zal er gebeuren, denk je?



Hier zie je 3 kringen. Bij welke van de volgende kringen zal het lampje branden?

X = Het lampje zal branden.

0 = Het lampje zal niet branden.



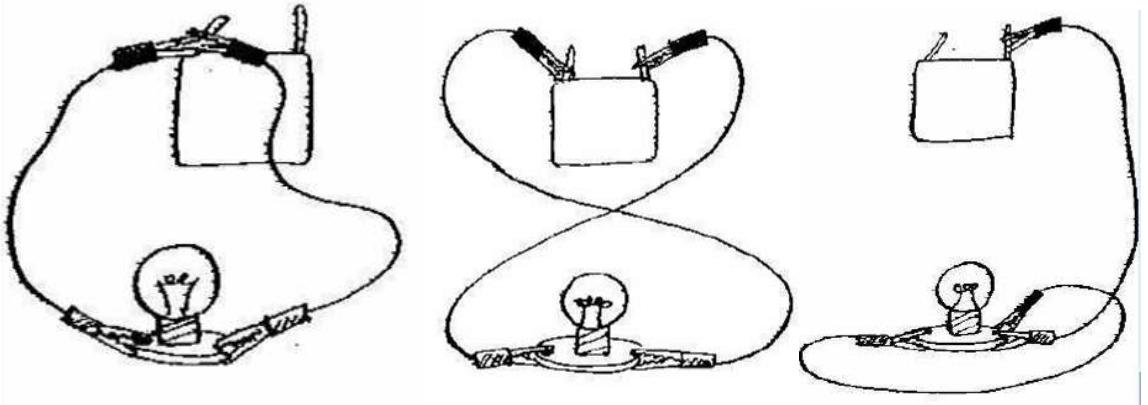
Voer de opdracht zorgvuldig uit.

Voer de 3 kringen één voor één uit! Bij welke kring brandt het lampje? Kleur het lampje!

Opgelet!

Hoe plaats ik een klem op de lampenhouder?

Er zijn 4 schroeven aan de lampenhouder. Plaats een klem op een schroef waar er een goudkleurig plaatje onder is!



Nu weet je het antwoord!

Hoe laat je een lampje branden?

Experiment 2: Hoe laat ik de zoemer klinken?

Een zoemer is een klein toestel dat geluid maakt. Ook een **zoemer** heeft stroom nodig om te klinken.

Hoe laat je de zoemer nu zoemen?

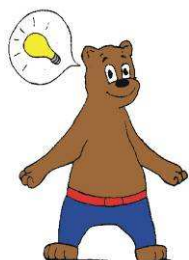
Wat heb je nodig?

- Paneel 2 (met zoemer)
- 1 batterij
- 2 snoeren met krokodillenklemmen
- Rood en zwart kleurpotlood



Wat moeten we doen?

Het is de bedoeling dat de zoemer geluid maakt. Maar hoe doe je dat?



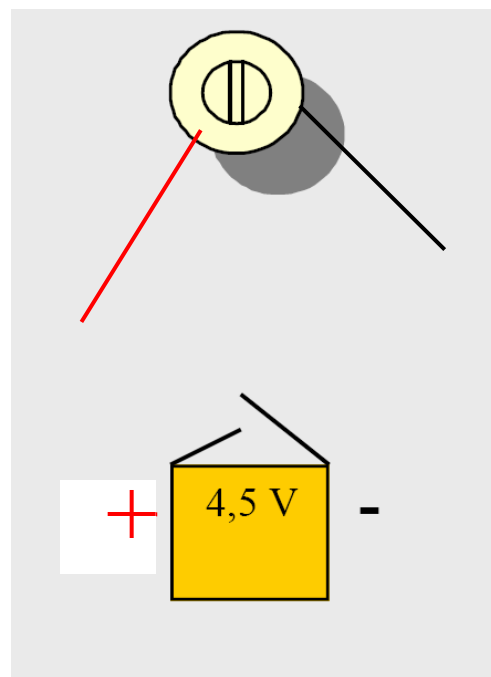
Wat zal er gebeuren, denk je?

