**ERŐ Összefoglalás**

Mozgásállapot változás: sebesség változás

irány változás

Erő jele**: F** Mértékegysége: **N** (Newton)

Erőhatás mozgásállapot változásban nyilvánul meg.

F=m.a Ez Newton II. törvénye 1N=1kg.m/s2

Egyensúlyi helyzetek: biztos, bizonytalan, labilis

**Erő fajták**

Gravitációs erő Fg-vel jelöljük

nagysága függ: a test tömegétől

 gravitációs gyorsulástól g=9,81 m/s2  de 10m/s2 tel számolunk

Fg=m.g

Súly az alátámasztást nyomja vagy a felfüggesztést húzza- súlyerőnek nevezzük

Jele:**G** Mértékegysége: **N**

**Súrlódás**

A test egymáshoz képest elmozdul vagy el akar mozdulni.

*Tapadási súrlódás*: a test egymáshoz képest nem mozdul el

*Csúszási súrlódás*: a test egyenletes sebességgel halad. Az elinduláshoz nagyobb erő kel mint a haladáshoz. Nagysága függ: A felület minőségétől és az összenyomó erőtől.

*Gördülési ellenállás*:jóval kisebb erő kell hozzá mint a csúszási súrlódáshoz.

*Súrlódási együttható*:

 Fsúrlódási

µ=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Mértékegysége. nincs %-ban fejezzük ki

 Fnyomóerő

**Közegellenállás**

Folyadékokban vagy gázban

nagysága függ: közeg minőségétől

 a test és a közeg egymáshoz viszonyított sebességétől

 a mozgásra merőleges felülettől

 a test alakjától

**Munkavégzés**

Minél nagyobb az erő, annál nagyobb a munkavégzés

Minél hosszabb az út, annál nagyobb a munkavégzés

W=F.s Jele:**W** Mértékegysége: **J** (Joule)

1000J=1KJ

1000000J=1MJ

*Emelési munka*  m=tömeg g=nehézségi gyorsulás h=magasság

 W=m.g.h

*Súrlódási munka*

 W=µ.Fnyomó.s µ=súrlódási együttható s=út

*Gyorsítási munka*

 $W=\frac{1}{2}m.v.v$ m=tömeg v=végső sebesség

*Feszítési munka*

 W=Fátlag.s=$Fvégső$ .s

 2

**Energia**

Eh=Helyzeti energia- a test helyzetéből adódik

Em=Mozgási energia – a test mozgása és tömege miatt

Er=Rugalmas energia – a test feszessége miatt

W=ΔE

Energia megmaradás törvénye: energia nem keletkezik és nem semmisül meg, csak egyik energia formából egy másik energia formává alakul

Pl. HŐ - Mozgási – Elektromos

kazán- generátor- égő

**Hatásfok**

η=$\frac{hasznos munkaa}{befektetett munka}$=$\frac{Wh}{Wb}$

**Teljesítmény**

Időegység alatt végzett munka. P=$\frac{W}{t}$ W=P.t

Jele: **P** Mértékegység: **W (** Watt) J/s

Ha az idő óra, akkor a munkát Wattórában kapjuk (Wh)

Ha az idő secundum, akkor a munkát Wattsecundumban kapjuk. (Ws)

A Ws és a Wh között a váltószám 3600.

**Egyszerű gépek**

Fajtái: emelőtípusú

 lejtőtípusú

*Emelők*

Emelőtípusú egyszerű gépeknél az erő forgató hatását használjuk ki. Emelő: tengely körül forgatható merev test, rúd kőrlap stb.

Van **egyoldalú** emelő és **kétoldalú** emelő.

***egyoldalú***  erő ***kétoldalú erő***

tk ek tk ek

 teher

a forgató hatás ellentétes teher

ek=erőkar tk=teherkar

ek.erő=tk.teher erő szorozva erőkarral egyenlő teher szorozva teherkarral

*Csigák*

állócsiga és mozgó csiga

Állócsigával erőt nem takarítunk meg csak az irányát tudom megváltoztatni.

Mozgócsigával fele akkora lesz az erő nagysága mint a teher, mert a sugár fele az átmérőnek.

Csigasor: Állócsiga fordító a mozgó csiga felező

Minél több ilyen párt alkalmazunk , annál kisebb erő kell.

*Hengerkerék*

Különböző sugarú csiga közös tengelyen. pl.: kerekes kút, szerszámok, kilincsek

Ahányszor nagyobb a kerék sugara a tengelyénél, annyiszor kevesebb erőre lesz szükség.