

### Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

### Open vragen

- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

## Even dimmen

Als je in de woonkamer een boek wilt lezen, heb je graag veel licht.

Als je TV kijkt, heb je genoeg aan sfeerverlichting.

Met een dimmer kun je de hoeveelheid licht regelen.

Naomi heeft een dimmer gekocht.

Zie de figuur hiernaast.

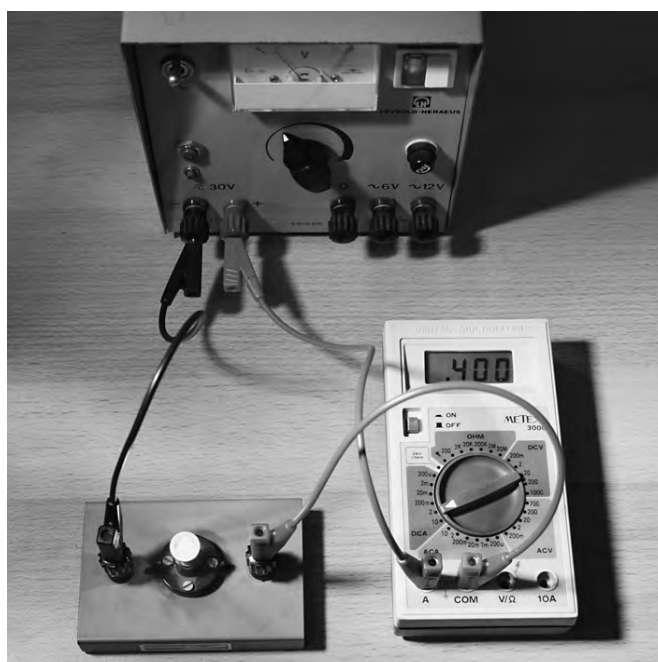
Wiebe, de vriend van Naomi, zegt dat met een dimmer het energieverbruik niet omlaag gaat.

Naomi gelooft hem niet en controleert dit tijdens de natuurkundeles met een regelbare weerstand.



Naomi meet eerst de stroomsterkte door een lampje als er nog geen regelbare weerstand is aangesloten.

Hieronder zie je de schakeling en daarnaast vergroot de multimeter.



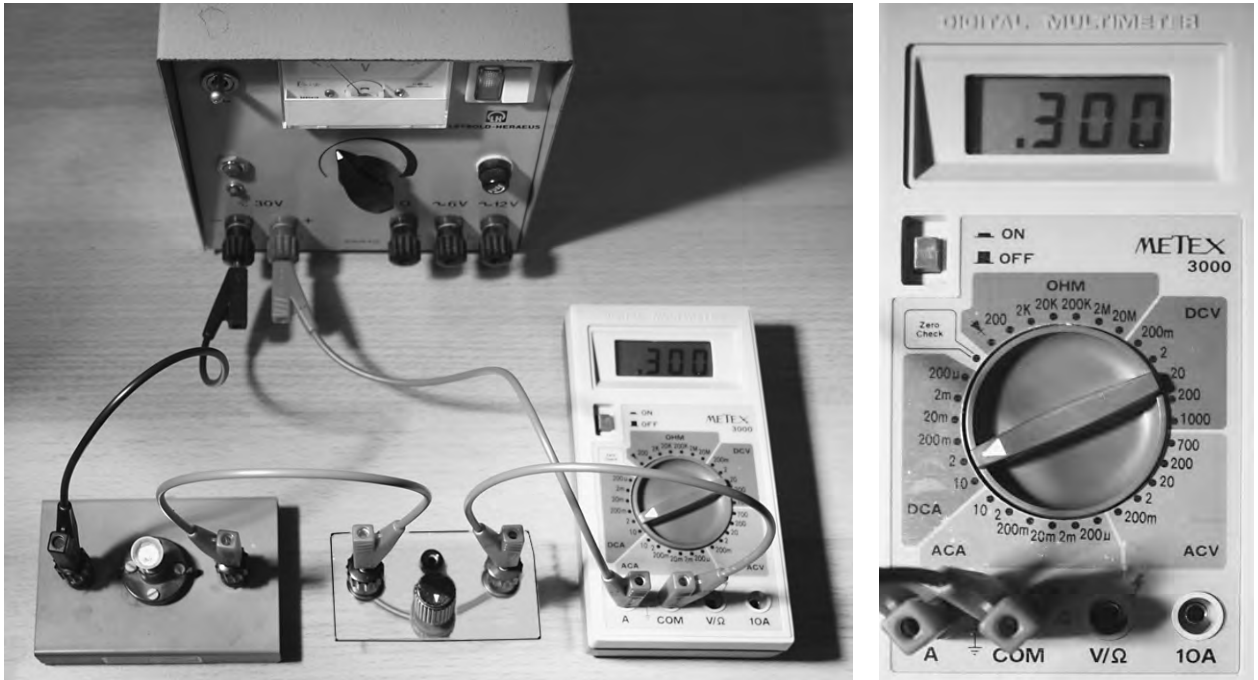
de opstelling met lampje en multi-meter



Het lampje dat Naomi gebruikt is aangesloten op een spanning van 6 V.

- 3p 1 Bereken het vermogen van het lampje in dit geval.

Daarna neemt Naomi een regelbare weerstand in dezelfde schakeling op. Naomi meet opnieuw de stroomsterkte. Zie de foto's hieronder.



- 2p 2 Teken het schakelschema van de opstelling die Naomi nu gemaakt heeft.

- 2p 3 Volgens Wiebe gaat het energieverbruik met een dimmer niet omlaag.  
→ Leg met behulp van de meetresultaten van Naomi uit of hij gelijk heeft.