

Työ ja energia

- ▶ Työ = Voima siirtää kappaletta tietyn matkan
- ▶ Esimerkiksi jos nostat kirjapinon lattialta pöydälle, käytät siihen voimaa. Silloin teet työtä.
- ▶ Jos yrität nostaa kirjapinoa, mutta se ei liikahtakaan, et tee ollenkaan työtä.

- ▶ Työn suuruus voidaan laskea kertolaskulla:

työ = voima · matka

$$W = F \cdot s$$

- ▶ Voima on newtoneina (N), matka on metreinä (m).
- ▶ Työn yksikkö on joule, eli J.

- ▶ Esim. Työnnät kottikärryjä 200 metrin matkan 95 newtonin suuruisella voimalla. Kuinka suuren työn teet?

työ = voima · matka

$$W = 95 \text{ N} \cdot 200 \text{ m} = 19\,000 \text{ J}$$

(voidaan kirjoittaa myös 19 kJ, koska k = tuhat)

- ▶ Esim 2. Nostat 18 kg massaisen laatikon hyllylle 1,5 metrin korkeudelle. Kuinka suuren työn teet?

Lasketaan ensin voima:

$$\text{(paino)voima} = 18 \text{ kg} \cdot 10 = 180 \text{ N}$$

Nyt saadaan työ:

$$\text{työ} = \text{voima} \cdot \text{matka}$$

$$W = 180 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m} = 270 \text{ J}$$

- ▶ Kun tehdään työtä, siihen tarvitaan energiaa.
 - ▶ Energiaa on kahta eri tyyppiä.

1. Liike-energia

- ▶ jos kappale liikkuu, sillä on liike-energiaa
- ▶ esim. auto

2. Potentiaalienergia

- ▶ jos kappale on nostettu perustasolta korkeammalle, sillä on potentiaalienergiaa.
- ▶ esim. pöydälle nostettu kirja