

## Licht op de LED

Donna bouwt tijdens de natuurkundeles een schakeling met een batterij, een LED en een weerstand.



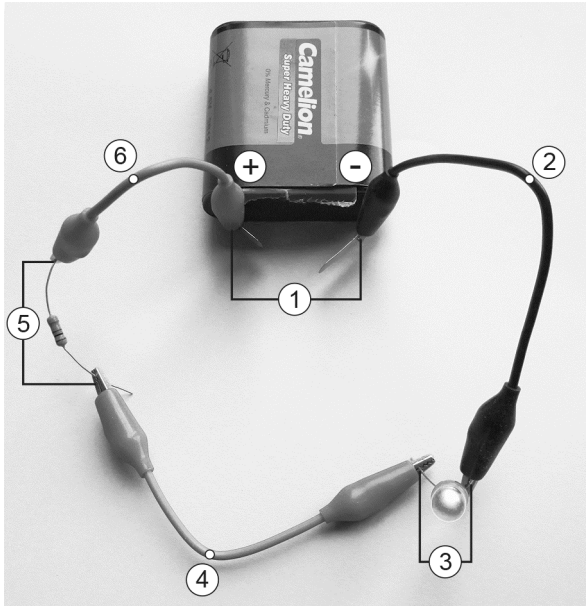
de schakeling van Donna

- 2p 27 De LED in de schakeling brandt.  
→ Teken in de uitwerkbijlage het schakelschema van deze schakeling.
- 2p 28 Leg uit wat Donna waarneemt als ze de LED andersom aansluit.
- 1p 29 In de schakeling is een weerstand opgenomen.  
→ Wat is de functie van deze weerstand in de schakeling?

Weerstanden hebben een kleurcode. Deze code geeft de grootte van de weerstand aan en een toegestane afwijking (tolerantie). Die kleurcodes staan in de tabel 'Kleurcodes van weerstanden' in BINAS.  
Een weerstand van  $50 \cdot 10^3 \Omega \pm 1\%$  heeft de kleurcode groen zwart oranje bruin.

- 1p 30 De weerstand die Donna in haar schakeling zet, heeft een waarde van  $20 \cdot 10^1 \Omega \pm 5\%$ .  
Wat is volgens de tabel de kleurcode op deze weerstand?
- A rood zwart bruin goud
  - B rood zwart zwart goud
  - C zwart rood bruin zilver
  - D zwart rood zwart zilver

- 2p 31 Donna meet de spanning over de batterij en de stroom door de schakeling.  
Je ziet een afbeelding van de schakeling met plaatsen waar de meters kunnen worden aangesloten.



→ Kruis in de tabel op de uitwerkbijlage aan op welke plaats(en) Donna de spanningsmeter en stroommeter juist kan aansluiten.

Donna leest een spanning van 4,50 V en een stroomsterkte van 0,015 A af.

- 2p 32 Bereken het vermogen dat de batterij levert.
- 2p 33 Bereken de totale weerstand van de schakeling.
- 1p 34 De waarde van de weerstand is tweemaal zo groot als de weerstand van de LED.  
Hoe groot is de spanning over de LED?
- A 1,50 V
  - B 2,25 V
  - C 3,00 V
  - D 4,50 V

## uitwerkbijlage

27 *Teken het schakelschema van de schakeling.*

31 *Kruis in de tabel aan op welke plaats(en) Donna de spanningsmeter en stroommeter juist kan aansluiten.*

	1	2	3	4	5	6
de spanningsmeter op plaats						
de stroommeter op plaats						