

1. Een koortsthermometer heeft een meetbereik van 34 tot 44 graden.

- a. Waarom maakt het voor deze thermometer niet uit dat het meetbereik zo klein is?
- b. Wat is het voordeel van dit kleine meetbereik?

2. In de auto van Klaas zit een ingebouwde thermometer onder de motorkap. Hiermee kan hij in de auto zien hoe koud het buiten is. Na een half uurtje rijden stopt hij op een parkeerplaats. Omdat het buiten koud is, laat hij de motor lopen. Aan het begin van de pauze is het 4°C op zijn thermometer. Aan het eind van de pauze staat de thermometer op 8°C. Zodra hij weer gaat rijden, zakt de temperatuur ineens weer terug naar 4°C.

- a. Leg uit hoe het kan dat de temperatuur steeg op de parkeerplaats
- b. Leg uit hoe het kan dat de temperatuur weer daalde toen hij wegreed.

3. Een kaars brandt altijd met een mooie gele vlam.

- a. Geef het reactieschema van het verbranden van kaarsvet.
- b. Welke gevaarlijke stof komt er vrij bij het branden van een kaars?
- c. Waarom is het toch niet gevaarlijk om een paar kaarsen aan te steken in je woonkamer?
- d. Waarom zal je woonkamer ook niet heel erg warm worden van het branden van 1 kaarsje?

4. In de kerstvakantie hebben veel mensen lekker olieballen staan bakken. Kees heeft zich hier ook mee vermaakt, alleen bij hem ging het niet helemaal goed. Hij had een grote pan gevuld met olie en deze op het vuur gezet. Na een tijdje ging de olie koken. Toen hij de eerste oliebol in de pan gooide, spetterde de olie omhoog en opzij. Ineens sloeg de vlam in de pan. Kees heeft toen snel het deksel op de pan gegooid om het vuur te "blussen". Gelukkig lukte dit.

Toen hij een minuutje later het deksel weer van de pan af haalde, vloog de damp na 1 seconde weer gelijk in de fik. Ondanks dat Kees heel erg schrok, heeft hij meteen het deksel weer op de pan gegooid en een uur gewacht voor hij weer aan de pan kwam. Het vuur was nu wel helemaal uit.

- a. Waarom ging het vuur uit toen hij het deksel de eerste keer op de pan gooide?
- b. Waarom ging het vuur weer aan toen hij het deksel er na een minuutje weer vanaf haalde?
- c. Welke manier van warmtetransport heeft ervoor gezorgd dat de pan na een uur goed was afgekoeld?

5. Welke vorm van warmtetransport is er in de volgende situaties?

- a. Als je een glazen ruit aanraakt, voelt deze koud aan.
- b. Als je met je hand in de buurt van een afgesloten houtkachel komt, voelt deze warm aan.
- c. Als je voorin de auto zit en er wordt warme lucht uit de kachel in je gezicht geblazen.
- d. Als je de restjes Chinees in een stuk aluminiumfolie rolt, zodat je later op de avond nog kunt genieten van een lauwe loempia.
- e. Als je de kat bij je op schoot laat zitten, zodat je extra warme benen krijgt.

6. Een thermosfles is een fles waarin je chocolademelk heel erg lang warm kunt houden. Meestal zijn thermosflessen dubbelwandige flessen van spiegelglas.

- a. Op welke manier wordt transport door straling tegengegaan door deze fles?
- b. Op welke manier wordt transport door stroming tegengegaan door deze fles?
- c. Op welke manier wordt transport door geleiding tegengegaan door deze fles?
- d. Leg uit of je deze fles ook zou kunnen gebruiken om er 's zomers een milkshake in koud te houden.

7. In Nederland zijn de meeste huizen van dubbelwandig steen. Dat betekent dat er twee muren zijn, waartussen een laag isolatieschuim zit. Dit schuim heeft meestal ook 1 spiegelende zijkant.

a. Waarom zit de laag isolatiemateriaal tussen de muren, in plaats van alleen maar lucht? Lucht werkt toch ook perfect om warmtegeleiding tegen te gaan?

b. Zou de glimmende laag naar de binnenkant van het huis of naar de buitenkant van het huis gericht moeten worden?

8. Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist. Als ze niet juist zijn, verbeter ze dan.

- a. Koolstofmonoxide is het belangrijkste broeikasgas.
- b. De ijstijden zijn een natuurlijk fenomeen.
- c. De dinosaurussen zijn uitgestorven omdat ze teveel CO<sub>2</sub> uitstootten. Hierdoor werd het te warm voor ze om op aarde te leven.
- d. De wereld is de afgelopen 100 jaar veel warmer geworden door de mens.
- e. Zonder het broeikaseffect zou het op aarde nu al gemiddeld 15 graden kouder zijn.