

6.2 Van elektrische magneet tot bel

Leerkracht

(2 kinderen)

Wat heeft een magneet met elektriciteit te maken?
Veel! Daar zul je snel achter komen.

Wat heb je nodig?

- Lamphouder met lampje
- Drukknopje
- Stroombron (in de elektrakast)
- Elektrische bel
- 4 snoertjes
- 2 krokodillenbekjes
- Spijkers/paperclips/punaises
- Kompas
- Klosje draad 50 x / 100 x / 200 x



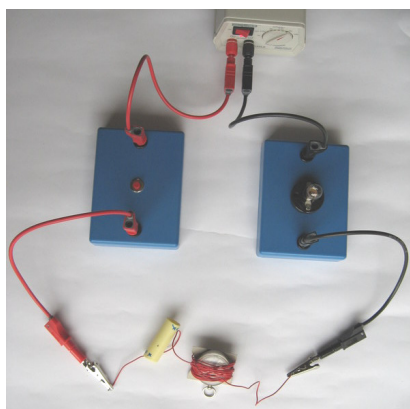
Wat ga je doen?

1. Onderzoeken hoe je van een elektriciteit een magneet kan maken.
2. Onderzoeken hoe je kunt takelen met elektriciteit
3. Onderzoeken hoe een deurbel werkt.

Opdracht 1: Hoe maak je van stroom een magneet?

Een (goede) kompas wijst altijd naar het noorden. Behalve in de buurt van een magneet. De kompasnaald is zelf ook een klein magneetje. In de buurt van een magneet, zal de kompasnaald dan ook naar de magneet gaan wijzen.

1. Leg de kompas plat op tafel en kijk waar het noorden is (het zwarte puntje wijst naar het noorden)
2. Neem de kompas en klosje 100 X. Wikkel het draad 20 keer om de kompas, zoals op het plaatje hiernaast.
3. Maak nu de schakeling als op de foto
4. Zet de stroombron op 9 Volt en zet hem aan (knopje zit aan de achterkant)
5. Druk het knopje in zodat het lampje gaat branden



Houd het knopje ingedrukt totdat de naald van het kompas stilstaat

Vraag:

Teken het kompas zoals deze eruit ziet als er stroom loopt.

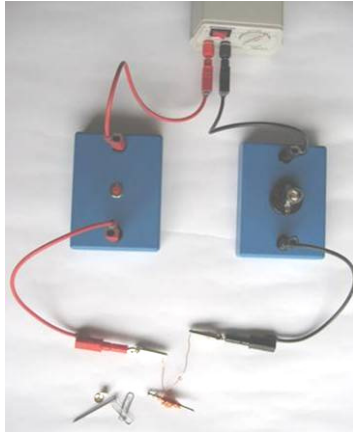
De kompas gaat dwars op de spoel staan.

(Er is een regel die vertelt waar de noordpool is, afhankelijk van de richting van de stroom: De rechterhandregel.)

**Stuur je stroom door een draad dat opgerold zit, dan wordt de draad magnetisch.
Een opgerolde draad wordt een spoel genoemd.**

Opdracht 2: Hoe kan je takelen met elektriciteit?

1. Neem een spijker en wikkel daar de draad '100 X' om heen. (Begin te wikkelen bij het knoopje; laat de uiteinden vrij)
Je kan met dit klosje ongeveer 100 'windingen' om de spijker maken.
2. Maak de schakeling zoals op de foto hieronder.



3. Schakel de stroom in door op de drukknop te duwen. Als het goed is, is de spijker met het draad er omheen een magneet zolang er stroom loopt.
4. Onderzoek hoeveel, punaises of paperclips je kunt takelen met de 'elektromagneet'

Vraag:

Hoeveel kan jij takelen met je eigengemaakte elektromagneet?

Ca. 4 paperclips

Opm: Als je de stroom uitschakelt, kan het zijn dat de spijker toch nog magnetisch blijft. Als je de spijker een keer op de tafel laat vallen, is dit weer weg.

Opdracht 3: Hoe werkt een deurbel?

