

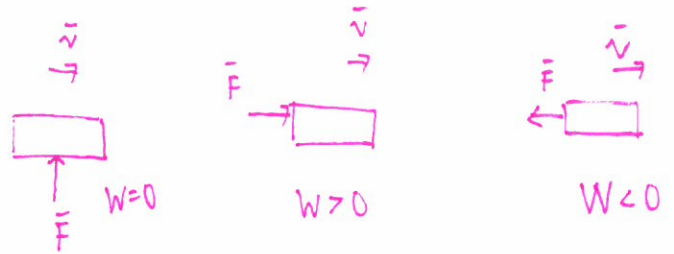
KAAVOJA

Työ

$$W = Fs$$

$$W = p\Delta V$$

(laajeneva kaasu)



Teho

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t}$$

tai

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow Q = Pt \quad !$$

Paine

$$P = \frac{F}{A}$$

Pinta-alan yksikkö m^2 !

Lämpölaajeneminen

$$\Delta L = l_0 \alpha \Delta T$$

$$\Delta A = A_0 \beta \Delta T$$

$$\beta = 2\alpha$$

$$\Delta V = V_0 \gamma \Delta T$$

$$\gamma = 3\alpha$$

Lämpötilan muutos
kelvineinä sama kuin
celsiusina!

Pinta-ala lopussa: $A = A_0 + \Delta A$
 $= A_0 + A_0 \beta \Delta T$

Lämpöenergia

$$Q = cm\Delta T$$

aineen olomuoto ei muutu

$$Q = C\Delta T$$

jos kpl:n materiaalia ei tiedetä
(yleensä ratkaistaan C, tai C on annettu)

$$Q = sm$$

sulaminen / jäähmettyminen

$$Q = rm$$

höyrystyminen / tiivistyminen

Hyötysuhde

$$\eta = \frac{W}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

(lämpövoimakone)

$$\eta = \frac{E_a}{E_o}$$

(yleisesti)

Kaasujen tilanyhtälöt

$$pV = nRT$$

$$\frac{pV}{T} = \text{vakio}$$

eli

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

↑
Jos esim. T on vakio, peitä
kaavasta se.