

Eindexamen natuurkunde 1-2 havo 2006-II

© havovwo.nl

Achtterruitverwarming

6. Als alle warmte aan het ijs ten goede komt en het ijs alleen maar hoeft te smelten:

$$Q = m \cdot r_s \quad \rightarrow \quad 180 \cdot t = 0,220 \cdot 334 \cdot 10^3 \quad \rightarrow \quad t = 4,08 \cdot 10^2 \text{ s}$$

7. 1. Het ijs heeft waarschijnlijk een lagere temperatuur dan 0°C zodat het eerst naar de smelttemperatuur moet worden opgewarmd
2. Ook het glas moet worden opgewarmd.

$$8. \quad P = i \cdot U \quad \rightarrow \quad 180 = i \cdot 12,8 \quad \rightarrow \quad i = 14,1 \text{ A}$$
$$U = i \cdot R \quad \rightarrow \quad 12,8 = 14,1 \cdot R \quad \rightarrow \quad R = 0,91 \Omega$$

Omdat er 13 draden parallel geschakeld zijn is de weerstand van één zo'n draad:

$$R_{\text{draad}} = 13 \cdot 0,91 = 11,8 \Omega$$

9. $R = \rho \cdot \frac{L}{A}$ De soortelijke weerstand van constantaan is (BINAS) $0,45 \cdot 10^{-6} \Omega \text{m}$

Van één draad zou de weerstand moeten zijn:

$$R = 0,45 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1,1}{4,2 \cdot 10^{-8}} = 11,8 \Omega \text{ hetgeen klopt.}$$

De opgave van de fabrikant lijkt correct.

10. Als er draden doorbreken wordt de totale weerstand in de kring **groter** en de stroom die de accu moet leveren dus **kleiner**.

11.

	(vrijwel) 0 V	(vrijwel) 12,8 V
U_{PQ}		X
U_{RS}	X	