Hier zie je een tekening van het paneel met de zoemer. Aan de zoemer hangt een rode en zwarte draad. De kleuren zijn heel belangrijk!

Een batterij heeft een positieve en negatieve kant: + en -. Kijk naar de kleuren!

De snoeren met krokodillenklemmen gebruik je om de batterij met de rode en zwarte draad te verbinden.

Teken hoe je de stroomkring zou maken!

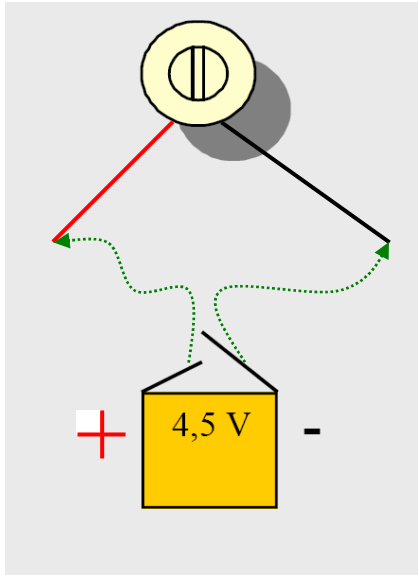




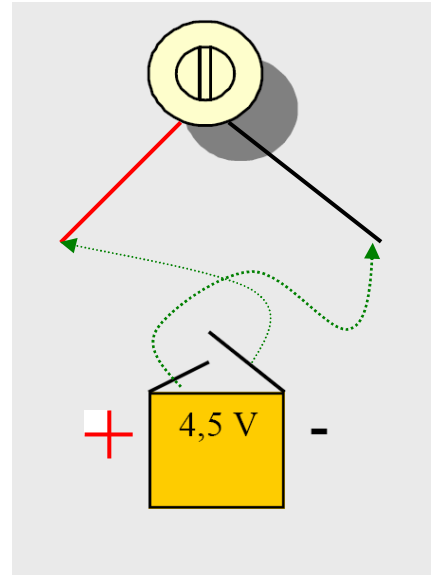
Voer de opdracht zorgvuldig uit.

Hier zie je 2 manieren om de stroomkring te maken.
Bij welke kring maakt de zoemer geluid? Zet er een **X** bij!

Maak de kringen na en ontdek wanneer de zoemer werkt!



.....



.....



= een snoer met krokodillenklemmen.



Nu weet je het antwoord!

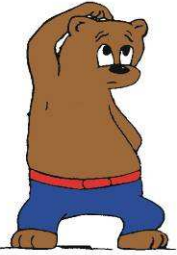
Hoe laat je de zoemer klinken?

Experiment 3: Stroom doorlaten of tegenhouden?

Eigenlijk spreken we over **geleiders** en **isolatoren**. Geleiders laten stroom door. En isolatoren? Juist! Zij houden de stroom tegen.

Wat heb je nodig?

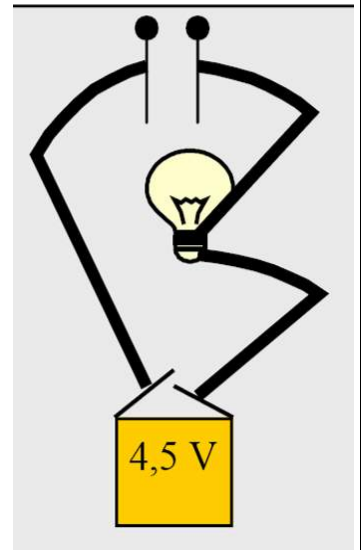
- Paneel 3 (met 2 nagels)
- 1 lamp
- 1 batterij
- 3 snoeren met krokodillenklemmen
- Een paperclip
- Een splitpen
- Een stukje karton
- Een balpen



Wat moeten we doen?

Hier zie je een stroomkring. Maak dit na met paneel 3.

