

Opgave 3 Batterijen

Op een batterij staat behalve de spanning die hij levert, vaak ook de zogenaamde 'capaciteit' vermeld.

figuur 6

De batterij die in figuur 6 is afgebeeld, levert een spanning van 1,24 V en heeft een capaciteit van 1,2 Ah.

Met de 'capaciteit' van een batterij wordt bedoeld het product van de stroomsterkte die van de batterij gevraagd wordt en de tijdsduur waarin hij deze stroom kan leveren.

Dat wil zeggen dat een 'volle' batterij met een capaciteit van 1,2 Ah gedurende 10 uur een stroomsterkte kan leveren van 0,12 A of gedurende 20 uur een stroomsterkte van 0,06 A, enzovoort. Na het afgeven van deze 1,2 Ah daalt de stroomsterkte snel en is de batterij leeg.



De afgebeelde batterij zat in een elektrische klok. Na 250 dagen was de batterij leeg.

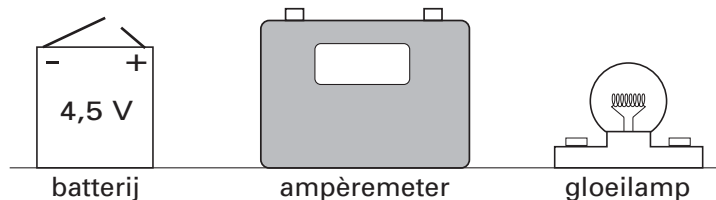
4p 11 Bereken het vermogen van deze klok.

Er zijn ook batterijen waarop de capaciteit niet is vermeld.

Van zo'n batterij wil Hidde de capaciteit bepalen door te meten hoe lang de batterij een bepaalde stroomsterkte kan leveren.

Hij maakt daarvoor een schakeling bestaande uit een volle batterij, een ampèremeter en een gloeilamp. Zie figuur 7.

figuur 7

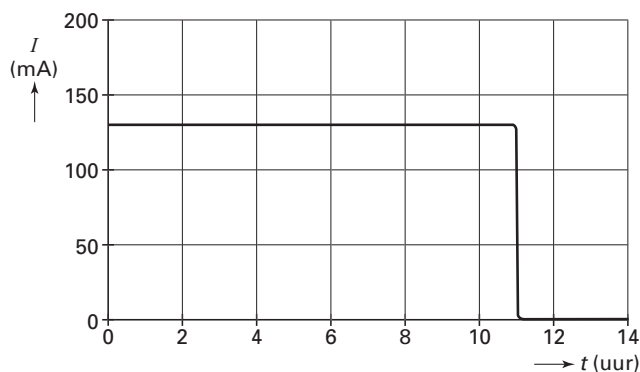


Figuur 7 staat ook op de bijlage.

2p 12 Teken in de figuur op de bijlage alle noodzakelijke verbindingdraden.

In figuur 8 staat de grafiek die Hidde van zijn metingen heeft gemaakt.

figuur 8



3p 13 Bepaal met behulp van figuur 8 de capaciteit van de onderzochte batterij.

Eindexamen natuurkunde 1 havo 2003-II

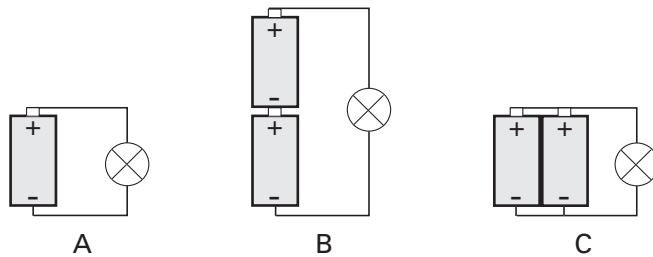
havovwo.nl

In sommige apparaten schakelt men batterijen in serie, in andere apparaten zijn de batterijen parallel geschakeld.

Hidde wil onderzoeken wat het effect hiervan is.

Daarvoor bouwt hij drie schakelingen. Zie figuur 9.

figuur 9



In de drie schakelingen sluit hij hetzelfde lampje aan.

- 3p **14** Leg uit of het lampje in schakeling B feller of minder fel brandt dan in schakeling A of juist even fel.
- 3p **15** Leg uit of het lampje in schakeling C langer of korter brandt dan in schakeling A of juist even lang.

Bijlage bij vraag 22

Vraag 12

