

Övningsprov

Prov Fysik A, Värme (kap 7), version 1

Hjälpmedel: Formelsamling, linjal, miniräknare

För samtliga uppgifter krävs om inte annat står antingen en tydlig och klar motivering eller fullständig lösning och att det går att följa lösningsgången. Förutom uppgift 1 ska du skriva dina lösningar på ett separat papper.

Fråga 1: Om jag dricker ett glas vatten, ca 3 dl, med temperaturen 4°C . Hur mycket värmeenergi måste då min kropp tillföra för att värma detta vatten?

(2 poäng)

Fråga2: Hur mycket energi krävs det för att smälta 20 kg is med temperaturen 0°C ?

(2 poäng)

Fråga 3: Hur mycket energi går åt för att omvandla 1,0 liter nollgradigt vatten till vattenånga?

(2 poäng)

Fråga 4: I en vattenkokare med effekten 1200 W tar det 45 s att koka 1.5 dl vatten. Vattnet hade från början rumstemperatur. Beräkna vattenkokarens verkningsgrad.

(2 poäng)

Formler

Värme

$$W = c m \Delta T$$

där ΔT = temperaturskillnaden, m = massan och c = specifika värmekapaciteten.

Ibland skriver man c_p där p anger att det är uppmätt vid konstant tryck. Enheten för c är $\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$

Smältvärme

$$W_s = l_s m$$

Ångbildningsvärme

$$W_a = l_a m$$

Verkningsgrad

$$\eta = 1 - T_{\text{kall}}/T_{\text{varm}}$$

Konstanter

Tabellerna nedan är en sammanfattning av NoK Formler och tabeller, sid 68-69.

Tabell över specifika värmekapaciteten för några ämnen

Ämne	C_p [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]
Järn	0,449
Aluminium	0,897
Vatten	4,181
Etanol	2,44
Glas	0,84
Paraffin	2,1-2,9
Trä	0,4

Tabellen ovan från [Wikipedia](#)

Tabell över smältentalpitet och ångbildningsentalpitet

Ämne	l_s [kJ/kg]	l_a [kJ/kg]
Etanol	105	841
Glykol	-	800
Vatten	334	2260
Metanol	-	1100

