

Et par træningsopgaver til Maple

Opgave 1

Der hældes 1,25 liter vand i en elkedel, der arbejder med en effekt på 1750 W. Vandets starttemperatur er 22°C .

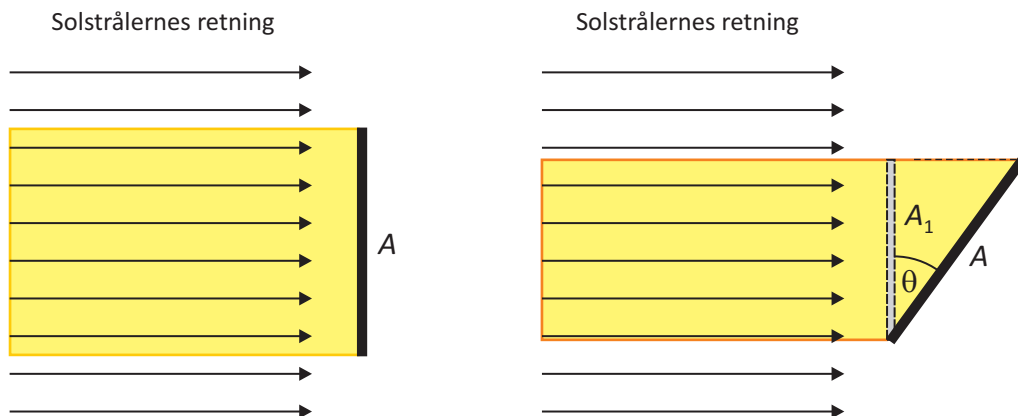
- Hvor meget energi vil det kræve at opvarme vandet til 78°C ?
- Hvor lang tid vil det tage elkedlen at opvarme vandet, hvis vi går ud fra at elkedlens nyttevirkning er 100%.
- Samme spørgsmål som i b), hvis nyttevirkningen kun er 91%.

Opgave 2

En klump is med vægten 700 g og temperaturen -16°C tages op af en fryser. Hvor meget energi vil det kræve at bringe det på væskeform (vand) ved en temperatur på 25°C ?

Opgave 3

Den såkaldte *Solarkonstant* $I_0 = 1373 \text{ W/m}^2$ angiver effekten af solindstrålingen på en flade med arealet 1 m^2 anbragt *udenfor* Jordens atmosfære så Solens stråler falder *vinkelret* ind på fladen. En plade med arealet 35 m^2 anbringes vinkelret på solstrålerne udenfor Jordens atmosfære.



- Beregn hvor meget energi pladen modtager i løbet af 20 minutter.

Nu drejes pladen lidt, så indfaldsvinklen på pladen bliver $\theta = 36^{\circ}$.

- Bestem hvor meget energi pladen nu modtager i løbet af 20 minutter.
- Hvor lang tid skal pladen belyses, hvis før den har modtaget en energi på 100 MJ? (med samme vinkel som i b)).

Opgave 4

Lyden fra en blokfløjte har frekvensen $987,8 \text{ Hz}$, når man holder fingeren nede på nogle bestemte huller.



- a) Bestem bølgelængden af lydbølgerne ved stuetemperatur.
- b) Hvor langt skal der være fra den skarpe kant til det første åbne hul? *Hjælp*: Tænk på begrebet *stående bølger*. Vi arbejder med grundtonen.

Opgave 5

- a) En mand kører på cykel og kører med en fast hastighed på 26 km/t . Hvor langt når han i løbet af 38 minutter?
- b) En bil har på 2,5 timer tilbagelagt en strækning på 177 km . Bestem bilens gennemsnitshastighed i både km/t og m/s .
- c) Usain Bolt har verdensrekorden i 100 m løb. Den er på $9,58 \text{ sek}$. Bestem hans gennemsnitsfart i både km/t og m/s .
- d) Yrsa kører på cykel til skole. Hendes hjem ligger $6,4 \text{ km}$ fra skolen. Hvor lang tid tager det hende at komme i skole, hvis hun regner med at holde en gennemsnitsfart på 18 km/t ? Angiv svaret i minutter.

Opgave 6

En tynd lysstråle sendes ind mod et rektangulært prisme med en indfaldsvinkel på 44° . Bestem brydningsvinklen, idet det oplyses at glassets brydningsindeks er $1,48$.