

6.2. Mechanikai munka, teljesítmény

Mechanikai munka – az erő és az erő irányában történő elmozdulás szorzata.

Jele: A Mértékegysége: J (joule)

$$A = F \cdot s \quad A [J] - \text{munka} \quad F [N] - \text{erő} \quad s [m] - \text{megtett út (elmozdulás)}$$

Emeléskor a munka: $A = m \cdot g \cdot h$ m [kg] – tömeg h [m] – magasság g [m/s²] – nehézségi gyorsulás

A teljesítmény - kifejezi az egységnyi idő alatt elvégzett munkát.

Jele: P Mértékegysége: watt (W). (James Watt)

$$P = \frac{A}{t} \quad P [W] - \text{teljesítmény} \quad A [J] - \text{munka} \quad t [s] - \text{munkavégzés ideje}$$

$$1 \text{ kW} = 1\,000 \text{ W}$$

$$1 \text{ MW} = 1\,000\,000 \text{ W}$$

$$1 \text{ GW} = 1\,000\,000\,000 \text{ W}$$

$$\text{Régi mértékegység a lóerő (egy ló teljesítménye)} \quad 1 \text{ LE} = 736 \text{ W}$$

1. Alakítsd át:

$$5 \text{ kJ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$$

$$8 \text{ kW} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

$$0,5 \text{ kW} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

$$6000 \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ}$$

$$7\,000 \text{ W} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kW}$$

$$650 \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ}$$

$$8 \text{ MJ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$$

$$3 \text{ MW} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

$$2\,000\,000 \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ MJ}$$

2. Egy szánkót 60 N nagyságú erővel húzunk vízszintes úton 100 m távolságra. Mennyi munkát végeztünk?

3. Egy szekrényt 350 N nagyságú erővel tolunk 2 m –rel odébb. Mennyi az elvégzett munka?

4. Mekkora munkát végzünk ha egy 3 kg tömegű testet emelünk 2 m magasra? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

5. Mennyi a motor teljesítménye, ha 60 másodperc alatt 300 kJ munkát végez?

6. Mennyi a súlyemelő teljesítménye ha a 150 kg tömegű súlyzót 2 m magasra emeli fel 20 másodperc alatt?