

ENERGIA, TYÖ JA TEHO

- Energia on mahdollisuus tehdä työtä ?
- Energian yksikkö on joule (1J).

SIDOTTU ENERGIA

- Kemiallinen energia
- Ydinenergia
- asema- eli potentiaalienergia
- massa ($E=mc^2$)

VAPAA ENERGIA

- Säteily (esim. valo)
- Aaltoenergia
- Liike-energia
- Lämpöenergia

Energian säilymlaki

- Energia voi muuttua muodosta toiseen, mutta se ei voi hävitä eikä syntyä tyhjästä.
- Energian muuttumista kuvataan Energiakaavioilla (s.10)
- Energia huononee, kun se muuttuu esim. kitkan vaikutuksesta lämmöksi.

TEHO (P)

- Kun voima tekee työtä, niin energia muuttuu muodosta toiseen.
- Teho (P) kertoo kuinka nopeasti energia muuttuu muodosta toiseen.
(= TYÖN TEKO NOPEUS)
- Työn yksikkö on joule (1J).

TEHO $P = \frac{E}{t}$ eli $P = \frac{W}{t}$

$E = \text{energia (1J)}$
 $W = \text{työ (1J)}$
 $t = \text{aika (1s)}$

- Tehon yksikkö on watti (1W)

Esim. $P = \frac{E}{t} \quad 11 \cdot t$

$E = P \cdot t$

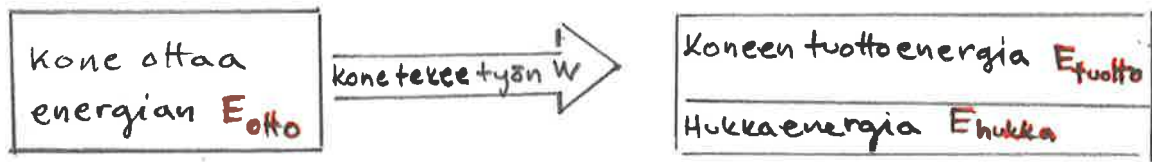
$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $1J = 1W \cdot 1s = 1Ws \quad \text{ja tämän kerrannainen on}$

$1kWh = 3600 J$

- Sähköenergian hinta on n. $14 \frac{\text{sent}}{\text{kWh}}$

KONEEN HYÖTYSUHDE (η)

- Kone muuttaa energiaa muodosta toiseen, eli tekee työtä.



- Energian kokonaismäärä säilyy, eli $E_{otto} = E_{tuotto} + E_{hukka}$
- Koneen hyötysuhde $\eta = \frac{E_{tuotto}}{E_{otto}}$
- Hyötysuhde voidaan laskea myös työn tai tehon avulla.

$$\eta = \frac{W_{tuotto}}{W_{otto}}$$

$$\eta = \frac{P_{tuotto}}{P_{otto}}$$