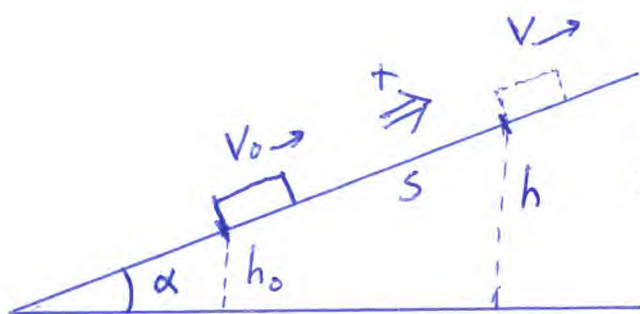


## Økning av mekanisk energi

Eksempel.

En kloss med massen  $0,300\text{ kg}$  har startfarten  $0,500\frac{\text{m}}{\text{s}}$  oppover et skråplan med vinkelen  $\alpha = 25^\circ$  oppover i forhold til horisontalretningen. Hvor stor økning i mekanisk energi får klossen hvis den så dyttes oppover skråplanet med en kraft  $F_0$  på  $2,60\text{ N}$  i  $2,00\text{ s}$  om du antar at friksjonen er ubetydelig?



$$W_{\Sigma F} = \Sigma F \cdot s$$

Vi har en kraft i tillegg til gravitasjonen som gjør et arbeid.

$$\Sigma F = F_0 - G_p$$

$$\Sigma F = F_0 - mg \sin \alpha$$

$$\Sigma F = ma$$

$$a = \frac{\Sigma F}{m}$$

$$a = \frac{F_0}{m} - g \sin \alpha = 4,520 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} \left( \frac{F_0}{m} - g \sin \alpha \right) \cdot t^2$$

↑ utregning

$$s = 0,500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2,00\text{ s} + \frac{1}{2} \left( \frac{2,60}{0,300} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} - 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \sin 25^\circ \right) \cdot (2,00\text{ s})^2$$

$$s = 10,04\text{ m}$$

$$\text{høydeforandring: } \Delta h = h - h_0 = s \cdot \sin \alpha = 10,04\text{ m} \cdot \sin 25^\circ = 4,243\text{ m}$$

Vi får en økning i både potensiell og kinetisk energi

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

$$v^2 - v_0^2 = 2 \cdot 4,520 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10,04\text{ m} = 90,76 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$\Delta E_p + \Delta E_k = mg \Delta h + \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) = 0,300\text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4,243\text{ m} + \frac{1}{2} \cdot 0,300\text{ kg} \cdot 90,76 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \underline{55\text{ J}}$$