

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Kokendwaterkraan

1 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

Het vermogen van de kokendwaterkraan is $P = UI = 230 \cdot 9,2 = 2116 \text{ W}$.

Dit is meer dan 2 kW dus de kraan moet op een eigen groep worden aangesloten.

- gebruik van $P = UI$ 1
- completeren van de berekening en consequente conclusie 1

2 maximumscore 2

uitkomst: $Q = 3,01 \cdot 10^6 \text{ J}$

voorbeeld van een antwoord:

Voor het opwarmen van 8,0 L water van 10 °C tot 100 °C is

$Q = cm\Delta T = 4,18 \cdot 10^3 \cdot 8,0 \cdot 90 = 3,01 \cdot 10^6 \text{ J}$ aan warmte nodig.

(Het rendement bij het opwarmen is kleiner dan 100%.) De grotere opgegeven waarde van het energieverbruik kan dus kloppen.

- gebruik van $Q = cm\Delta T$ en opzoeken van c voor water 1
- completeren van de berekening en consequente conclusie 1

3 maximumscore 2

eigenschap van de isolatielaag	zo groot mogelijk	zo klein mogelijk	niet van invloed
dikte	x		
soortelijke warmte			x
warmtegeleidingscoëfficiënt		x	

- indien drie antwoorden juist 2
- indien twee antwoorden juist 1
- indien één of geen antwoord juist 0

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

4 maximumscore 4

voorbeeld van een antwoord:

Het bolvormige reservoir heeft een oppervlakte van

$$A_{\text{bol}} = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 0,124^2 = 0,193 \text{ m}^2.$$

Uit de formule voor de warmtestroom $P = \lambda A \frac{\Delta T}{d}$ volgt dat de

warmtestroom kleiner is bij een kleinere buitenoppervlakte A van het reservoir. Vorm I heeft een kleinere buitenoppervlakte dan vorm II en heeft dus minder energieverlies.

- gebruik van $A_{\text{bol}} = 4\pi r^2$ 1
- completeren van de berekening 1
- gebruik van $P = \lambda A \frac{\Delta T}{d}$ / inzicht dat $P \sim A$ 1
- consequente conclusie 1

5 maximumscore 3

uitkomst: energielabel B

voorbeeld van een antwoord:

In een week tijd is er 3,9 kWh nodig om het water op temperatuur te houden. Er is in die tijd dus ook een energieverlies van 3,9 kWh geweest.

Het energieverlies per seconde volgt uit:

$$P = \frac{E}{t} = \frac{3,9}{7 \cdot 24} = 0,023 \text{ kW} = 23 \text{ W}.$$

Uit aflezen in figuur 3 bij een volume van 8,0 L blijkt dat bij dit energieverlies per seconde het energielabel B wordt toegekend.

- gebruik van $P = \frac{E}{t}$ 1
- inzicht dat het energielabel moet worden afgelezen bij 8,0 L 1
- completeren van de bepaling 1