

Sziasztok!

Most megismerkedünk pár új fogalommal. Könyv: 163-182.

Munka, teljesítmény, energia.

Füzetbe:

A mechanikai munka

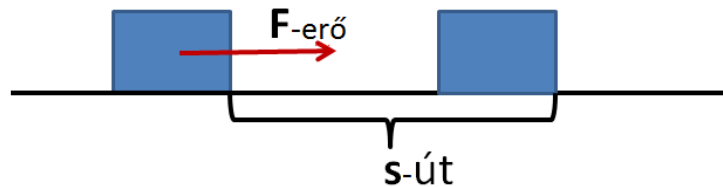
Mechanikai munkát akkor végzünk, ha egy testre erővel hatunk és a test elmozdul az erőhatás irányában.

Jele: **W**

Egysége: **J** (joule)

Képlete: **$W = F \cdot s$**

munka = erő · út



1 kJ = 1 000 J

1 MJ = 1 000 000 J

1 GJ = 1 000 000 000 J

1.példa: A mozdony a vasúti kocsikat a vasúti pályán 250 kN erővel húzza. A pálya hossza 15 km. Mekkora munkát végzett?

$F = 250 \text{ kN} = 250\,000 \text{ N}$

$W = F \cdot s$

$s = 15 \text{ km} = 15\,000 \text{ m}$

$W = 250\,000 \cdot 15\,000$

$W = ? \text{ J}$

$W = 3\,750\,000\,000 \text{ J} = 3,75 \text{ GJ}$

A mozdony 3,75 GJ nagyságú munkát végez.

2.példa: A daru az 1 t tömegű panelt 12 m magasra emeli fel. Mekkora munkát végez?

$m = 1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$

$F = 1000 \cdot 10 = 10\,000 \text{ N}$

$W = F \cdot s$

$s = 12 \text{ m}$

$W = 10\,000 \cdot 12$

$W = ? \text{ J}$

$W = 120\,000 \text{ J} = 120 \text{ kJ}$

A daru 120 kJ nagyságú munkát végez.

A teljesítmény

Az 1 másodperc alatt elvégzett munkát teljesítménynek nevezzük.

Jele: **P**

Egysége: **W**(watt)

Képlete: $P = \frac{W}{t}$ teljesítmény = $\frac{\text{munka}}{\text{idő}}$

1 kW = 1 000 W

1 MW = 1 000 000 W

1 GW = 1 000 000 000 W

3.példa: Töltsd ki a táblázatot!

Fizikai mennyiség	Angol fordítás	Mennyiség jele	Mértékegység neve	Mértékegység jele
Erő				
Nyomás				
Munka				
Teljesítmény				

4.példa: A toronyépület gyorsfelvonója kabinjának a tömege a három utassal együtt 800 kg. 36 m magasságba a gyorsfelvonó kabinja 4 s alatt emelkedik fel. Mekkora teljesítménnyel dolgozik a felvonó motorja?

$$m = 800 \text{ kg}$$

$$\text{először kiszámolom a munkát: } W = F \cdot s$$

$$F = 800 \cdot 10 = 8\,000 \text{ N}$$

$$W = 8\,000 \cdot 36$$

$$s = 36 \text{ m}$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$W = 288\,000 \text{ J}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$P = \frac{288\,000}{4}$$

$$P = ?$$

$$P = 288\,000 : 4 = 72\,000 \text{ W} = 72 \text{ kW}$$

A felvonó motorjának teljesítménye 72 kW.

Mechanikai energia

A test munkavégző képességét mechanikai energiának nevezzük.

- Ez lehet:
1. mozgási (KINETIKAI) energia
 2. helyzeti (POTENCIÁLIS) energia

Mozgási vagy kinetikai energia

Minden mozgó testnek van mozgási energiája.

Jele: E_k Mértékegysége: J (Joule)

Minél nagyobb a test tömege és sebessége, annál nagyobb a mozgási energiája.



Helyzeti vagy potenciális energia

Minden testnek, amely egy bizonyos „h” magasságban van valamihez képest, van helyzeti energiája.

Jele: E_p Mértékegysége: J (Joule)

Kiszámítása: $E_p = m \cdot g \cdot h$

A helyzeti energia függ a test tömegétől és a magasságtól.



A helyzeti energia néhány folyamatnál mozgási energiává alakul át és fordítva. Energiaátalakulások során az energiát az egyik test átadhatja a másik testnek.

A mechanikai energia kölcsönös átalakulásai során érvényes a mechanikai energia megmaradásának

törvénye: **ENERGIA NEM VÉSZ EL, CSAK ÁTALAKUL.**

Ha készen vagy a másolással, fotózd le és küldd el nekem.

Visszaküldési határidő: 2020. június 7. hétfő