

Fizika

7. osztály

Az anyag néhány tulajdonsága, kölcsönhatások

A testek néhány mérhető tulajdonsága és ezek jellemző mennyiségei. Termikus, mechanikai, mágneses, elektromos és gravitációs kölcsönhatások

A testek mozgása

A hely és mozgás viszonylagossága. Egyenes-vonalú egyenletes mozgás. Változó mozgás. Az egyenletesen változó mozgás. A gyorsulás fogalma. A szabadon eső test mozgása

A dinamika alapjai

A tehetetlenség törvénye. A sűrűség. Az erő fogalma. Legismertebb erőfajták. Az erőmérés. Erő-ellenérő. Több erőhatás együttes eredménye. A súrlódási- és a közegellenállási erő. A forgatónyomaték

A nyomás

A nyomás fogalma. A folyadékok nyomása. Gázok nyomása. Közlekedőedények, hajszálcsövek. Felhajtóerő, Arkhimédész törvénye. A testek úszása, lebegése, és elmerülése

Energia, energiaváltozások

Az energia fogalma. Munkavégzés és a munka. Egyszerű gépek. A testek belső energiája. A fajhő. Az égés. A teljesítmény. A határfok

Hőjelenségek

A hőterjedés. A hőtágulás. Halmazállapot-változások: Az olvadás és a fagyás. A víz sajátos viselkedése. Párolgás, forrás, lecsapódás. Hőerőgépek

8. osztály

Elektromos alapjelenségek; az egyenáram

Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés. Vezetők és szigetelők. Az áramerősség. Az elektromos áramkör. Az áramerősség mérése. Az elektromos feszültség. Ohm törvénye. Vezetékek elektromos ellenállása. A fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolása

Az elektromos áram hatásai; az elektromos munka és teljesítmény

Az elektromos áram hő-, mágneses, vegyi és élettani hatása. Az elektromos áram gyakorlati alkalmazásai. Az elektromos mező munkája. Joule törvénye. Az elektromos teljesítmény. Az elektromos fogyasztás

Az elektromágneses indukció; a váltakozó áram

Indukciós alapjelenségek: mozgási indukció, nyugalmi indukció. Váltakozó feszültség keltése indukcióval. A váltakozó áram tulajdonságai. A transzformátor. A transzformátor gyakorlati alkalmazásai. Az elektromos energia szállítása. Energiatakarékosság. A lakás elektromos hálózata. Fogyasztók és teljesítményük

Fényjelenségek

A fény tulajdonságai. A fény terjedése. A fény visszaverődése. A síktükör. A homorú tükör. A domború tükör. Képszerkesztés. A fénytörés. Fénytörés párhuzamos falú lemezen és prizmán. A gyűjtőlencse. A szórólencse.

A vetítógép és a fényképezőgép. A mikroszkóp és a távcső. Az emberi szem és a látás. A

testek színe

9. évfolyam

Kinematika

Kinematikai alapfogalmak. Fizikai mennyiségek, mértékegységek, mérés. Egyenes vonalú mozgások. Mozgások a gravitációs mezőben. Összetett egyenes vonalú mozgások. Görbe vonalú mozgások leírása. Az egyenletes körmozgás. Az egyenletesen változó körmozgás

Dinamika

Newton törvényei. A dinamika alapegyenlete. A lendület. Pontrendszerek. A lendület-megmaradás törvénye. Ütközések. A rakétaelv. A nehézségi erő és a súly. Súrlódási erők. Közegellenállás. Mozgás lejtőn. A körmozgás dinamikája. Pontrendszerek tagjainak mozgása

Gravitáció

Kepler törvényei. Newton féle gravitációs törvény. A csillagászat és az űrkutatás története

Merev testek

Sztatikai alapfogalmak. Merev testre ható erők összegzése. Merev test egyensúlyának feltétele. A súlyvonal és a súlypont. Egyensúlyi helyzetek. Egyszerű gépek. A forgómozgás alapegyenlete. Perdület. Analógiák a haladó és a forgómozgás között

Energia

Munka. Energia. munkatétel. Emelési munka, magassági energia. Változó erő munkája, rugalmas energia. A mechanikai energia megmaradásának tétele, az általános energiamegmaradási törvény. Teljesítmény és határfok

