

BYPE 1500 Fysikk Oblig 2

1. Norsk: I et rom har vi en temperatur $T = 25^{\circ}\text{C}$ og relativ fuktighet $\phi = 50\%$.
- (a) Hvor mye vanndamp er det i luften (i gram/m^3)?
 - (b) Hva er partialtrykket til vanndampen i luften?
 - (c) Hvis totaltrykket i rommet er $1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$, hva er partialtrykket til tørrluften i rommet?

English: In a room we have a temperature $T = 25^{\circ}\text{C}$ and relative humidity $\phi = 50\%$.

- (a) How much water vapor is in the air (in grams/m^3) ?
- (b) What is the partial pressure of the water vapor in the air?
- (c) If the total pressure in the room is $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$, what is the partial pressure of the dry air in the room?

2. Norsk: En blokk på $0,250 \text{ kg}$ av et rent materiale oppvarmes fra $20,0^{\circ}\text{C}$ til $65,0^{\circ}\text{C}$ ved å tilføre $4,35 \text{ kJ}$ energi. Beregn den spesifikke varmekapasiteten c og identifiser stoffet som det mest sannsynlig er sammensatt av (se tabell 14-1)

Fasit: $c = 387 \text{ J}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$

English: A block of 0.250 kg of a pure material is heated from 20.0°C to 65.0°C by adding 4.35 kJ of energy. Calculate the specific heat capacity c and identify the substance of which it is most likely composed (see Table 14-1)

Fasit: $c = 387 \text{ J}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$

3. Norsk: Varme isstykke:
- a. Hvor stor varmeoverføring er nødvendig for å øke temperaturen på et isstykke på $0,200 \text{ kg}$ fra $-20,0^{\circ}\text{C}$ til 130°C inkludert energien som trengs for faseendringer?
 - b. Hvor mye tid kreves for hvert trinn, forutsatt en konstant $20,0 \text{ kJ/s}$ varmeoverføringshastighet?
 - c. Lag en graf over temperatur kontra tid for denne prosessen.

Fasit: $Q(\text{smelting}) = 66.8 \text{ kJ}$, $Q(\text{oppvarme damp}) = 12.1 \text{ kJ}$

English: Heating a piece of ice:

- a. How much heat is required to raise the temperature of a 0.200 kg block of ice from -20.0°C to 130°C including the energy needed for phase changes?
- b. How much time is required for each step, assuming a constant 20.0 kJ/s heat transfer rate?
- c. Make a graph of temperature versus time for this process.

Fasit: $Q(\text{melting}) = 66.8 \text{ kJ}$, $Q(\text{heating steam}) = 12.1 \text{ kJ}$