

Középszint
Fizika érettségi témakörök 2024-25.tanév

1. Mozgás és egyensúly
1.1 Egyszerű mozgások
egyenestestű egyenletes mozgás
egyenestestű egyenletesen változó mozgás
1.2. Összetett mozgások
hajítások
1.3 Ismétlődő mozgások
egyenletes körmozgás
rezgőmozgás
rugóban ébredő erő
ingamozgás, periódusidő, matematikai inga jellemzése, lengésideje
rezgő rendszer energiája
1.4 Dinamika, a közlekedés és sportolás fizikája
Newton I. törvénye, tehetetlenség, tömeg, Newton II. törvénye, Newton III. törvénye,
speciális erők
lendület, lendületváltozás, lendületmegmaradás, zárt rendszer, ütközések vizsgálata
1.5 Gépek
kiterjedt, merev test, forgatónyomaték, erőkar
tömegpont és merev test egyensúlyának feltétele, egyensúlyi helyzetek, egyszerű gépek
<u>2. Energia, munka, hő</u>
2.1 Munka, energia
munkavégzés, munka, energia, a munka és energia viszonya (munkatétel), mechanikai energia-megmaradás elve
teljesítmény, határfok
megújuló és nem megújuló energiaforrások, energiaátalakulások erőművekben,
környezetben, háztartásban, emberi szervezetben, az energia szállítása, élelmiszerek energiatartalma
2.2 A melegítés és hűtés következményei
termikus kölcsönhatások, hőtágulás, hőmérséklet
gázok: egyensúlyi állapot hőmérséklet, nyomás, térfogat, belső energia anyagsűrűség (tömeg, részecskeszám), mól ideális gáz, Avogadro törvénye, termikus kölcsönhatás, ideális gáz állapotváltozói és azok megváltozása, állapotegyenletek egyesített gáztörvény, izobár, izochor és izoterm állapotváltozás
hőmozgás

hőmennyiség, munkavégzés, belső energia, a termodinamika I. főtétele, adiabatikus
állapotváltozás,
melegítés, hűtés, halmazállapot-változás
a termodinamika II. főtétele, időbeli egyirányúság a természetben, rendezettség, rendezetlenség, hőerőgépek hatásfoka
<u>3. Víz, levegő, környezet</u>
3.1 Víz, levegő
légnyomás, időjárás, a légnyomás és időjárás kapcsolata
a víz különleges tulajdonságai
Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, áramlás hatására bekövetkező nyomáscsökkenés
felületi feszültség
3.2 Környezet
a hőterjedés módjai
éghajlat, ózonpajzs, üvegházhatás, klímaváltozás
<u>4. Elektromosság</u>
4.1 Szikrák, villámok
elektrosztatikai alapjelenségek, atom, elektron, a töltésmegmaradás törvénye
Coulomb-törvény
az elektromos mező jellemzése, erővonalak, térerősség, homogén mező, szuperpozíció elve,
potenciál, feszültség, ekvipotenciális felület, földpotenciál, konzervatív mező
4.2 Elektromosság a környezetünkben
elektromos áram, áramerősség, feszültség, feszültségforrás, áramforrás, Ohm törvénye, az egyenáram hatásai, biológiai, hő, mágneses és vegyi hatás
az egyenáram munkája és teljesítménye
galvánelemek, akkumulátor
váltakozó áram, lakások áramellátása, elektromos eszközeink
4.3 Generátorok és motorok
mágneses alapjelenségek, a mágneses mező jellemzése, mágneses erőhatások
az áram mágneses mezője
az indukció alapjelensége, mozgási indukció, nyugalmi indukció
Faraday-féle indukciós törvény, Lenz törvénye, kölcsönös indukció, önindukció, tekercs mágneses energiája
generátor, motor, dinamó transzformátor

