

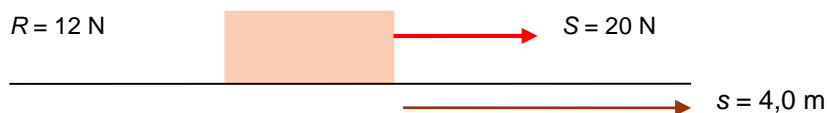
LØST OPPGAVE 4.318**4.318**

Du drar en kjelke 4,0 m på tørr, kald snø og bruker da en horisontal kraft på 20 N. Friksjonen er konstant 12 N. Startfarten er 0 (falt ut av 1. opplag).

- Hvor stort arbeid har du gjort?
- Hva er kjelkens kinetiske energi etter 4,0 m?

Løsning:

a)



Vi bruker arbeidsdefinisjonen på formen $W = Fs$, siden kraft og forflytning har samme retning. Du drar med kraften S , og har gjort arbeidet

$$\begin{aligned} W_s &= Ss \\ &= 20 \text{ N} \cdot 4,0 \text{ m} \\ &= 80,00 \text{ J} = \underline{80 \text{ J}} \end{aligned}$$

- Kinetisk energi er definert som samtlige krefters arbeid når legemet går fra ro til farten v . Startfarten her er 0. Vi kan her se bort fra de vertikale kreftene. Vi merker oss at R og s har motsatt retning og får:

$$\begin{aligned} E_k &= W_s + W_R \quad \text{der } W_R = -Rs \\ &= W_s + (-Rs) \\ &= W_s - Rs \\ &= 80 \text{ J} - 12 \text{ N} \cdot 4,0 \text{ m} = \underline{32 \text{ J}} \end{aligned}$$

Alternativ løsning:

- Vi kan også bruke arbeid-energi-setningen for å løse oppgaven. Vi antar at kjelken starter fra null og setter $E_{0k} = 0$:

$$\begin{aligned} W_{\Sigma F} &= \Delta E_k \\ (F - R)s &= E_k - E_{0k} \\ E_k &= (F - R)s \\ &= (20 \text{ N} - 12 \text{ N}) \cdot 4,0 \text{ m} = \underline{32 \text{ J}} \end{aligned}$$