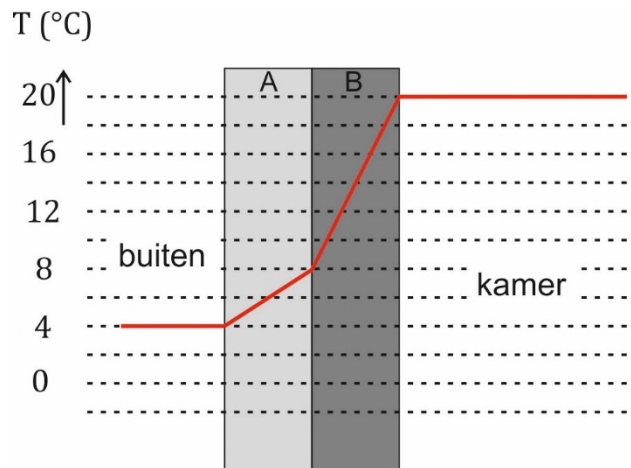


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

**Met potlood geschreven tekst wordt niet gecorrigeerd!
Het gebruik van Tipp-Ex is niet toegestaan.**

Opgave 1

In nevenstaande afbeelding is de doorsnede van een wand van een kamer getekend, met daarin de temperatuur als functie van de plaats. Binnen is het 20 °C, buiten is het 4 °C. Deze temperaturen blijven zo lange tijd bestaan. De wand bestaat uit 2 even dikke delen, echter van verschillende materialen. **Leg uit** welk van de twee materialen het beste geleidt.



Opgave 2

In nevenstaande afbeelding is het verband weergegeven tussen de temperatuur van een hoeveelheid olijfolie en de aan deze olijfolie toegevoerde hoeveelheid warmte. Olijfolie heeft een soortelijke warmte van $1,65 \cdot 10^3 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$.

- Bepaal** de massa van de hoeveelheid olijfolie (veronderstel dat er tijdens het verwarmen geen warmte verloren is gegaan).
- Schets** in het diagram hoe dit eruit zou zien als er *wel* warmte verloren gaat ten gevolge van bijvoorbeeld een slechte isolatie. Licht je antwoord duidelijk toe.



Opgave 3

Ga er in deze opgave van uit dat 1,0 L water een massa van 1,0 kg heeft.

Een geiser levert 6,0 L heet water per minuut.

In de geiser wordt koud leidingwater van 13 °C verwarmd tot 70 °C.

a) **Bereken** het vermogen dat de geiser aan het water levert.

Een andere geiser levert 6,6 L heet water per minuut. De watertemperatuur is dan 60 °C.

Deze temperatuur is te hoog om te douchen. Daarom wordt er koud leidingwater van 13 °C bijgemengd. De temperatuur van het douchewater is dan 40 °C.

b) **Bereken** hoeveel liter koud water per minuut moet worden bijgemengd.

Opgave 4

In een joulemeter met een warmtecapaciteit van 75 J/°C zit 0,10 L water. De joulemeter en het water hebben een gezamenlijke temperatuur van 25 °C. Men schudt een beker melk van 42 °C bij het water. Hierdoor krijgen de melk, het water en de joulemeter een gezamenlijke temperatuur van 32 °C.

Bereken de massa van de melk.