

Emeltszintű érettségi feladatok témakörei (2004-2020) – 18. 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, 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
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
Archimédesz törvénye, felhajtó erő
Bernoulli egyenlet

HŐTAN

Celsius és Kelvin definíciója, abszolút nulla
Hővezetés, hőáramlás, hőszugárzás
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
Adiabatikus 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, kapcsolófeszültség

Rövidzárási áram, üresjárási feszültség

Joule hő, kWh definíciója

Fényenergia, kisugárzott teljesítmény

Elektrolízis, anód-katód, kivált ionok

Váltóáram, effektív értékek

Dinamó (Jedlik Ányos)

Mágneses térerősség és indukció

Rúd-mágnes, iránytű, indukcióvonalak

Egyenes vezető mágneses tere

Szolenoid mágneses tere

Vasmag és rézmag, mágnesezés

Lorentz erő, Ampére 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)

Déliab, tó látszólagos 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 színekép

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)