

Emeltszintű érettségi feladatok témakörei (2004-2025)

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
Kötélerő, tartó erő, nyomó erő (kényszer)
Lejtők (súrlódás nélkül és súrlódással)
Hooke törvény, rugók párhuzamosan és sorosan
Nyomóerő gyorsuló liftben
Munka és teljesítmény
Hatásfok
Mozgási energia
Konzervatív erők, helyzeti (potenciális) energia
Súlyerő és rugóerő potenciális energiája
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
Centripetális erő és gyorsulás
Hullámvasút fizikája, kör alakú hurok alul és felül
Forgatónyomaték, tehetetlenségi nyomaték, perdület
Statika kiterjedt testekre (pl. libikóka, létra)
Newtoni gravitációs erőtörvény
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

HIDROSZTATIKA, HIDRODINAMIKA

Nyomás definíciója
Sűrűség
Légköri nyomás magasságfüggése
Hidrosztatikai nyomás
Archimédész törvénye, felhajtó erő
Bernoulli egyenlet

HŐTAN

Celsius és Kelvin definíciója, abszolút nulla
Hővezetés (kondukció), konvekció, hősugárzás
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)
Ideális gáz állapotváltozásai (p , V , T állandó)
Körfolyamatok, közölt hő, hatások
Négyütemű motor
Adiabatikus állapotváltozás (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
Szigetelés, árnyékolás

ELEKTROMÁGNESÉG (folyt.)

Faraday kalitka
Belső ellenállás, Eredő ellenállás
Elektromotoros erő, kapcsolófeszültség
Rövidzárási áram, üresjárási feszültség
Joule hő, kWh definíciója
Fényenergia, kisugárzott teljesítmény
Elektrolízis, anód-katód, kivált ionok
Faraday elektrolízis törvényei, Faraday féle szám
Váltóáram, effektív értékek
Dinamó (Jedlik Ányos)
Mágneses térerősség és indukció
Rúdágnes, iránytű, indukcióvonalak
Egyenes vezető mágneses tere
Szolenoid mágneses tere
Vaság és rézág, mágnesezés, elektromágnes
Lorentz erő, Ampere-erő, sarki fény
Töltött részecskék körpályán
Részecske mérőleges elektromos és mágneses térben
Párhuzamos vezetők között ható erő
Tekercsre ható forgatónyomaték mágneses térben
Egyenáramú elektromotor (Jedlik Ányos)
Fluxus, Faraday törvény, nyugalmi és mozgási indukció
Váltóáramú generátor
Örvényáramok és irányuk
RL és RC kör, ki és bekapcsolási jelenségek
Kapacitív és induktív reaktancia, soros RLC kör
Transzformátor

HULLÁMOK, OPTIKA, HANGTAN

Síktükör
Gömb és Henger alakú tükrök
Vékony lencsék, dioptria, szemüvegek
Leképezési törvény, nagyítás
Hullámok (transzverzális és longitudinális), fázis
Hangsebesség anyagokban, infra- és ultrahang
Állóhullámok (húron, csőben)
Alaphang, harmonikusok
Fénytörés és teljes visszaverődés
Snellius-Descartes törvény
Délibáb, tó látszólagos mélysége
Monokromatikus EM hullám
EM spektrum, vörös naplemente
Prizma diszperzió, törősszög, szivárvány
Polarizáció
Elhajlás résen, optikai rácsok
Interferencia (olajréteg), lebegés (hangvillák)
Holográfia

MODERN FIZIKA

Rendszám és tömegszám
Thomson, katódsugárzás, neutrínók
 α β γ bomlások, elektronbefogás, egyenletek
Bomlási sorok
Wilson ködkamra
Aktivitás (Bq) és felezési idő, elnyelés, elnyelt dózis
Bomlástörvény általánosan felezési idővel
Atomerőmű energiaátalakítás
Izotópok és használatuk
H-atom, Bohr-modell
Atomok, atommagok szerkezete
Energia szintek, elektron pályák, ionizációs energia
Elektronok árnyékoló hatása, mag effektív töltése
Abszorpciós és emissziós szinkép
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-féle 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, Kopernikusz, 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
Ösrobbanás, galaxisok (James Webb űrtávcső)
Csillagok keletkezése és összetétele
Exobolygók és megfigyelésük (Kepler műhold)

EGYÉB

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