

Energia

- Tunnus E , (Q = lämpöenergia)
- yksikkö J (joule) (vanha cal (Kalori)) $1 \text{ cal} = 4,19 \text{ J}$

Esim. Ihmisen energiantarve vuorokaudessa

$$\text{Työt: } 2340 \text{ kcal} = 2340 \cdot 4,19 \text{ kJ} = 9800 \text{ kJ}$$

$$\text{Pajat: } 2820 \text{ kcal} = 2820 \cdot 4,19 \text{ kJ} = 11800 \text{ kJ}$$

$$\text{Ihmisen energiantarve} \approx 10000 \text{ kJ} / \text{vrk} \approx 10 \text{ MJ} / \text{vrk}$$

Teho

Teho = $\frac{\text{energia}}{\text{aika}}$, suuryhtälöinä $P = \frac{E}{t}$, $[P] = \frac{J}{s} = W$ (Watti)

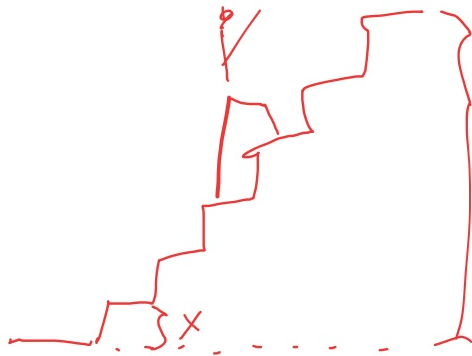
Esim. Tietokoneen laturi $P = 52 W$

Esim. Portaiden nousu:

$$g = 9,81 \frac{m}{s^2}$$

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

$$\left(\frac{50 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 2,3 \text{ m}}{4,8 \text{ s}} \right)$$



$h =$ nousukorkeus (m)

$t =$ nousum aika (s)

$m =$ massa (kg)

Esim.

Johannes korkeimääräinen lelu rennosti kauhensa.

$$P = \frac{E}{t} = \frac{10\,000\,000 \text{ J}}{24 \cdot 3600 \text{ s}} = \underline{\underline{116 \text{ W}}}$$

Hyötysuhde $\eta = \frac{E_{\text{hyöty}}}{E_{\text{otto kok.}}} \left(= \frac{P_{\text{hyöty}}}{P_{\text{otto kok.}}} \right)$

