

Prøve i Varmelære

2003x/HI

7. oktober 2003

Alle opgaver giver lige mange point. Regn så meget du kan. Hvis du går i stå, skal du blot gå videre til den næste opgave.

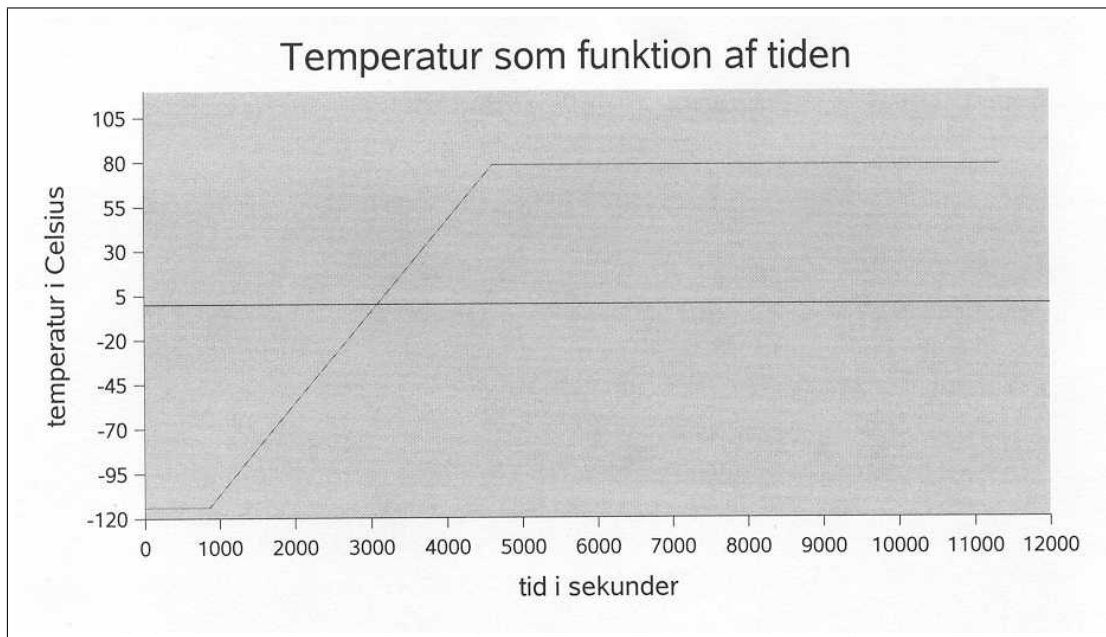
1 Opvarmning af vand

I en kogekedel opvarmes 1,5 L vand fra 8 °C til kogepunktet. Kogekedlen har en effekt på 1,8 kW.

1. Hvor meget energi, ΔE , går der til opvarmningen af vandet?
2. Det tager 6 minutter før vandet koger. Hvor meget energi har kogekedlen omsat på denne tid?
3. Hvad er dens nyttevirkning η ?

2 Opvarmning af ethanol

Ethanol i en isoleret beholder varmes op med et elektrisk varmelegeme der har effekten 250 W. Vi antager at der ikke slipper energi ud af beholderen under forsøget.



Figur 1: Opvarmningskurve for ethanol

1. Det tager 872 sekunder at smelte ethanolen. Hvor meget energi har varmelegemet afgivet i denne tid?
2. Ethanol har den specifikke smeltevarme 109 kJ/kg. Beregn ethanolens masse.
3. Hele forløbet varer 11330 sekunder. Hvor meget er ethanolens indre energi vokset?
4. Forklar grafens forløb.
5. Ethanol har massefylden $\rho = 0,79$ kg/L. Hvad er ethanolens volumen?