

**Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za fiziku**

Akademski godina 2012/13.

**Ispitna pitanja iz
FIZIKE II.**

1. Električni naboji. Kvantiziranost električnog naboja. (1.1)(1.17)
2. Coulombov zakon. Električno polje. (1.2)(1.3)
3. Električna influencija. Vektor električnog pomaka. (1.4)(1.5)
4. Električni tok. Gaussov zakon za električno polje. (1.6)(1.7)
5. Električno polje na površini vodiča. (Pr.1.7)
6. Električno polje oko beskonačno duge nabijene žice. (Pr.1.6) (IZVOD)
7. Električno polje beskonačno velike nabijene ravnine i dviju paralelnih ravnina. (Pr. 1.8)
8. Električna potencijalna energija. (1.8) (IZVOD)
9. Električni potencijal i napon. Rad pri pomicanju naboja u električnom polju. (1.9)
10. Veza između potencijala i električnog polja. (1.10)
11. Električni dipol. Dipolni moment. (1.11)
12. Električno polje i potencijal dipola. (Pr. 1.13)(Pr. 1.14) (IZVOD)
13. Potencijalna energija dipola u električnom polju. (1.12)
14. Električni kapacitet i kondenzatori. (1.13)
15. Kapacitet pločastog i kuglastog kondenzatora. (1.13) (IZVOD)
16. Spajanje kondenzatora. (1.14)
17. Energija električnoga polja. Energija kondenzatora. (1.15) (IZVOD)
18. Polarizacija dielektrika. Vektor polarizacije i vektor električnog pomaka. (1.16)
19. Električna permitivnost i susceptibilnost. (1.16)
20. Gibanje naboja pod utjecajem električnoga polja. (1.18) (IZVOD)
21. Električna struja. Jakost i gustoća električne struje. (2.1)
22. Električni otpor. Ohmov zakon. (2.2)
23. Mikroskopski opis električne struje.
Driftna brzina elektrona. (2.3)(2.4) (IZVOD)
24. Ovisnost električnog otpora o temperaturi. (2.5)
25. Otpornici. Spajanje otpora. (2.6)(2.7)
26. Elektromotorna sila. (2.8)
27. Kirchoffova pravila. (2.9)
28. Rad i snaga električne struje. Pad napona. (2.12)
29. Električna struja u tekućinama. (2.13)
30. Magnetske pojave. Magnetizam Zemlje. (3.1)
31. Elektromagnetska (Lorentzova) sila. (3.3)
32. Magnetski tok, gustoća toka i jakost magnetskoga polja. (3.3)(3.4)(3.9)
33. Magnetsko polje električne struje. Biot-Savartov zakon. (3.2)(3.5)
34. Magnetsko polje ravnoga vodiča i kružnoga zavoja. (3.5)
35. Magnetsko polje ravne i torusne zavojnice. (3.5)(3.8)
36. Djelovanje magnetskog polja na vodič kojim teče struja. (3.7)
37. Ampèreov zakon za magnetsko polje. (3.8)
38. Magnetski moment strujne petlje. Magnetski dipol. (3.11)
39. Potencijalna energija magnetskoga dipola. (3.12) (Pr. 3.5) (IZVOD)
40. Gibanje nabijene čestice u magnetskom polju. (3.13) (IZVOD)
41. Faradayev zakon elektromagnetske indukcije. (4.1)(4.2)
42. Samoindukcija i induktivitet. (4.3)
43. Energija i gustoća energije magnetskoga polja. Energija zavojnice. (4.4) (IZVOD)
44. Magnetska svojstva tvari. Permeabilnost i susceptibilnost. (5.1)
45. Dijamagnetizam i paramagnetizam. (5.2)(5.3)
46. Feromagnetizam. Magnetska histereza. (5.4)(5.5)
47. Izmjenična struja. Dobivanje izmjeničnih napona i struja. (6.1)
48. Induktivni i kapacitivni otpor. (6.2)
49. Serijski spoj radnog, induktivnog i kapacitivnog otpora. Impedancija. (6.3)
50. Rezonancija u serijskom spoju. (6.4)
51. Rezonancija u paralelnom spoju. (6.4)
52. Rad i snaga izmjenične struje. Faktor snage. (6.5) (IZVOD)
53. Grafički prikaz napona, struje i snage za izmjeničnu