1. Draai een lamp in de lampenhouder.
2. Plaats de batterij onder de zwarte elastiek.
3. Plaats een snoer op de rechterkant van de batterij.
4. Verbind dit snoer met een schroef (met goudkleurig plaatje) van de lampenhouder.
5. Neem een tweede snoer. Plaats een klem op een andere schroef (met goudkleurig plaatje).
6. Verbind dit snoer met een spijker.
7. Neem het derde snoer. Zet een krokodillenklem op de andere spijker.
8. Zet de klem van dit snoer op de linkerkant van de batterij.



Wat zal er gebeuren, denk je?

We testen een aantal voorwerpen uit. Deze vind je in de ontdekdoos.

- Splitpen
- Stukje karton
- Paperclip
- Balpen of kleurpotlood

Wat is een isolator? Wat is een geleider?

Leg de voorwerpen in 2 groepen op de bank.



Voer de opdracht zorgvuldig uit.

Hou de voorwerpen tegen de 2 spijkers. Gaat het lichtje branden?



Nu weet je het antwoord!

Hoe komt het dat een handvat van een schroevendraaier bestaat uit hout of plastic?

Heb je nog een voorwerp bij je liggen? Test het eens! Is het een geleider of een isolator?

Experiment 4: En als we nu eens wat meer lampjes laten branden?

!!! Dit experiment voer je uit als je met de vorige klaar bent en nog tijd over hebt !!!

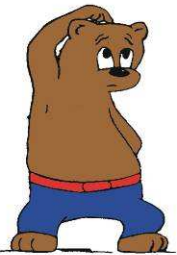
We hebben bij de vorige experimenten gewerkt met 1 lamp. Maar we kunnen ook meerdere lampjes laten branden. Maar welke verbinding is hiervoor het best?

Wat heb je nodig?

- Paneel 4 (met 2 lampenhouders)
- 2 lampen
- 1 batterij
- 4 snoeren met krokodillenklemmen

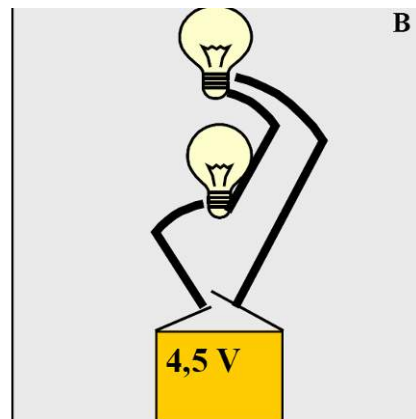
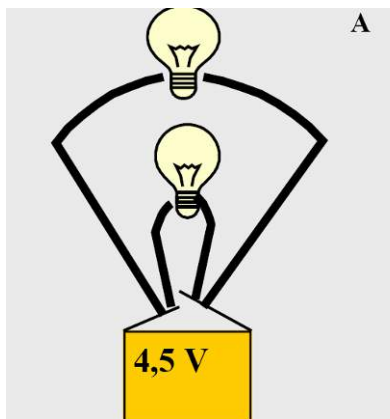
Opmerking!

Voor dit experiment moet je kijken hoe 'sterk' de lampjes zijn. Dit staat op het lampje geschreven: 0,2 A of 0,6 A. Als je 2 dezelfde lampjes hebt, kan je het experiment uitvoeren.



Wat moeten we doen?

Hier zie je 2 stroomkringen.



Wat zal er gebeuren, denk je?

Bekijk de 2 stroomkringen goed.

Is er een verschil tussen beide stroomkringen? Bij welke stroomkring zullen de lampjes het felst gloeien (en licht geven) ? Hoe zou dat komen, denk je?



Voer de opdracht zorgvuldig uit.

Draai de lampen in de lampenhouders. Plaats de batterij onder de elastiek.

Maak eerst stroomkring A. Daarna stroomkring B.

De dikke, zwarte lijnen stellen de snoeren met krokodillenklemmen voor.



Nu weet je het antwoord!

Wat zag je? Wanneer gloeiden de lampjes het felst ?

Had je dat juist voorspeld? Weet je nu ook hoe dat komt ?

3. We maken een ... !

Wat heb je nodig?

