

Tressfysikk – Løsning oppgave 4.337

En stein med massen $m = 300 \text{ g}$ blir kastet rett oppover med startfarten $v_0 = 6,6 \text{ m/s}$

- a) Vi skal finne hvor høyt over utgangsstedet steinen kommer, før den snur. Vi kaller den høyden h .
Vi kaller punktet som steinen er ved utgangspunktet for 1, og punktet steinen er da den er på det høyeste for 2.
I punkt 2 er den kinetiske energien null, fordi der snur steinen. Vi setter høyden lik null der steinen er ved utgangspunktet. Da blir

$$E_{P2} = E_{K1}$$

$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$h = \frac{1}{2} \cdot \frac{v^2}{g} = \frac{1}{2} \cdot \frac{6,6^2 \left[\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right]}{9,81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right]} = 2,2 \text{ [m]}$$

- b) Det viser seg at steinen kommer 2,0 m over utgangsstillingen. Energien som er gått tapt kaller vi E_T . Vi kaller punktet ved den nye høyden for 3.

Den potensielle energien i punkt 3 blir ikke så stort som den potensielle energien i punkt 2, fordi høyden til punkt 3 er lavere enn til punkt 2. Energien som da mangler er da tapt. Da blir:

$$E_{K1} = E_{P3} + E_T$$

$$E_{K1} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,300 \text{ [kg]} \cdot 6,6^2 \text{ [m}^2/\text{s}^2] = 6,534 \text{ [J]}$$

$$E_{P3} = m \cdot g \cdot h = 0,300 \text{ [kg]} \cdot 9,81 \text{ [m/s}^2] \cdot 2,0 \text{ [m]} = 5,886 \text{ [J]}$$

$$E_T = E_{K1} - E_{P3} = 6,534 - 5,886 = 0,65 \text{ [J]}$$

Hvor stor del som E_T er av den mekaniske energien E_{K1} , blir

$$\frac{E_T}{E_{K1}} = \frac{0,65}{6,534} = 0,099 = 9,9 \%$$