

Emeltszintű érettségi feladatok témakörei (2004-2020)

KINEMATIKA

Elmozdulás, sebesség, gyorsulás vektorok

Egyenes vonalú egyenletes mozgás, átlagsebesség

Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás

Szabadesés, függőleges hajítás, vízszintes hajítás

Grafikonok a , v , x vagy s

Ferde hajítás

Egyenletes körmozgás

Szögsebesség és kerületi sebesség, gyorsulás

Rezgőmozgás, A , $v_{\max}$, $a_{\max}$, $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$

DINAMIKA

Tömeg és súly, súlytalanság

Súlypont, tömegközéppont

Erők összeadása komponensekkel (3D)

Newton törvényei

Lejtők (súrlódás nélkül és súrlódással)

Nyomóerő gyorsuló liftben

Munka és teljesítmény, konzervatív erők

Hatásfok

Mozgási energia (haladó mozgás, forgás)

Gravitációs (g -vel) és rugalmas helyzeti energia

Hooke törvény, rúgók párhuzamosan és sorosan

Mechanikai energia megmaradása

Matematikai inga és tömeg rúgón

Csillapított és kényszerrezgés, rezonancia

Súrlódási erő és munkája

Közegellenállási erő (erőtörvény, munka, $v_{\max}$)

Repülő emelő erő

Egy és kétkarú emelő, álló és mozgócsiga

Kötélérő, tartó erő, nyomó erő (kényszer)

Centripetális erő és gyorsulás

Hullámvasút fizikája, kör alakú hurok alul és felül

Forgatónyomaték, tehetetlenségi nyomaték, perdület

Statika kiterjedt testekre (pl. libikóka, létra)

Newtoni gravitációs törvény

Körpályán keringő égitestek dinamikája

Gravitációs erő a bolygó belsejében

Gravitációs gyorsulás kiszámítása

Eötvös-effektus. Eötvös-inga

Gravitációs helyzeti energia általánosan

Lendület megmaradás, perdület megmaradás

Rugalmatlan ütközés

Rugalmas ütközés, visszapattanás

Lendületváltozás és erőhatás ütközésnél

Merőlegesen haladó testek ütközése

DEFORMÁLHATÓ TESTEK

Nyomás definíciója

Sűrűség

Légköri nyomás és magasságfüggése

Hidrosztatikai nyomás

Archimédész törvénye, felhajtó erő

Bernoulli egyenlet

HŐTAN

Celsius és Kelvin definíciója, abszolút nulla

Hővezetés, hőáramlás, hőszigetelés

Hőtágulás (gáz, folyadék, szilárd)

Halmazállapotok és változásai

Párolgás, relatív és abszolút páratartalom

Hőkapacitás és fajhő (gáznál: p áll. és V áll)

Termikus egyensúly, kalorimetria

Forráspont és olvadáspont (nyomásfüggés)

Hármaspont

Egyesített gáztörvény

Állapotegyenlet

Normál állapot, standard állapot

Kinetikus modell, átlagsebesség (rms)

I. főtétel, belső energia, Brown mozgás

Térfogati munka (pV diagram terület)

Gáz folyamatok (p , V , T állandó)

Körfolyamatok, közölt hő, hatások

Négyütemű motor

Adiabatikus folyamatok (diagram és számolás)

II. főtétel, entrópia, erőgépek hatásfoka

ELEKTROMÁGNESÉG

Elektromos töltés

Elektromos mező, erővonalak, térerősség

Coulomb törvény, dipóluson ható forgatónyomaték

Elektromos megosztás, elektroszkóp

Elektromos tér munkája töltésen

Potenciál, potenciális energia, feszültség

Kondenzátor (kapacitás, kapcsolásai, energia)

Áramerősség, Ohm törvény

Ellenállás képlete

Soros és párhuzamos kapcsolás

Feszültség és árammérő, előtét és sönt ellenállás

Potenciál különbség áramkör pontjai között

Feszültség osztó

Csatlakozási feszültség, szigetelés, árnyékolás

ELEKTROMÁGNESSEG (folyt.)

