

Työ ja teho

OSA 1: Kuinka suuri työ tehdään, kun nostetaan kemian oppikirja lattialta pulpetin päälle?

Ohje: Työ on voima kerrottuna matkalla, eli kirjan painovoima jaettuna nostokorkeudella eli

$$W = F \cdot s$$

missä F on voima ja s on matka

Ota kemian oppikirja ja mittaa sen massa. Muuta massa kiloiksi, sillä työtä laskettaessa massa pitää ilmoittaa kiloina.

$$m = \text{___} \text{ g} = \text{___} \text{ kg} \quad (\text{Muista: } 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g})$$

Laske oppikirjaan kohdistuva painovoima:

$$F = \text{___} \text{ N} \quad (\text{Muista: } 1 \text{ kg painaa } 10 \text{ N})$$

Mittaa pulpettisi korkeus. Muuta korkeus metreiksi, sillä työtä laskettaessa matka pitää ilmoittaa metreinä.

$$s = \text{___} \text{ cm} = \text{___} \text{ m} \quad (\text{Muista: } 1 \text{ m} = 100 \text{ cm})$$

Laske voiman ja matkan avulla nostotyö. Vastaus on jouleina (J).

$$W = F \cdot s =$$

OSA 2: Kuinka suuren työn teet, kun nouset portaat koulun 2. kerroksesta 3. kerrokseen?

Ohje: Laske työ samalla tavalla kuin edellinen tehtävä. Massa ja korkeus ovat tietysti eri kokoiset kuin kirjan nostamisessa. Vastaus tulee taas jouleina.

$$m = \text{___} \text{ kg} \quad \rightarrow \quad F = \text{___} \text{ N}$$

$$s = \text{___} \text{ m}$$

$$W =$$

OSA 3: Oman nousutehon laskeminen

Laske kuinka suurella teholla pystyt nousemaan koulun portaat.

Ohje: Teho kuvaa työntekovauhtia, eli sinun täytyy laskea missä ajassa pystyt tekemään portaidennousutyön.

Teho lasketaan: $P = \frac{W}{t}$ missä W on työ ja t on aika.

Portaidennousutyön olet laskenut jo edellisessä tehtävässä.

$W = \text{_____ J}$

Nyt sinun täytyy mitata aika, jossa pystyt nousemaan portaat. Kerro aika sekunteina, sillä tehoa laskettaessa aika ilmoitetaan sekunteina.

$t = \text{_____ s}$

Nyt voit laskea nousutehon. Vastauksen yksikkö on W eli watti.

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

Yksi hevosvoima on 735,5 Wattia. Kuinka lähelle hevosen tehoa pääsit portaita noustessa?