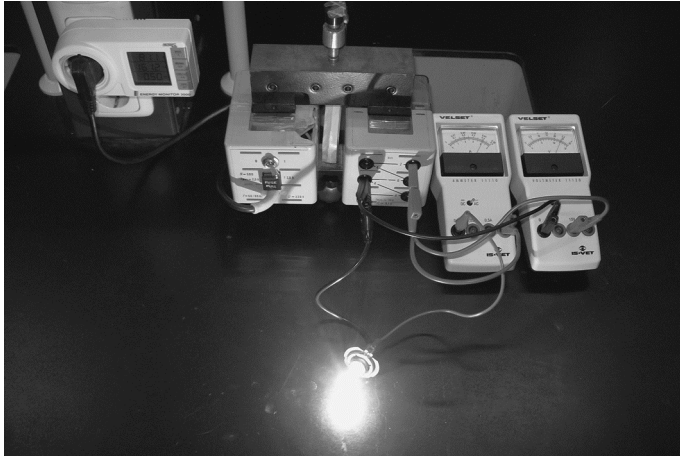


## Dalende spanning

René en Jeroen onderzoeken tijdens de natuurkundeles een transformator. De primaire spoel van de transformator is via een energiemeter aangesloten op netspanning.



de werkende opstelling van René en Jeroen

- 2p 25 In de uitwerkbijlage staat een tabel over onderdelen in een transformator.  
→ Zet in elke rij één kruisje in de juiste kolom.

Op de secundaire spoel is een autolampje aangesloten. Ze meten de spanning over en de stroom door het lampje.

- 2p 26 In de uitwerkbijlage staat een afbeelding met een deel van het vereenvoudigde schakelschema.  
→ Maak het schema compleet met lampje, spanningsmeter en stroommeter.
- 2p 27 Jeroen sluit het autolampje (45 W / 12 V) aan op een spanning van 12 V.  
→ Bereken de stroomsterkte die Jeroen op de stroommeter afleest.
- 1p 28 René vergelijkt de stroomsterkte die de energiemeter aangeeft met de stroomsterkte door het autolampje.  
De stroomsterkte die de energiemeter aangeeft is:  
A even groot  
B groter  
C kleiner

- 2p **29** René leest op de primaire spoel ( $U_p = 230 \text{ V}$ ) af dat deze 500 windingen heeft. De secundaire spanning is 12 V.  
→ Bereken het aantal windingen van de secundaire spoel. Neem hier aan dat de transformator ideaal is.
- 1p **30** De transformator is niet ideaal.  
→ Hoe kunnen René en Jeroen dit tijdens het uitvoeren van de proef waarnemen?
- 2p **31** René leest op de energiemeter af dat het opgenomen vermogen van de transformator 85 W is.  
Het autolampje brandt met een elektrisch vermogen van 45 W.  
→ Bereken het rendement van deze transformator.

## uitwerkbijlage

25 Zet in elke rij één kruisje in de juiste kolom.

|                             | geleidt geen stroom | geleidt stroom | versterkt het magnetisch veld |
|-----------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------|
| de koperdraad van de spoel  |                     |                |                               |
| de laklaag om de koperdraad |                     |                |                               |
| de weekijzeren kern         |                     |                |                               |

26 Maak het schema compleet met lampje, spanningsmeter en stroommeter.

