

Emeltszintű érettségi feladatok témakörei (2004-2020) – 14. foglalkozás

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, rugók 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
Kötélerő, 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
Normálállapot, standard állapot
Kinetikus modell, átlagsebesség (rms)
I. főtétele, belső energia, **Brown mozgás**
Térfogati munka (pV diagram terület)
Gáz folyamatok (p , V , T állandó)
Körfolyamatok, közölt hő, hatásfok
Négyütemű motor
Adiabtikus folyamatok (diagram és számolás)
II. főtétele, 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 rézmágnes, 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 mélység
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, 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
Ősrobbanás, galaxisok
Csillagok keletkezése és összetétele
Exobolygók és megfigyelésük (Kepler műhold)

EGYÉB

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