

# Natuurkunde Practicum H7: Stroom, spanning en weerstand

1) Kennis 2) Serieschakeling 3) Parallelschakeling 4) Draad 5) Inleveren

## 1) Kennis

Hoofdstuk 7 gaat over elektriciteit, een onderwerp dat in de tweede- en derde-klas al aan bod is geweest. Tijd om jouw kennis over dit onderwerp nog eens op te frissen. Als eerste een aantal zaken die je moet weten voordat je aan de practica van punt 2), 3) en 4) gaat beginnen.

### Aandachtspunten bij het bouwen van schema's

- Een voltmeter sluit je altijd parallel aan. Dat betekent dat je de voltmeter altijd pas achteraf aansluit. Zo weet je zeker dat je hem snel kunt loskoppelen en weer ergens anders kunt inzetten.
- Een ampèremeter wordt in het elektrische circuit opgenomen. Dus in serie!
- Begin met het grootste meetbereik.
- Let er op dat rood de ingang is van de meter en zwart de uitgang. De elektrische stroom begint volgens afspraak bij de + kant van de spanningsbron en stroomt dan naar de - kant van de spanningsbron (de elektronen die in werkelijkheid bewegen doen net het tegenovergestelde, maar ja dat wist men niet toen bovenstaande afspraak gemaakt werd.).
- Controleer of de meter (stroom of spanning) op gelijkspanning/stroom (=) of wisselspanning/stroom (~) staat.
- Controleer de nulpuntsinstelling van de meter. Zo nodig de nulstand corrigeren.
- Let er op dat de regelbare voeding teruggedraaid is naar 0 V voordat je de voeding aanzet.
- Lees eerst wat er op een apparaat staat. Zo kom je al veel over de werking ervan te weten.
- Pas op voor kortsluiting! De zaken kunnen kapot.  
Bij twijfel eerst even vragen of het kan wat je van plan bent.

### Benodigdheden voor het practicum:

Regelbare voeding

Snoertjes

Weerstand van  $40 \Omega$  en een weerstand van  $10 \Omega$

Een lampje (3,5 V en 0,2 A) + houder

Volt- en ampèremeter (digitaal of analoog)

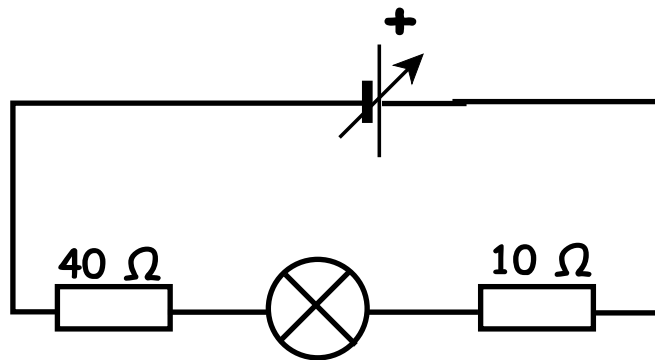
Plank met daarop enkele metaaldraden

### Plan van aanpak

- Werk samen groepjes van 3 of 4. Bestudeer zo nodig eerst §7.1 van je boek (was huiswerk!).
- Maak bij de drie hierna volgende opdrachten eerst een plan van aanpak. Verwerk hierin de benodigde meetgegevens en de geef aan hoe je hiermee de gevraagde resultaten berekent (formules vermelden).
- Laat het plan van aanpak controleren voordat je met de metingen begint.
- Werk de metingen uit en lever de resultaten in voorzien van de namen van jullie groep.

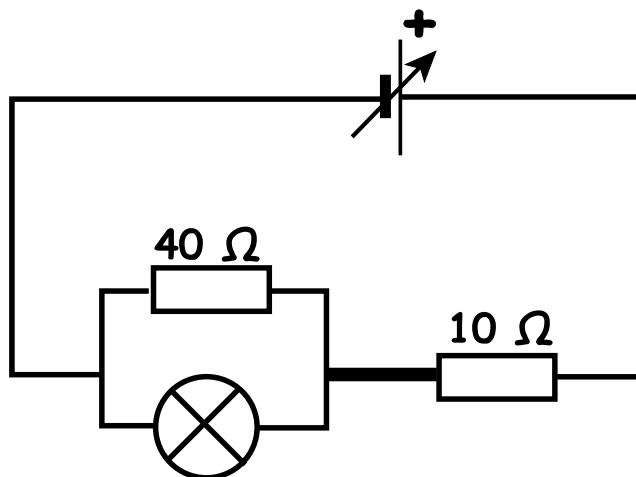
Z.O.Z.

## 2) Serieschakeling



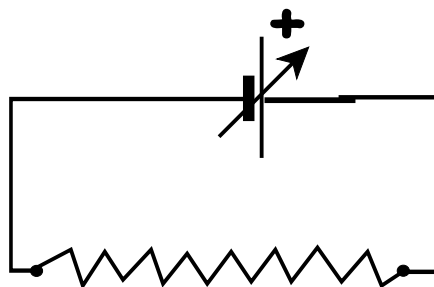
Bouw de bovenstaande schakeling. Zet de spanningsbron op 6 V.  
Meet de stroomsterkte op minstens twee verschillende plaatsen in de schakeling.  
Bepaal de weerstanden van de afzonderlijke componenten.  
Bepaal de vervangingsweerstand. Controleer deze waarde via berekening.

## 3) Parallelschakeling



Bouw de bovenstaande schakeling. Zet de spanningsbron op 6 V.  
Meet de stroomsterkte door de drie onderdelen.  
Meet de spanning over de elementen (inclusief de spanningsbron).  
Bepaal de weerstanden van de afzonderlijke componenten.  
Bepaal de vervangingsweerstand. Controleer deze waarde via berekening.

## 4) Draad



Bepaal via meting de straal van de gegeven metaaldraad.

## 5) Meetrapport inleveren (en evt. plan van aanpak).