10. évfolyam

Hidrosztatika

Nyomás, hidrosztatikai nyomás. Archimédesz törvénye. A légnyomás

Hőtágulás

Gázok állapotváltozásai

Izobár, izochor és izoterm folyamatok, ábrázolásuk p-V-diagramon. Az egyesített gáztörvény. Állapotegyenlet. A gáz nyomásának és hőmérsékletének molekuláris értelmezése, szabadsági fok

Hőtani folyamatok

A gáz energiája. Hőközlés, munkavégzés. Az I. főtétel. Hőkapacitás, fajhő. A térfogati munka. Adiabatus állapotváltozás. A hőtan II. főtétele

Kalorimetria

Párolgás és forrás. Olvadás és fagyás. Keverési feladatok

Elektrosztatika

Alapjelenségek, Coulomb-törvény. Az elektromos mező és a térerősség. Erővonalak. Az elektromos mező munkája, Feszültség. A potenciális energia és az elektromos potenciál. Vezetők elektrosztatikus mezőben. Kapacitás, kondenzátorok. Az elektromos mező energiája

11. évfolyam

Egyenáram

Az elektromos áram fogalma, feltétele. Áramerősség. Ohm-törvény. Az ellenállás függése a vezető alakjától és a hőmérséklettől. Galvánelemek. Ohm törvénye teljes áramkörre. Joule törvénye. Kirchoff törvényei, eredő ellenállás. Elektromos áram folyadékokban. Elektromos áram gázokban. Elektromos áram vákuumban. Elektromos áram félvezetőkben. Félvezető eszközök

Magnetosztatika

Mágneses alapjelenségek. Az indukcióvektor. 3. Indukcióvonalak, indukciófluxus. Áramvezetők mágneses tere. A mágneses tér szerkezete. A mágneses Lorentz-erő. Elektromágnes és alkalmazásai. Mozgási elektromágneses indukció. Váltakozó feszültség

Az időben változó mágneses mező

Nyugalmi elektromágneses indukció. *Kölcsönös indukció, önindukció.* A mágneses mező energiája és energiasűrűsége. Váltakozó áramú ellenállások, soros RLC-kör. A transzformátor

Mechanikai rezgések

A rezgés tan alapfogalmai. Harmonikus rezgés időbeli lefolyása. Rugóra függesztett test és a fonálinga periódusideje. Csillapított rezgés, kényszerrezgés, csatolt rezgések. Rezgések összetétele

Mechanikai hullámok

A hullámtan alapfogalmai. Longitudinális és transzverzális hullámok. A polarizáció. Hullámok találkozása. Hullámok visszaverődése és törése. A Huygens-elv és a Huygens-Fresnel-elv. Állóhullámok. A hang. Sípok. A hang hullámtulajdonságai. A fül és a hallás. A Doppler-effektus

12. évfolyam

Optika

Fény az új közeg határán: Visszaverődés, törés. A fény mint hullám: polarizáció, fényelhajlás résen és rácson. Diszperzió. A fénysebesség mérése. Lencsék és tükrök. Fontosabb optikai eszközök. Holográfia

Atomfizika

A speciális relativitáselmélet. A hőmérsékleti sugárzás. Az elektron felfedezése. A röntgensugárzás. *A fényelektromos jelenség.* Elektroninterferencia. Az állapotfüggvény, valószínűségi értelmezése. A Heisenberg-törvény. Egydimenziós „dobozba” zárt elektron. *A hidrogénatom elektronja.* A mellékkvantumszám. A periódusos rendszer alapja

Atommagfizika

Az atommag felfedezése: Rutherford kísérlete, atommodellek. Atommag, rendszám. Az erős kölcsönhatás. Könnyű magok. A cseppmodell. Radioaktivitás, bomlástörvény. Sugárvédelem. Maghasadás. Magfizikai láncreakció. Atomreaktor. Atomerőmű. Magfúzió

Csillagászat

A világegyetem szerkezete, összetétele. Ősrobbanás. A csillagok születése. A Nap energiatermelése és az önszabályozás módja. A csillagok "élete és halála". A Naprendszer. A Föld. Emberiség és energia