

Työ

voima liikuttaa kappaletta, voima ja kappaleen liike ovat samaan suuntaan.

Tunnus W , yksikkö J ($N \cdot m$)

Nostotyö vs siirtotyö - mikä ero?

$$W = F \cdot s \quad W = G \cdot h$$

Teho

Kuvaa työn tekemisen nopeutta.

Tunnus P , yksikkö W ($J : s$)

Yksikkö laskuissa usein kilowatti.

$$P = W : t \quad \text{tai} \quad P = \frac{W}{t}$$

Energia

Työ muuttaa energiaa muodostaa toiseen.

Energia ei ole ainetta.

Tunnus E , yksikkö J (kuten työssä).

Energian säilymislaki $E_p \longleftrightarrow E_k$

$$E = m \cdot g \cdot h = G \cdot h$$

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

Mekaaniset eli yksinkertaiset koneet helpottavat työn tekemistä

a) pienentämällä tarvittavaa voimaa

b) muuttamalla voiman suuntaa.

Kerro esimerkkejä erilaisista mekaanisista koneista ja miten ne auttavat (a vai b).

Tasapainoehdot

kaksivartinen vipu (keinulauta)

$$F_1 \cdot a = F_2 \cdot b$$

"kevyempi kauemmas keskipisteestä"

Kalteva taso

$$F \cdot a = G \cdot h$$

"pienemmällä voimalla on suurempi matka"

Tasapaino

vakaa - esimerkki?

horjuva - esimerkki?

epämääräinen - esimerkki?

Mikä on kappaleen painopiste ja miten sen löytää? Miten painopiste liittyy kaatumiseen?

Laske hiihtäjän asemaenergia, kun hän nousee 12 metriä korkean mäen päälle. Hiihtäjän massa varusteineen on 72 kg.

Kuinka korkean mäen päälle 54 kg hiihtäjä pääsisi edellisen tehtävän energiamäärällä?

J istuu 2 metrin päässä keinulaudan keskipisteestä. Hänen massansa on 48 kg. Mihin kohtaan H:n tulee istua, joten lauta on tasapainossa? H:n massa on 36 kg.

Tynnyri nostettiin 2 metrin korkeudelle työntämällä se 4 metriä pitkää tasoa pitkin 1000 N voimalla. Mikä oli tynnyrin massa?