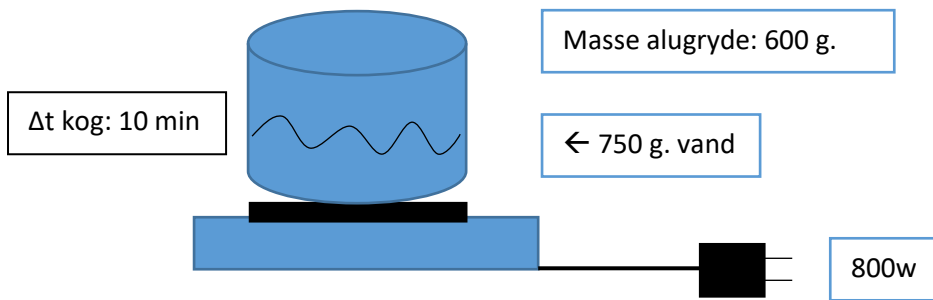


Spørgsmål 2:

Opgavedel: I en aluminiumsgryde, som har massen 600 g, hældes 750 g vand, som har en temperatur på 15 °C. Den stilles på en kogeplade, som har en effekt på 800 W. Det tager 10 min at opvarme vandet til kogepunktet. Beregn hvad nyttevirkningen er for denne gryde og forklar de fysiske størrelser, som indgår i beregningerne.

Øvelsesdel: Skråplan



Vi bruger denne formel for at finde nyttevirkningen:

$$N = \frac{E_{\text{udnyttet}}}{E_{\text{tilført}}}$$

$$E_{\text{udnyttet}} = Q_{\text{total}}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{vand}} + Q_{\text{alu}}$$

$$E_{\text{tilført}} \rightarrow P = \frac{E}{\Delta t} \rightarrow E = P * \Delta t$$

Beregning af Eudnyttet: Qtotal

$$Q_{\text{vand}} = C_{\text{vand}} * M_{\text{vand}} * \Delta t$$

$$Q_{\text{vand}} = 4180 \frac{\text{J}}{\text{kg} * \text{C}^\circ} * 0,750 \text{ kg} * 85^\circ$$

$$Q_{\text{vand}} = \underline{\underline{266\,475 \text{ J}}}$$

$$Q_{\text{alu}} = C_{\text{alu}} * M_{\text{alu}} * \Delta t$$

$$Q_{\text{alu}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} * \text{C}^\circ} * 0,600 \text{ kg} * 85^\circ$$

$$Q_{\text{alu}} = \underline{\underline{45\,900 \text{ J}}}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{vand}} + Q_{\text{alu}}$$

$$Q_{\text{total}} = 266\,475 \text{ J} + 45\,900 \text{ J}$$

$$Q_{\text{total}} = \underline{312\,375}$$

Beregning af Etilført:

$$E_{\text{tilført}} \rightarrow P = \frac{E}{\Delta t} \rightarrow E = P * \Delta t$$

$$800 \text{ W} * 600 \text{ sek}(10 \text{ min}) = 480\,000 \text{ J}$$

Idet det tager 10 min om at få vandet op at koge, hvilket vi laver om til sekunder ved at gange de 10 min med 60.

$$E_{\text{tilført}} = 480\,000 \text{ J}$$

Beregning af nyttevirkning:

$$N = \frac{E_{\text{udnyttet}}}{E_{\text{tilført}}}$$

$$N = \frac{312\,375 \text{ J}}{480\,000 \text{ J}} = 0,65$$

Dvs. nyttevirkningen er 65 %

N = Nyttevirkning	P = effekten
Eudnyttet = Udnyttet energi	Etilført: tilført energi
E = Omsat energi	Δt = tidsrummet
Q = Varmeenergi	

Teori skråplan.

Formlen for at finde gennemsnitsfarten over en strækning ved et givent tidsrum er følgende.

$$v_{gns} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Formlen for at finde den gennemsnitlige acceleration over et given tidsrum er følgende.

$$a_{gns} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ eller } a_{gns} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

Formlen for at finde tyngdekraftens påvirkning af vores vogn. Tyngdekraften i Danmark (g) er konstant og er $9,82 \frac{m}{s^2}$. F_{tyn} er tyngdekraften målt i N (newton), m er massen i kg og g er tyngdeaccelerationen målt i $\frac{m}{s^2}$

$$F_{tyn} = m * g$$

For at kunne beregne vores hældning α bruger vi formelen under.

$$a = g * \cos(\varphi)$$

Vi vælger så t omskrive den da vi allerede har a. så den i stedet kommer til at hedde.

$$\varphi = \cos^{-1} \left(\frac{a}{g} \right)$$