1. Zet de stroombron op 3 Volt.
2. Sluit de deurbel aan volgens de foto hiernaast
3. Test of de deurbel het doet

(Moeilijke) vraag:

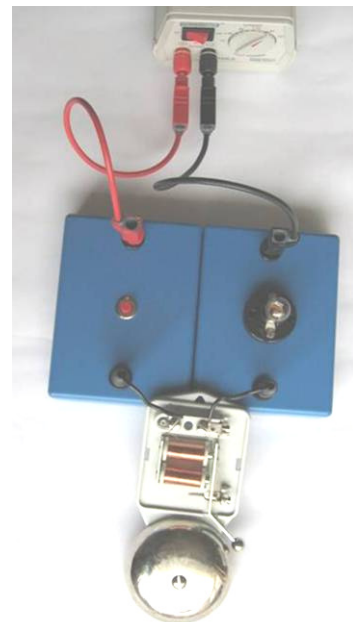
Probeer eerst elkaar te vertellen hoe de deurbel werkt.

Waar komt de stroom binnen?

Waar loopt het precies langs om weer bij de andere stekker er uit te komen?

Hoe komt het dat de klepel (stangetje met het kogeltje) op de bel trommelt?

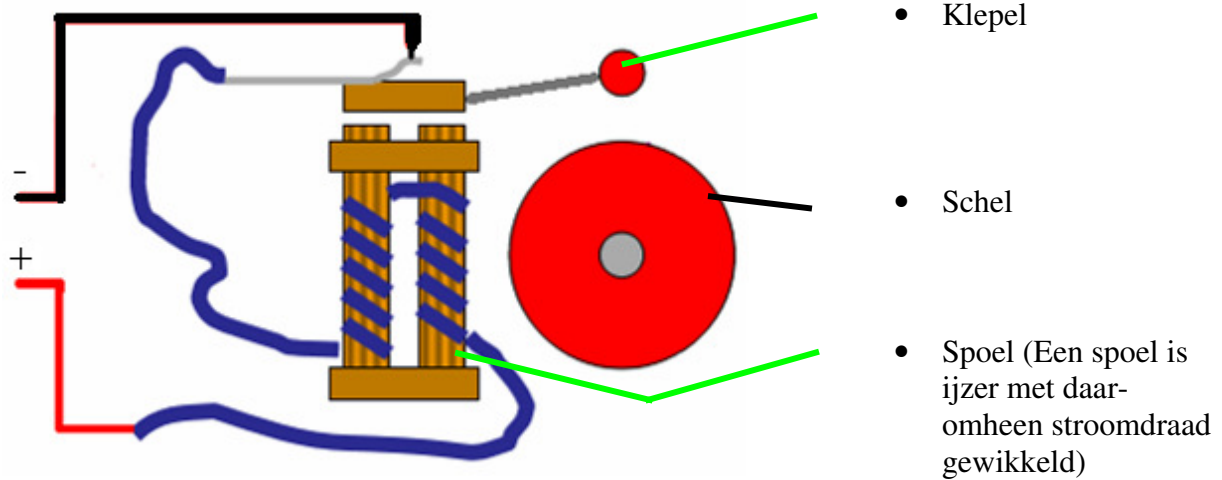
Zie volgende bladzijde



Op de volgende bladzij zie je een eenvoudige tekening van een deurbel

Vraag:

Geef in tekening van de bel, met pijltjes aan, hoe de stroom loopt.
Trek lijntjes van de tekening naar de woorden ernaast



Vertel elkaar wat er gebeurt als er stroom door de spoel loopt. (Denk aan het vorige proefje met takelen)

Schrijf naast de tekening de woorden

Doordat de spoel magnetisch wordt, trekt hij de klepel aan.
Daardoor wordt de stroomkring verbroken. Wijs aan waar dat precies gebeurt. De tekening ernaast kan je hierbij helpen.



Als de stroomkring verbroken is, is de spoel geen magneet meer en laat hij de klepel weer los. Dan is de stroomkring weer gesloten en trekt hij de enzovoort.

Zet de bel nog maar een keer aan, om te kijken of je ziet, wat je net geleerd hebt.

Als je meer wilt:

Je kunt proberen te takelen met een spijker waar je een snoertje 50 keer omheen wikkelt.
Hoeveel kan hij nu takelen?

Je kunt ook een spijker te maken met 200 wikkelingen.
Hoeveel kan deze takelen?