Introductie in lading

Simulatie van een trui en een ballon

# Introductie

Elke dag maak je gebruik van elektrische apparaten. Denk bijvoorbeeld aan je smartphone of de koelkast. Deze apparaten werken dankzij elektrische stroom. Stroom bestaat uit bewegende lading, maar wat is lading eigenlijk?

Na het maken van deze opdracht kun je de belangrijkste eigenschappen van lading noemen en aan een medeleerling uitleggen hoe je een ballon tegen het plafond kan laten hangen zonder lijm of plakband te gebruiken.

# Opdracht

1. Ga naar phet.colorado.edu/nl/simulation/balloons en klik op “Run in HTML5” (of klik [hier](https://phet.colorado.edu/sims/html/balloons-and-static-electricity/latest/balloons-and-static-electricity_en.html)).

**Je ziet een trui, een ballon en een muur, waarin schematisch de lading is weergegeven. In de simulatie kun je de ballon bewegen. De ballon is gevuld met lucht en de zwaartekracht wordt verwaarloosd.**

1. Welke deeltjes zorgen voor de negatieve lading, en hoeveel van deze deeltjes zijn er getekend op de ballon?
2. Welke deeltjes zorgen voor de positieve lading, en hoeveel van deze deeltjes zijn er getekend op de ballon?
3. De netto lading van een voorwerp kan positief, negatief of neutraal zijn. Wat is de netto lading van de ballon?
4. De rubberen ballon houdt elektronen beter vast dan de wollen trui. Wat verwacht je dat er gebeurt als je de ballon langs de trui wrijft?
5. Beweeg in de simulatie de ballon langs de trui en schrijf op wat je ziet.
6. Wat verwacht je dat er gebeurt als je de ballon tussen de trui en de muur brengt en daar loslaat?
7. Controleer je voorspelling met de simulatie en schrijf op wat je ziet.
8. Wat is de netto lading van de trui?
9. Wat is de netto lading van de ballon?
10. Leg uit waarom de trui en de ballon elkaar aantrekken.

**Druk op “Reset Balloon”.**

1. Wat verwacht je dat er gebeurt als je de ballon vlakbij de muur loslaat?
2. Controleer je voorspelling met de simulatie en schrijf op wat je ziet.
3. Leg uit waarom de muur en de ballon elkaar niet aantrekken.
4. Beweeg opnieuw de ballon langs de trui. Voorspel wat er met de negatieve lading in de muur gebeurt als je de ballon nu tegen de muur aan drukt.
5. Als er op een bepaalde plek in de muur minder elektronen aanwezig zijn, welke lading krijgt dat stuk van de muur dan?
6. Wat verwacht je dat er gebeurt als je de negatief geladen ballon vlakbij de muur loslaat?
7. Gebruik de simulatie om je voorspelling te controleren.
8. Leg uit op welke manier je een ballon tegen de het plafond kan hangen.
9. Vraag je docent om een ballon en check of je de ballon echt kan laten ‘zweven’. Als het niet lukt met een trui of T-shirt, kun je ook lange haren gebruiken om de ballon een negatieve lading te geven.