

A környezetmérnök/környezettan szak elvégzéséhez szükséges alapismeretek elsajátítását segítő videóleckék a biológia, kémia, földrajz, fizika és műszaki alapismeretek tárgykörében

FIZIKA 5. MUNKA, ENERGIA, TELJESÍTMÉNY

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

FIZIKA 5., elmélet

Munka és teljesítmény, mozgási és helyzeti energia

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



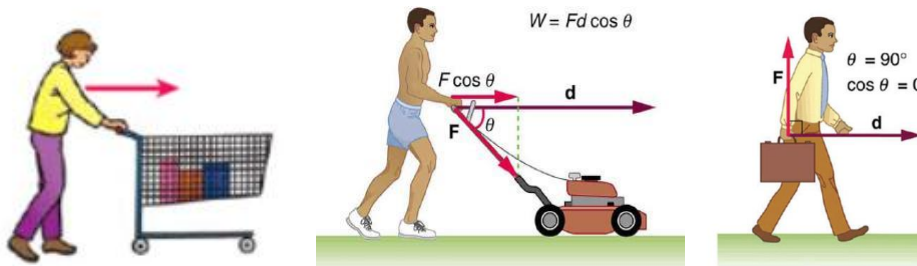
Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Munka

- Ha egy testre erő hat és annak hatására elmozdul, akkor az erő munkát végez.
- A munka jele: W (work), mértékegysége: J (Joule)
Kiszámítása: $W = F \cdot s$

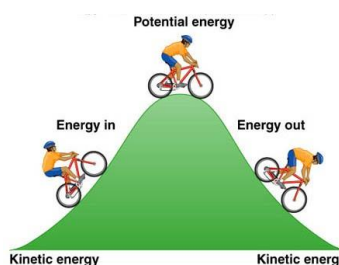


Energia

- Ha egy test munkavégző képességű állapotban van, akkor ezt úgy nevezzük, hogy energiája van. Az energia jele: E (energy), mértékegysége szintén: J (Joule)
- Munkatétel: $W = \Delta E = E_{\text{végső}} - E_{\text{kezdeti}}$
- Az energia fajtái:
 - mechanikai energia,
 - belső energia (hő),
 - elektromos energia,
 - mágneses energia

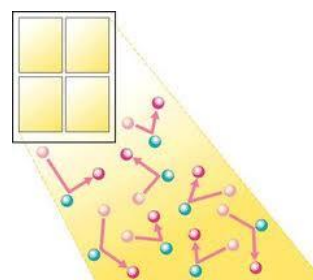
Mechanikai energiák

- Mozgási energia: $E_{kin} = 1/2 \cdot m \cdot v^2$
- Helyzeti energia: $E_h = m \cdot g \cdot h$
- Rugalmas energia: $E_{rug} = 1/2 \cdot D \cdot x^2$
- Forgási energia



Belső energia

Minden tárgynak, testnek van belső energiája, mivel részecskéi állandó mozgásban vannak, és minden részecskéjének mozgási (és esetleg forgási) energiája van. A tárgy belső energiája a részecskéi mozgási (és forgási) energiájának összege. Akkor nagyobb, ha a részecskék gyorsabban mozognak.



Ez növelhető munkavégzéssel is (pl. gáz összenyomásával), súrlódási munkával (súrlódás hatására melegszik a tárgy), vagy hőátadással, melegítéssel. Vagyis egy tárgy, test belső energiája nagyobb, ha nagyobb a hőmérséklete.

Teljesítmény, hatásfok

- A teljesítmény arra jellemző adat, hogy a munkavégzés milyen gyorsan, mennyi idő alatt történt.
- Mivel a munkavégzés = energiaváltozás, a teljesítményt úgy is fogalmazhatjuk, hogy az energiaváltozás és az idő hányadosa.
- Jele: P
- [J/s=W]
- $P = \frac{\Delta E}{\Delta t} = \frac{W}{\Delta t}$
- Hatásfok jele: η (éta)
- $\eta = \frac{\Delta E_{\text{hasznos}}}{\Delta E_{\text{összes}}} \leq 1$



Energia megmaradás

- Egy tárgy esetén: Ha egy tárgynak, testnek energiája van, mozgása során az energiája átalakulhat másik fajta energiává, de az összenergia változatlan marad.
- Több tárgy, test, rendszer esetén kölcsönhatáskor az egyik tárgy átadja energiájának egy részét a másiknak. Az egyik energiája annyival csökken, mint amennyivel a másiké nő, a rendszer összenergiája változatlan marad.



Mechanikai energia átalakulása hővé

A valóságban mindig van a tárgy, test mozgása során súrlódás vagy közegellenállás, ezért a mechanikai energiájának összege csökken. Az energiák összege ekkor is megmarad, csak átalakul a tárgy és a vele érintkező másik tárgy belső energiájává (hőenergiává). A tárgy és a vele érintkező tárgy melegszik.



**KÖSZÖNÖM
A FIGYELMET!**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A Szegedi Tudományegyetem készségfejlesztő és kommunikációs programjainak megvalósítása a felsőoktatásba való bekerülés előmozdítására és az MTMI szakok népszerűsítésére

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE