

Opgave 5 Elektrische tandenborstel

Een elektrische tandenborstel bestaat uit een aandrijfdeel met een opzetborstel. In het aandrijfdeel zit een batterij. Deze kan worden opgeladen door het aandrijfdeel op de oplader te plaatsen. Zie figuur 8. In de handleiding staat het volgende:

*Oplader 230 volt en 1,2 watt.
Alvorens de elektrische tandenborstel te gebruiken, moet hij eerst in 16 uur volledig opgeladen worden.*

- 2p **18** Bereken de elektrische energie die het lichtnet moet leveren om de batterij helemaal op te laden.

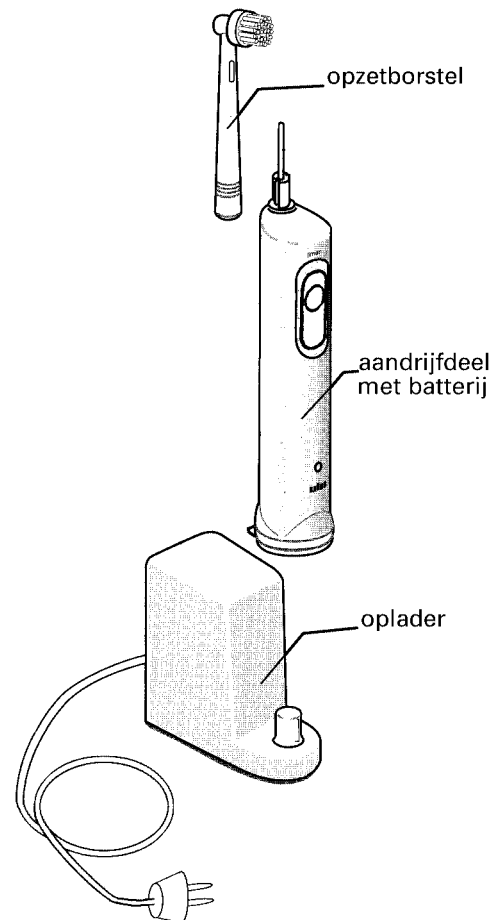
Er is geen elektrisch contact tussen de oplader en het aandrijfdeel. De twee onderdelen vormen samen een transformator. In de oplader zit de primaire spoel. In het aandrijfdeel zit de secundaire spoel. De secundaire spoel levert een wisselspanning van 2,4 V, die (via een gelijkrichter) gebruikt wordt om de batterij op te laden.

- 2p **19** Bereken het aantal secundaire windingen, ervan uitgaande dat de transformator ideaal is.

In figuur 9 is de voorkant van de borstel 3,0 maal vergroot weergegeven. De borstel draait snel heen en weer, per minuut 3200 keer. Elk punt op de borstel draait daarbij over een hoek van 60° . Een bepaalde haar op de rand van de borstel beweegt hierbij tussen positie A en positie B.

5p **20** Bepaal de gemiddelde snelheid van deze haar als hij van positie A naar positie B gaat.

figuur 8



figuur 9

