

7. osztályos tananyag

I. Anyag néhány tulajdonsága, kölcsönhatások

Anyag fajtái:

- Részecske szerkezetű
 - o Szilárd
 - o Cseppfolyós
 - o Légnemű
- Fizikai mező
 - o Mágneses
 - o Elektromos
 - o Gravitációs

Kölcsönhatások

- Mechanikai
- Termikus
- Mágneses
- Elektromos
- Gravitációs

Változás csak kölcsönhatás közben jöhet létre. Legfontosabb feltétele az érintkezés)

II. Testek mozgása

$$\text{sebesség} = \frac{\text{út}}{\text{idő}} \quad v = \frac{s}{t}$$

Annak a testnek nagyobb a sebessége, amelyek:

- ugyanazt a távolságot rövidebb idő alatt teszi meg, vagy
- ugyanannyi idő alatt hosszabb utat jár be.

Pillanatnyi sebesség: Az a sebesség, amellyel a test egyenes vonalban egyenletesen mozogna tovább, ha az adott pillanatban megszűnne a sebességváltozást létrehozó erőhatás

Átlagsebesség: Az a sebesség, amellyel a test egyenletesen mozogna, ugyanazt az utat, ugyannyi idő alatt tenné meg, mint változó mozgással.

$$\text{gyorsulás} = \frac{\Delta v}{\text{seb. vált. ideje}} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

III. A dinamika alapjai

Tömeg: A testek tehetetlenségét jellemző mennyiség.

Tehetetlenség (Newton I. törvénye): Minden test nyugalomban marad, vagy egyenes vonalú, egyenes mozgást végez mindaddig, amíg mozgásállapotát egy másik test, vagy mező meg nem változtatja.

Hatás – ellenhatás: Két test kölcsönhatása közben lép fel az erő és az ellenerő, ezek:

- egyenlő nagyságúak
- ellentétes irányúak
- az erő az egyik testre
- az ellenerő a másik testre hat

Gravitációs mező: az az erő, amellyel a gravitációs mező vonzza a testet.

Erő: megadja az erőhatás nagyságát és irányát.

$$\text{sűrűség} = \frac{\text{tömeg}}{\text{térfogat}} \quad \rho = \frac{m}{V}$$

Hatásvonal: az erő támadáspontján átmenő és az erő irányába eső egyenes.

Hatás – ellenhatás törvénye: (Newton III. törvénye)

Ugyanabban a kölcsönhatásban erő és ellenerő:

- egyenlő nagyságú
- ellentétes irányú
- egyik az egyik, másik a másik testre hat

Két erőkar akkor egyenlíti ki egymást, ha

- egyenlő nagyságú
- ellentétes irányú
- egy egyenesbe esik
- ugyanazt a testet éri

Ha a testet érő erőhatások kiegyenlítik egymást, akkor a test egyensúlyban van.

- nyugalomban van
- egyenes vonalban egyenletesen mozog

Ha egy test mozgásának iránya, vagy a mozgás sebessége változik, akkor megváltozik a test mozgásállapota.

Súly: Az az erő amellyel a test húzza a felfüggesztést, vagy nyomja az alátámasztást.

forogatónyomaték = erő * erőkar

$$M = F * k$$

IV. A nyomás

$$\text{nyomóerő} \quad F$$

$$\text{nyomás} = \frac{F}{\text{nyomott felület}} \quad P = \frac{F}{A}$$

Pascal törvénye: A külső nyomás a folyadék belsejében mindenhol ugyanannyival növeli meg az ott lévő hidrosztatikai nyomást.

Arkhimédész – törvénye: Minden folyadékba, vagy gázba merülő testre felhajtóerő hat. A felhajtóerő egyenlő a test által kiszorított folyadék, vagy gáz súlyával.

V. Energia, energiaváltozások

Energia: az erő hatásvonalának a forgástengelytől mért távolsága.

Energia megmaradás: Két test kölcsönhatása közben amennyivel nő az egyik test energiája, a másiké ugyanannyival csökken.

munka = erő * elmozdulás

$$W = F * s$$

belső energia változás =

$$\text{fajhő} * \text{tömeg} * \text{hőmérséklet}$$

$$\Delta E_b = c * m * \Delta T$$

$$\text{teljesítmény} = \frac{\text{energiaváltozás}}{\text{energiaváltozás ideje}} \quad P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

$$\text{hatásfok} = \frac{\text{hasznos energiaváltozás}}{\text{befektetett energia}} \quad \eta = \frac{\Delta E_b}{\Delta E_0}$$

VI. Hőjelenségek

hő = olvadáshő * tömeg

$$Q = L_o * m$$

Mennyiség	Jele	Mérték egysége	Mérték egységének jele
hosszúság	ℓ	méter	m
út	s	méter	m
magasság	h	méter	M
terület, felület	A	négyzetméter	m ²
térfogat	V	köbméter	m ³
erő	F	newton	N
energia	E	joule	J
belső energia	E _b	joule	J
munka	W	joule	J
hő	Q	joule	J
teljesítmény	P	watt	W
gyorsulás	a, g		m/s ²
erőkar	k		m
hőmérséklet	T	Celsius-fok	°C
idő	t	másodperc	s
nyomás	P	pascal	Pa
forogatónyomaték	M	newtonméter	Nm
tömeg	m	kilogramm	kg
sűrűség	ρ (ró)		kg/m ³
sebesség	V		m/s
fajhő	c		J/kg * °C
égéshő, olvadáshő, forráshő	L _e , L _o , L _f		J/kg
hatásfok	η (éta)		