- een plank met 2 geboorde gaatjes
- een stukje elastiek of rubber
- hamer en nagels
- een stevige koperdraad
- een (koperen) staafje met oogje
- een batterij (4,5 V)
- een lampenhouder en een lampje
- een schroevendraaier en twee schroeven
- twee korte en 1 lang snoer met krokodillenklemmen
- kleurpotloden

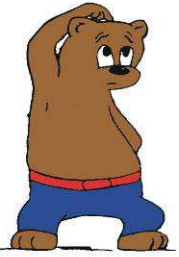
→ *Materiaalmeester?* Haal de andere ontdekdoos!

!!! !!! OPGELET !!! !!!

De koperkleurige draad is scherp aan de randen!

Let op voor de ogen!





Wat moeten we doen?

We maken een bibberspiraal.



Wat zal er gebeuren, denk je?

Denk na hoe een bibberspiraal werkt. Je hebt al heel wat geleerd over elektriciteit. Met jouw kennis moet het lukken!



Voer de opdracht zorgvuldig uit.

1. Neem het blok hout. Leg het voor jullie zoals op de prent.



2. Neem de dikke, zwarte elastiek. Leg deze onderaan rechts, zoals op de prent. Let op: **niet** te **dicht** van de rand!

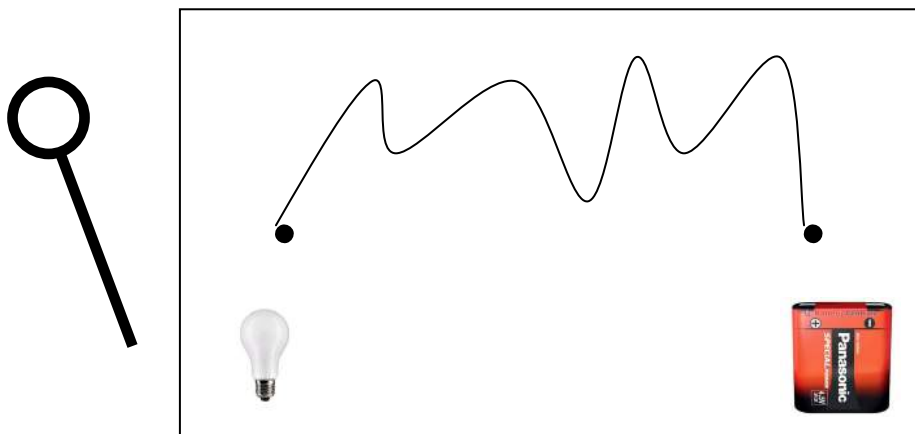



3. Sla in de elastiek langs beide zijden **3 nagels** met een hamer. Er **moet** een **batterij** in kunnen! Stop een batterij onder de zwarte elastiek.

4. Neem de lampenhouder. Plaats deze links van de plank, zoals op de prent. Let op: **niet te dicht** van de rand!



5. Neem 2 schroeven en een schroevendraaier. Maak de lampenhouder vast.
6. Neem de lange draad. Ze heeft een koperen kleur.
7. Plooi de draad in een vreemde vorm: gebogen, hoekig, ...
→ **Let op!** Beide uiteinden van de draad moeten in de gaatjes passen! Zorg dat het niet omvalt!
8. Neem een lampje. Draai het in de lampenhouder.
9. Neem de **2 korte** snoeren en **1 lang** snoer met klemmen.
10. Neem een **kort** snoer en verbind de linkerkant van de batterij met een schroef (=geleider) van de lampenhouder.
11. Neem het **lange** snoer. Zet de ene klem op de andere kant van de lampenhouder. Maak de andere klem vast aan het staafje met een oogje.
12. Waar moeten we nu het laatste snoer vastmaken? Denk eraan dat we een stroomkring moeten hebben. Dat kun je zien als je met het staafje tegen de koperdraad tikt. Brandt de lamp?
13. Hoe heb je nu alle snoeren verbonden? Teken dit hieronder



	Klaar? Niks vergeten? SPELEN MAAR!
	<p><i>Nu weet je het antwoord!</i></p> <p>Werkt het bibberspel ? Moet je nog iets aanpassen ?</p> <p>Klopt de voorspelling ? Zou je nu ook kunnen uitleggen hoe het spel werkt ?</p>