

Eindexamen natuurkunde 1-2 vwo 2003-I

© havovwo.nl

ISO

1. Volgens van Wien geldt: $\lambda_{\max} \cdot T = k_w$

De laagste temperatuur correspondeert dus met de grootste λ_{\max} .

$$\rightarrow T_{\min} = \frac{k_w}{\lambda_{\max}} = \frac{2,898 \cdot 10^{-3}}{250 \cdot 10^{-6}} = 11,6 \text{ K}$$

2. Omdat er steeds teruggekoppeld wordt om de meest optimale stand van het paneel te realiseren, is dit een regelsysteem.

3. Het water (2100 kg) zou in 6 jaar afkoelen van 100 tot 20 °C
Hierbij verliest het systeem een hoeveelheid energie gelijk aan:

$$Q = m \cdot c_w \cdot \Delta t = 2100 \cdot 4,18 \cdot 10^3 \cdot 80 = 7,02 \cdot 10^8 \text{ J}$$

$$\text{in 6 jaar} = 6 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 = 1,89 \cdot 10^8 \text{ s}$$

$$\text{dus per sec: } \frac{7,02 \cdot 10^8}{1,89 \cdot 10^8} = 3,7 \text{ J}$$

$$\rightarrow P_{\text{lek}} = 3,7 \text{ W}$$