

A5 & A6: Fysik B 26/8 2016

- Tilstedeværelsesregistrering
- Aflevering 01 afleveres ✓
- Opsamling fra sidst (12/1-12/6)
- Nyt stof:
 - Specielle tilstandsændringer. Side 102.
- Nye opg:
 - Opgaver 12/7-12/9.

$$\frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_1 V_1}{T_1}$$

Charles lov

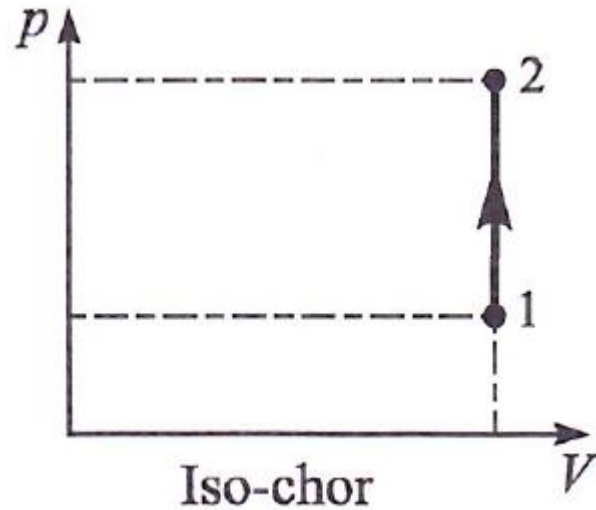
$$\frac{p_2}{T_2} = \frac{p_1}{T_1} \quad \text{for } V \text{ konstant}$$

$$p_1 V = n R T_1$$

$$p_2 V = n R T_2$$

$$\frac{\cancel{p_2 V}}{\cancel{p_1 V}} = \frac{\cancel{n R T_2}}{\cancel{n R T_1}}$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1}$$



Eksempel med
køleskabsdør



$$t_0 = 25^\circ\text{C}$$

$$t_1 = 15^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 10^\circ\text{C}$$

$$p_1 = 1013 \text{ hPa}$$

$$L = 0,55 \text{ m}$$

$$H = 1,55 \text{ m}$$

$$D = 0,60 \text{ m}$$

Køleskabsdøren åbnes.

Kold luft vælter ud og erstattes af varm luft.

Umiddelbart efter at døren er lukket antages blandingen af kold og varm luft at have temperaturen t_1 og trykket er p_1

Lidt efter vil temperaturen være nede på t_2 . Hvis vi for simpelhedens skyld forudsætter at døren lukker 100 % tæt, hvad er så trykket inde i køleskabet?

Hvor stor en kraft påvirkes døren med, for at der er statisk ligevægt?



$$\begin{aligned}
 t_0 &= 25^\circ\text{C} \\
 t_1 &= 15^\circ\text{C} \\
 t_2 &= 10^\circ\text{C} \\
 p_1 &= 1013 \text{ hPa} \\
 L &= 0,55 \text{ m} \\
 H &= 1,55 \text{ m} \\
 D &= 0,60 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Køleskabsdøren åbnes.
Kold luft vælter ud og erstattes af varm luft.

Umiddelbart efter at døren er lukket antages blandingen af kold og varm luft at have temperaturen t_1 og trykket er p_1

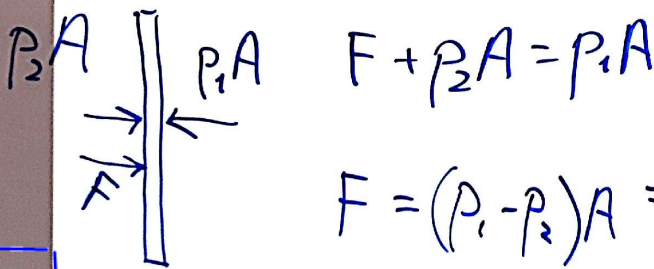
Lidt efter vil temperaturen være nede på t_2 . Hvis vi for simpelhedens skyld forudsætter at døren lukker 100% tæt, hvad er så trykket inde i køleskabet?

Hvor stor en kraft påvirkes døren med, for at der er statisk ligevægt?

$$A = L \times H$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} \quad p_2 = p_1 \cdot \frac{T_2}{T_1} = 101300 \text{ Pa} \cdot \frac{283 \text{ K}}{288 \text{ K}}$$

$$p_2 = 99541,3 \text{ Pa} \quad = A$$



$$F + p_2 A = p_1 A$$

$$F = (p_1 - p_2) A = (101300 - 99541,3) \cdot (0,55 \cdot 1,55)$$

$$F = 1499,29 \text{ N} = 1,5 \text{ kN}$$

$$F = m \cdot g$$

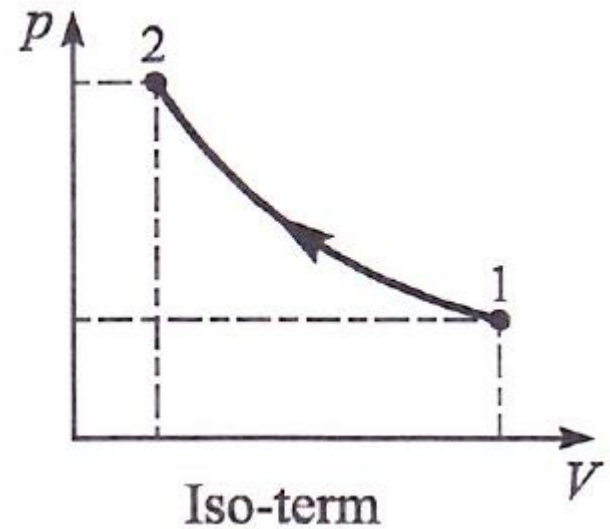
$$m = \frac{F}{g} = 153 \text{ kg}$$

Den sidste udregning af m blot for at få en ide om, hvor stor en kraft 1,5 kN svarer til

$$\frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_1 V_1}{T_1}$$

Boyle-Mariottes lov

$$p_2 V_2 = p_1 V_1 \quad \text{for } T \text{ konstant}$$



$$\frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_1 V_1}{T_1}$$

Gay-Lussacs lov

$$\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \quad \text{for } p \text{ konstant}$$