Faraday kalitka
Belső ellenállás, Eredő ellenállás
Elektromotoros erő, kapcsol feszültség
Rövidzárási áram, üresjárási feszültség
Joule hő, kWh definíciója
Fényenergia, kisugárzott teljesítmény
Elektrolízis, anód-katód, kivált ionok
Váltakozóáram, effektív értékek
Dinamó (Jedlik Ányos)
Mágneses térerősség és indukció
Rúd-mágnes, iránytű, indukcióvonalak
Egyenes vezető mágneses tere
Szolenoid mágneses tere
Vas- és réz-mágnes, mágnesezés
Lorentz erő, Ampère erő, sarki fény
Töltött részecskék körpályán
Részecske merőleges elektromos és mágneses térben
Párhuzamos vezetők között ható erő
Tekercsre ható forgatónyomaték mágneses térben
Fluxus, Faraday törvény, nyugalmi és mozgási indukció
Örvényáramok és irányuk
RL és RC kör, ki és bekapcsolási jelenségek
Kapacitív és induktív ellenállás, soros RLC kör
Transzformátor, elektromágnes
Kétfázisú motor (Jedlik Ányos), generátor

HULLÁMOK, OPTIKA, HANGTAN

Síktükör
Gömb és Henger alakú tükrök
Vékony lencsék, egyenlet, dioptria, szemüvegek
Hullámok (transzverzális és longitudinális), fázis
Hangsebesség anyagokban, infra- és ultrahang
Állóhullámok (húron, csőben)
Alaphang, harmonikusok
Fénytörés és teljes visszaverődés (Snell törvény)
Délirány, látászólagos mélysége
Prizma diszperzió, törőszög, szivárvány
EM spektrum, vörös naplemente, monokromatikus
Polarizáció
Elhajlás résen, optikai rácsok
Interferencia (olajréteg), lebegés (hangvillák)
Holográfia

MODERN FIZIKA

Rendszám és tömegszám
Thomson, katódsugárzás, neutrínók
 α β γ bomlások, egyenletek, bomlási sorok
elektron befogás

Wilson ködkamra
Aktivitás (Bq) és felezési idő, elnyelés, elnyelt dózis
Bomlástörvény általánosan felezési idővel
Atomerőmű energiaátalakítás
Izotópok és használatuk
Faraday, elektródák, ionok, Faraday féle szám
H-atom, Bohr-modell
Atomok, atommagok szerkezete
Energia szintek, elektron pályák, ionizációs energia
Elektronok árnyékoló hatása, mag effektív töltése
Abszorpciós és emissziós színek
Foton energia, hullámhossz, frekvencia, szín
Foton és energia intenzitás
Fény által kifejtett nyomás (elnyelt és visszavert)
Röntgensugárzás, elektronhéjak (K, L, M, ...)
Fénysebesség mint maximum
Távolságkontrakció, idődilatáció
eV fogalma, keV, MeV, GeV
Fotoelektromos jelenség
Heisenberg határozatlansági reláció
De-Broglie hullámhossz, elektronmikroszkóp
Tömeg-energia ekvivalencia, maghasadás, fúzió
Tömegdefektus, kötési energia
Antirészecskék, szétsugárzás
Hidrogén és atombomba (Teller, Wigner, Szilárd)
Stefan-Boltzmann törvény
Wien-féle eltolódási törvény

CSILLAGÁSZAT

Fényév
Nap-bolygó távolságok (fényperc, CSE)
Kepler, Kopernikus, Galilei
Hold keringése és forgása, fázisai
Évszakok, Nap- és Holdfogyatkozás
Kepler törvényei (3. használata)
Geostacionárius pálya
Ellipszispályák (F, v, a iránya, energiák változása)
„Ferde hajítás” nagy magasságba
Ősrobbanás, galaxisok
Csillagok keletkezése és összetétele
Exobolygók és megfigyelésük (Kepler műhold)

EGYÉB

Atto-exa előtagok
Mértékegységek definíciói (e.g. Newton, Joule, Tesla)