

Opgave R01: temperatuurschalen.

- a) Water kookt bij 100 °C.

De temperatuurschaal van Kelvin is 273 eenheden verschoven ten opzichte van die van Celsius.

De Kelvinschaal heeft zijn nulpunt veel lager liggen en dus zijn de temperatuurwaarden van Kelvin altijd de grootste getallen. Het nulpunt van de Kelvinschaal ligt bij -273 °C.

Water kookt volgens de Kelvinschaal dus bij 373 K.

- b) Zoals bij a) al aangeven is de kelvinwaarde altijd het grotere getal.

Dus $351 - 273 = 78$ °C.

Je hoeft bij dit soort berekeningen dus alleen maar te kijken of er 273 bij of af moet en in het achterhoofd houden dat de kelvinwaarde het grootste getal is.

- c) De stapgrootte van de Celsiuschaal en de Kelvinschaal is even groot.

Een temperatuurstijging van 20 °C is dus gelijk aan een temperatuurstijging van 20 K.

Opgave R02: cv-installatie

- a)



Let op dat je de term warmte-energie in de grote pijl zet, want het rendement van een gloeilamp is niet zo best.

- b) De wet van energiebehoud zegt dat er geen energie bij kan worden gemaakt en dat er geen energie kan verdwijnen. Energie kan alleen van de ene soort worden omgezet in één of meerdere andere soorten.

Aangezien de hoogte van de pijlen een maat is voor de hoeveelheid energie, moet de totale hoogte links en rechts dus gelijk blijven, anders is niet voldaan aan de wet van energiebehoud.

- c) Dat betekent dat maar een klein deel van de beschikbare energie wordt omgezet in lichtenergie.

- d) elektrische energie → lichtenergie + warmte-energie

of

$$E_{\text{elektrisch}} \rightarrow E_{\text{licht}} + Q$$