

Fizika II. tételsor

Elektromágnesesség:

- 1) Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés, Coulomb-törvény. Térerősség. 3.-as feladat.
- 2) Potenciális energia és potenciál, az elektrosztatika első alaptörvénye, konzervativitás, a 6* és 7-es feladat. Ponttöltés tere és potenciálja.
- 3) Dipólusokra ható erő és forgatónyomaték, dielektrikumok, polarizáció, elektromos indukcióvektor.
- 4) Az elektromos mező forrástörvénye (Gauss-tétel), integrális és differenciális alak. 4*, 5* feladatok. Határfeltételek*. Vezetők elektrosztatikus mezőben.
- 5) A kapacitás fogalma. Kondenzátorok. Síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása.
- 6) Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége.
- 7) Az elektromos áram. Áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Ohm-törvény, integrális és differenciális alak, 28. feladat. Vékony, állandó keresztmetszetű vezető ellenállása.
- 8) Egyenáram: Kirchhoff-törvények és alkalmazásai, soros és párhuzamos kapcsolás, 21. a és b feladat.
- 9) Áramforrások, elektromotoros erő és kapocsfeszültség.
- 10) Áram- és feszültségmérés, méréshatár kiterjesztése.
- 11) Wheatstone-híd. Delta-csillag* átalakítás, 26. b* feladat. Munka és teljesítmény.
- 12) Mágneses alapjelenségek. A mágneses indukcióvektor, Ampere-erő, Lorentz-erő, ciklotron*. Erő és forgatónyomaték mágneses mezőben elhelyezett sík áramhurokra, 34. feladat.
- 13) Mágneses indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses mező energiája és energiasűrűsége.
- 14) Mágneses polarizáció. Mágnesezettség vektora, mágneses térerősség. Az anyagok mágneses tulajdonságai. Dia- és paramágnesesség.
- 15) Ferromágneses hiszterézis, remanencia, domének*, Curie-hőmérséklet.
- 16) Ampere-féle gerjesztési törvény. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
- 17) Indukció jelensége. Mozgási indukció, Neumann és Faraday-törvény. Váltakozó-áramú generátor, 46. feladat.
- 18) Nyugalmi indukció jelensége. Faraday-féle indukció törvény. Önindukciós együttható.
- 19) Transzformátor.
- 20) Általános huroktörvény. Tranziens jelenségek RC körökben és RL* körökben. Soros áramkör gerjesztett elektromágneses rezgései.
- 21) Impedancia soros RLC körben, vektorábrák, váltóáramú Ohm-törvény, 47. feladat. Rezonancia.
- 22) ** Párhuzamos és vegyes kapcsolás váltóáramú körökben, komplex impedancia, 54-57. feladatok. **
- 23) Teljesítmény, a váltakozó áram jellemzése effektív értékekkel, 49. és 50*. feladat.
- 24) Ampere-Maxwell féle gerjesztési törvény. Maxwell-egyenletrendszer, integrális és differenciális alak.

Optika, modern fizika:

- 25) Monokromatikus síkhullám, frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség. Elektromágneses hullámok, hullámegyenlet.
- 26) Hullám viselkedése két közeg határfelületén, Snellius-Descartes törvény és levezetése* a Fermat-elvből.
- 27) Diszperzió. Az elektromágneses színekép.
- 28) Feketetest sugárzás. Wien- és Stefan-Boltzmann törvény, 60-62. feladatok
- 29) Fotoeffektus. 61. és 64. feladat
- 30) Szilárdtestek mólhőjének hőmérsékletfüggése.
- 31) Gázok, gőzök abszorpciós és emissziós színeképe, Bohr-posztulátumok. A H-atom Bohr-modellje. Franck Hertz kísérlet.
- 32) De Broglie-hipotézis, 63. feladat
- 33) A kvantummechanikai atommodell, kvantumszámok jelentése.
- 34) Indukált emisszió, populációinverzió. A lézer működése, példák, alkalmazások.
- 35) Röntgensugárzás. Fékezési és karakterisztikus sugárzás. Moseley-törvény. A röntgensugárzás alkalmazásai.
- 36) Radioaktivitás. α , β , és γ -bomlás és sugárzás, bomlási sorok.
- 37) Bomlástörvény, aktivitás, 65. és 66. feladat
- 38) Radioaktív sugárzások mérése. Abszorpciós törvény. (Az ionizáló sugárzás biológiai hatásai.) Radiokarbonos kormeghatározás, 67. feladat
- 39) Nukleáris kölcsönhatás. Tömegdefektus, kötési energia. Maghasadás, láncreakció. Atomreaktorok, magfúzió.
- 40) ** Az elektromos ellenállást befolyásoló tényezők, pl. hőmérséklet. Mi a szupravezetés? **