

Test H6 Warmte (energie)

- Er zijn 3 manieren waarop warmte getransporteerd wordt. Welke drie manieren zijn dit?
 - Straling (zonder dat een tussenstof nodig/wenselijk is.)
 - Stroming (de tussenstof beweegt me)
 - Geleiding. (De tussenstof blijft stilstaan)
- Welke vorm van warmtetransport zorgt ervoor dat je op een betonvloer in de garage snel koude voeten krijgt? Geleiding; De warmte uit jouw voeten wordt heel snel afgevoerd (via geleiding) door het beton. Hierdoor verliest jouw lichaam snel de lichaamswarmte uit je voeten.
- Op een elektrische waterkoker staat de volgende informatie: 2200 W, 230 V. Deze waterkoker zet je aan en na precies 2 minuten slaat deze automatisch af. Hoeveel elektrische Energie (in Joule) heeft deze waterkoker omgezet in warmte?
De gegevens $P = 2200 \text{ W}$. $t = 2$ minuten en $U = 230 \text{ V}$.
Men vraagt de Energie (E). De te gebruiken formule is $E = P \times t$
 $P = 2200 \text{ W}$ en $t = 2$ minuten = 120 seconde
 $E = P \times t = 2200 \times 120 = 264\,000 \text{ J}$
- In de waterkoker van de vorige vraag zat op dat moment ongeveer 0,6 liter water. Hoe lang zou de waterkoker (ongeveer) hebben aangestaan als er maar 0,3 liter water in gezeten had? Het helft van de hoeveelheid water zal betekenen dat er ook ongeveer de helft van de Energie nodig is om dit water te verwarmen en omdat het vermogen nog steeds gelijk is (2200 W) zal het de helft van de tijd kosten.
- Bereken met je antwoord van de vraag hierboven hoeveel energie je in dat geval gebruikt zou hebben? (in Joule).
De helft van de Energie van 264 000 j is dan dus ongeveer 132 000 J (= 132 kJ = 0,132 MJ)

AARDGAS

- Voor het verwarmen van het huis heb je op een dag ongeveer 290 MJ aan energie nodig. Dit verwarmen gebeurt door de CV-ketel, werkend op aardgas. Hoeveel gas moet je verbranden voor dit warme huis?
Je gebruikt 290 MJ aan energie uit aardgas.
In je boek staat in de tabel dat aardgas een verbrandingswarmte heeft van 32 MJ/m^3
We gebruiken de verhoudingstabel om uit te rekenen hoeveel m^3 gas we nodig hebben voor 290 MJ
- | | | | | |
|------------------|-----|---------|-----------------------|--------|
| 32 MJ | :32 | 1 | x290 | 290 MJ |
| 1 m ³ | | 0,03125 | 9,0625 m ³ | |
| | :32 | | x290 | |
- Er is dus $9,06 \text{ m}^3$ gas nodig voor 290 MJ
- In de vorige vraag werd een hoeveelheid energie genoemd van 290 MJ. Reken dit om naar Joule $290 \text{ MJ} = 290\,000 \text{ kJ} = 290\,000\,000 \text{ J}$