

Tressfysikk – Løsning oppgave 4.363

En person utvikler en effekt på 1,0 hk (=735 W) ved å løpe opp trappene til 4. etasje.

- a) Vi skal finne hvor lang tid en person med massen $m=54$ kg bruker på å løpe opp til 4. etasje, hvis effekten skal bli 1,0 hk og høyden til 4. etasje er $h=11,5$ m

Vi vet at effekten P er lik energien E delt på tid t . Her er det potensiell energi.

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

$$t = \frac{E}{P} = \frac{m \cdot g \cdot h}{735 [W]} = \frac{54 [kg] \cdot 9,81 \left[\frac{m}{s^2} \right] \cdot 11,5 [m]}{735 \left[\frac{J}{s} \right]} = \frac{6092 [J]}{735 \left[\frac{J}{s} \right]} = 8,3 [s]$$

- b) Hvor lang tid må en person på $m=84$ kg bruke?

$$t = \frac{E}{P} = \frac{m \cdot g \cdot h}{735 [W]} = \frac{84 [kg] \cdot 9,81 \left[\frac{m}{s^2} \right] \cdot 11,5 [m]}{735 \left[\frac{J}{s} \right]} = \frac{9477 [J]}{735 \left[\frac{J}{s} \right]} = 12,9 [s]$$