

- 1 Door te sloffen over een tapijt heeft Riemer een lading gekregen van $+3,7 \cdot 10^{-10} \text{ C}$.
- a Leg uit dat Riemer elektronen is kwijtgeraakt.
 - b Bereken hoeveel elektronen hij is kwijtgeraakt.
- Als Riemer een deur opendoet, ontladt hij zichzelf via de deurkruk in 12 ns.
- c Leg uit of de richting van de elektrische stroom van Riemer naar de deurkruk is.
 - d Bereken de gemiddelde stroomsterkte tijdens het ontladen.

5.1 Elektrische stroom en spanning

Opgave 1

- a In vaste stoffen kunnen alleen (negatief geladen) elektronen zich verplaatsen. Doordat de lading van Riemer positief is, is hij dus elektronen kwijtgeraakt.
- b Het aantal elektronen bereken je met de lading en de lading van het elektron.

De lading van een elektron is $1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Het aantal elektronen dat Riemer is kwijtgeraakt, is $\frac{3,7 \cdot 10^{-10}}{1,602 \cdot 10^{-19}} = 2,30 \cdot 10^9$.

Afgerond: $2,3 \cdot 10^9$.

- c De richting van de elektrische stroom leg je uit met de beschrijving van de elektrische stroom.

De richting van de elektrische stroom is gelijk aan de richting waarin positieve lading zich verplaatst.

Tijdens de ontlading bewegen negatief geladen elektronen van de deurkruk naar Riemer.

Dus de andere kant op is de richting van de elektrische stroom: van Riemer naar de deurkruk.

- d De stroomsterkte bereken je met de formule voor de stroomsterkte.

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = 3,7 \cdot 10^{-10} \text{ C}$$

$$t = 12 \text{ ns} = 12 \cdot 10^{-9} \text{ s}$$

$$I = \frac{3,7 \cdot 10^{-10}}{12 \cdot 10^{-9}}$$

$$I = 0,0308 \text{ A}$$

$$\text{Afgerond: } I = 0,031 \text{ A.}$$