

- 11 Alex en Nadima krijgen een lampje. Het vermogen van het lampje is onbekend, maar ligt tussen 2,0 en 5,0 W. Om het vermogen te bepalen sluiten ze het lampje aan op een spanningsbron van 20,0 V. Ze gebruiken een ampèremeter om de stroomsterkte te meten.
- Teken het schakelschema.
  - Schrijf een werkplan voor dit experiment. Alex en Nadima hebben de beschikking over de ampèremeter in figuur 7.15. Deze meter heeft drie meetbereiken:

- 0 tot 5,0 A
- 0 tot 500 mA
- 0 tot 50 mA

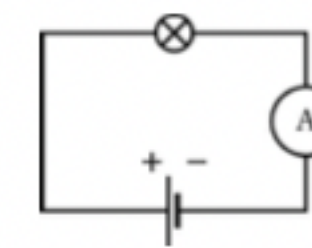
- Leg uit welk meetbereik Alex en Nadima moeten kiezen tijdens hun experiment.



Figuur 7.15

#### Opgave 11

- Zie figuur 7.1.



Figuur 7.1

- In een werkplan beschrijf je wat je gaat meten en hoe je gaat meten.

Voorbeeld van een werkplan:

- Maak de opstelling van het schakelschema van vraag a.
- Stel de ampèremeter in op de juiste schaal.
- Stel de spanning in op 20 V.
- Meet de stroomsterkte.

- Het meetbereik dat Alex en Nadima moeten kiezen, bepaal je met de grootte van de afleesfout. De grootte van de afleesfout bepaal je met de minimale en maximale stroomsterkte. De stroomsterkte bepaal je met de formule voor het vermogen van elektrische stroom.

$$P = U \cdot I$$

$$P_{\min} = 2,0 \text{ W}$$

$$U = 20 \text{ V}$$

$$2,0 = 20 \times I_{\min}$$

$$I_{\min} = 0,10 \text{ A}$$

$$P_{\max} = 5,0 \text{ W}$$

$$U = 20 \text{ V}$$

$$5,0 = 20 \times I_{\max}$$

$$I_{\max} = 0,25 \text{ A}$$

De afleesfout is het kleinst als de wijzer zo ver mogelijk uitslaat. De maximale stroomsterkte is te groot voor meetbereik III, maar past wel in bereik II. De beste keuze is dus meetbereik II.