

FIZIKA

1. Mechanika

1.1 Newton törvényei

Newton I. törvénye

Kölcsönhatás, mozgásállapotváltozás

Tehetetlenség, tömeg. Inerciarendszer

Newton II. törvénye

Erőhatás, erő, eredő erő támadáspont, hatásvonal

Lendület, lendületváltozás, lendületmegmaradás. Zárt rendszer

Ütközések vizsgálata. Szabaderő, kényszererő

Newton III. törvénye

1.2 Pontszerű és merev test egyensúlya

Forgatónyomaték

Erőpár

Tömegközéppont

Merev testek egyensúlya

1.3 Mozgásfajták

Anyagi pont, merev test

Vonatkoztatási rendszer

Pálya, út, elmozdulás

Egyenes vonalú, egyenletes mozgás

Sebesség, átlagsebesség

Mozgást befolyásoló tényezők: súrlódás, közegellenállás súrlódási erő

Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás

Egyenletesen változó mozgás átlagsebessége, pillanatnyi sebessége

Gyorsulás

Négyzetes úttörvény

Szabadesés, nehézségi gyorsulás

Összetett mozgások

Az egyenletes körmozgás vizsgálata, jellemzői

Mechanikai rezgések vizsgálata, jellemzői és dinamikai feltételük

A mechanikai hullámok. A hang

1.4 Munka, energia

Munkavégzés, munka

Mechanikai energia

Energiamegmaradás törvénye

Teljesítmény, hatásfok

1.5 Folyadékok és gázok mechanikája

A légnyomás kimutatása és mérése

Pascal törvénye

Hidrosztatikai nyomás

Felhajtóerő

Felületi feszültség

Közegellenállás

Kontinuitási törvény. Bernoulli törvény

2. Hőtan, termodinamika

2.1 Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly

Egyensúlyi állapot

Hőmérséklet, nyomás, térfogat

Belső energia
Anyagmennyiség, mól
Ideális gáz
Avogadro törvénye

2.2 Hőtágulás

Szilárd anyag lineáris, térfogati hőtágulása
Folyadékok hőtágulása

2.3 Állapotegyenletek (összefüggés a gázok állapotjelzői között)

Gay Lussac I. és II. törvénye
Boyle-Mariotte törvénye
Egyesített gáztörvény

2.4 Az ideális gáz kinetikus modellje

Hőmozgás

2.5 Energiamegmaradás hőtani folyamatokban

Termikus, mechanikai kölcsönhatás
A termodinamika I. főtétele

2.6 Kalorimetria

Fajhő, hőkapacitás, termikus egyensúly

2.7 Halmazállapotváltozások

Olvasás, fagyás
Párolgás, lecsapódás
Jég, víz, gőz
A víz különleges fizikai tulajdonságai
A levegő páratartalma
Csapadékképződés

2.8 A termodinamika II. főtétele

Hőfolyamatok iránya
Reverzibilis, irreverzibilis folyamatok
Hőerőgépek hatásfoka

2.9 A hőterjedés formái

3. Elektromágnesség

3.1 Elektromos mező

Elektrosztatikai alapjelenségek
Az elektromos mező jellemzése
Töltések mozgása az elektromos mezőben
Vezetők az elektrosztatikus mezőben. Kondenzátorok

3.2 Egyenáram

Elektromos áram létrejötte, az áramkör részei
Feszültségforrás, áramforrás
Áramerősség- és feszültségmérő eszközök
Ohm törvénye
Félvezetők, félvezető eszközök
Az egyenáram hatásai, munkája és teljesítménye
Galvánelemek, akkumulátor

3.3 Az időben állandó mágneses mező

Mágneses alapjelenségek
A Föld mágneses mezeje, iránytű
A mágneses mező jellemzése
Az áram mágneses mezeje
Mágneses erőhatások

3.4 Az időben változó mágneses mező

Az indukció alapjelensége

A váltakozó áram előállítása, tulajdonságai, hatásai

A váltakozó áram teljesítménye és munkája

3.5 Elektromágneses hullámok

Az elektromágneses hullám fogalma

Az elektromágneses hullámok spektruma

4. Optika

4.1 A fény mint elektromágneses hullám

A fény terjedési tulajdonságai

Hullámjelenségek

A visszaverődés és törés törvényei

A geometriai fénytani leképezés

Az optikai kép fogalma (valódi, látszólagos).

Síktükör, lapos gömbtükrök

Leképezési törvény

Nagyítás

A szem és a látás

5. Atomfizika, magfizika

5.1 Az anyag szerkezete

Atom, molekula, ion, kémiai elem

Avogadro-szám

Relatív atomtömeg, atomi tömegegység

5.2 Az atom szerkezete

Elektron, elemi töltés, elektronburok. Rutherford-féle atommodell

Atommag

A kvantumfizika elemei, Bohr-féle atommodell

Részecske és hullámmodell. A fény mint részecske

Az elektronburok szerkezete, kvantumszámok, Pauli-féle kizárási elv

5.3 Az atommagban lejátszódó jelenségek

Az atommag összetétele

Az erős (nukleáris) kölcsönhatás és jellemzői. Az atommagok energiája

Radioaktivitás, radioaktív bomlás, maghasadás

Atomenergia, atomerőmű, atombomba

Magfúzió. A Nap energiája. Hidrogénbomba

5.4 Sugárvédelem

6. Gravitáció, csillagászat

6.1 Gravitációs mező

Az általános tömegvonzás törvénye

A bolygómozgás, Kepler törvényei

Súly és súlytalanság

Nehézségi erő. Gravitáció, kozmikus sebességek

6.2 Csillagászat.

Fényév

Az űrkutatás alapvető vizsgálati módszerei és eszközei

Naprendszer, Tejútrendszer, galaxisok

Az ősrobbanás elmélete. A táguló Univerzum

7. Fizika- és kultúrtörténeti ismeretek

A fizikatörténet fontosabb személyei. Felfedezések, találmányok, elméletek