<u>5. Hullámok, kommunikáció, fény</u>
5.1 A hullámok szerepe a kommunikációban
mechanikai hullámok
visszaverődés, törés, interferencia, elhajlás
hangforrás, hanghullámok hangerősség, hangmagasság, hangszín
állóhullám, duzzadóhely, csomópont, húrok, sípok
ultrahang, infrahang, zajszennyezés
az elektromágneses hullám fogalma, terjedési sebessége vákuumban, az elektromágneses hullámok spektruma
5.2 Képek és látás
a fény terjedési tulajdonságai
a fényvisszaverődés és a fénytörés törvényei (Snellius-Descartes törvény), teljes visszaverődés, határszög (száloptika), diszperzió, színeképek, homogén és összetett színek
fényinterferencia, koherencia, fénypolarizáció, polárszűrő, fényelhajlás résen, rácson, lézerefény, holográfia
a geometriai fénytani leképezés, az optikai kép fogalma (valódi, látszólagos), síktükör, lapos gömbtükrök (homorú, domború), vékony lencsék (gyűjtő, szóró), fókusz távolság, dioptria
a szem és a látás, rövidlátás, távollátás, szemüveg
<u>6. Atomfizika, magfizika</u>
6.1 Az atomok és a fény
foton (energiakvantum)
kilépési munka
az atom szerkezete, atommag, elektron, elemi töltés, ion relatív atomtömeg, legfontosabb atommodellek
Rutherford szórási kísérlete, atommag
vonalas színekép
alapállapot, gerjesztett állapot
a fény részecsketermészete, az elektron hullámtermészete, de Broglie-hullámhossz, Heisenberg-féle határozatlansági reláció
elektronmikroszkóp, felbontás
6.2 Az atommag szerkezete
atommag, nukleon, proton, neutron, tömegszám, rendszám, izotóp, nukleáris kölcsönhatás
tömeghiány
radioaktivitás, alfa-, béta-, és gamma-sugárzás
felezési idő, bomlási törvény, aktivitás
bomlási sor
sugárvédelem
maghasadás, szabályozott láncreakció, szabályozatlan láncreakció, atombomba magfúzió, nukleáris energiatermelés
sugárterhelés, háttérsugárzás
nukleáris medicina, radioaktív izotópok alkalmazása

<u>7. A Világegyetem megismerése</u>
7.1 A gravitációs mező
a gravitációs mező, az általános tömegvonzás törvénye
a bolygómozgás Kepler törvényei
súly és súlytalanság
kozmikus sebességek
7.2 Csillagászat
fényév
űrkutató, vizsgálati módszerek
Naprendszer
Nap
Hold
üstökösök, meteoritok
csillagok
Tejútrendszer, galaxisok, galaxishalmazok
Ösrobbanás elmélete, táguló Univerzum, fekete lyuk
<u>8. Fizika- és kultúrtörténeti ismeretek</u>
8.1 A fizikatörténet jelentősebb személyei
Arkhimédész, Kopernikusz, Kepler, Galilei, Newton, Watt, Ampere, Faraday, Maxwell, Hertz, Jedlik Ányos, Eötvös Loránd, Rutherford, M. Curie és P. Curie, Planck, Bohr, Einstein, Kármán Tódor, Szilárd Leó, Teller Ede, Wigner Jenő, Gábor Dénes.
érdekesebb személyek fizikatörténeti projektekhez, pl.: Leonardo, Hooke, Huygens, Ohm, Young, Joule, Faraday, J.J. Thomson, Millikan, Feynman, Hawking, Marx György stb.
8.2. Felfedezések, találmányok, elméletek
világkép, „égi és földi mechanika egyesítése”, távcső, mikroszkóp, vetítő, a fény természetének problémái, gőzgép és alkalmazásai, dinamó, generátor, elektromotor, az elektromágnesség egységes elmélete, belső égésű motorok, az elektron felfedezésének története, radioaktivitás, az atomenergia alkalmazása, röntgensugárzás és más elektromágneses hullámok, <i>speciális relativitáselmélet</i> , kvantummechanika, az űrkutatás történetének legfontosabb eredményei, félvezetők.
8.3. A jelen kihívásai
anyagtudományi kutatások, hálózatkutatás, részecskefizika, kvantumoptika és kvantuminformatika, lézer, gravitációs hullámok, sötét anyag, sötét energia, környezetfizika, mesterséges intelligencia