- struju. (6.1)(6.2)
54. Transformator. (6.6)
 55. Trofazna struja. (6.7)
 56. Pojave pri uključenju i isključenju struje. Kondenzator. (2.11)
 57. Pojave pri uključenju i isključenju struje. Zavojnica. (4.4)(Pr. 4.3)
 58. Maxwellove jednadžbe. Gaussov zakon za električno i magnetsko polje. (7.1)
 59. Maxwellove jednadžbe. Faradayev zakon indukcije. (7.2)
 60. Maxwellove jednadžbe. Ampèreov zakon. (7.3)
 61. Električni titrajni krug. Thomsonova formula. (7.5)
 62. Elektromagnetski titraji i valovi. (7.5)
 63. Brzina širenja elektromagnetskih valova kroz prostor. (7.6)
 64. Energija elektromagnetskoga vala. Poyntingov vektor. (7.7)
 65. Spektar elektromagnetskih valova. (7.8)
 66. Optika. Izvori vidljive svjetlosti. (8.)(8.1)
 67. Osnovni zakoni geometrijske optike. Refleksija i lom svjetlosti. (8.3)(8.4)
 68. Zakon loma svjetlosti. Fermatov princip. (8.4) (IZVOD)
 69. Konstrukcija slike kod ravnih i sfernih zrcala. Jednadžba konjugacije za sferno zrcalo. (8.5)
 70. Totalna refleksija. (8.6)
 71. Planparalelna ploča. (RZ Pr. 6.9) (IZVOD)
 72. Optička prizma. (8.7) (IZVOD)
 73. Disperzija svjetlosti. (8.8)
 74. Sferni dioptar. (8.9)
 75. Tanke leće. Konstrukcija slike kod konvergentne i divergentne leće. (8.10)
 76. Jakost leće. Ovisnost žarišne daljine leće o indeksu loma i polumjerima zakrivljenosti leće. (8.10)
 77. Pogreške leće. (8.11)
 78. Interferencija svjetlosti. Koherentni izvori. Geometrijska i optička razlika hoda.
 79. Pruge interferencije. Youngov pokus (8.13)(Pr. 8.8) (IZVOD)
 80. Newtonovi kolobari. (Pr. 8.9) (IZVOD)
 81. Ogib (difrakcija) svjetlosti na pukotini. (8.14)
 82. Optička rešetka. Kutna disperzija rešetke. (8.15)
 83. Polarizacija svjetlosti. Dobivanje polarizirane svjetlosti. Brewsterov kut. (8.16)
 84. Toplinsko zračenje. Kirchoffov zakon zračenja. (12.1.1) (12.1.2)
 85. Spektar zračenja crnog tijela. (12.1.3) (12.1.4)

86. Wienov i Stefan-Boltzmannov zakon zračenja. (12.1.4)
87. Planckov zakon za zračenje crnoga tijela. (12.1.5)(12.1.6)
88. Fotoelektrični efekt. Izlazni rad. (12.2)
89. Comptonov efekt. (12.3) (IZVOD)
90. Linijski spektri i stacionarna stanja. Franck-Hertzov pokus. (12.4)(12.4.1)(12.4.2)(12.4.3)
91. Dvojna priroda svjetlosti. Foton. Energija i količina gibanja fotona. (12.5.1)
92. Bohrov poluklasični model jednoelektronskog atoma. Bohrov kvantni uvjet. (14.1)(14.1.1) (IZVOD)
93. Serije u spektru vodikovog atoma. Rydbergova konstanta. (14.1.1)
94. Dvojna priroda čestica. De Broglieove relacije za valove materije. (12.5.2)(12.5.5)
95. Heisenbergove relacije neodređenosti. (13.1) (IZVOD)
96. Valna funkcija i gustoća vjerojatnosti. (13.2)
97. Schrödingerova jednadžba za jednodimenzionalno gibanje čestice. (13.3)
98. Slobodna čestica u kvantnoj fizici. (13.4)
99. Potencijalna stepenica. (13.5)
100. Potencijalna prepreka. Tunel efekt. (13.7)

LITERATURA:

1. P. Kulišić, V. Lopac: Elektromagnetske pojave i struktura tvari, ŠK, Zagreb 2003.
 2. V. Lopac, P. Kulišić, V. Volovšek, V. Dananić: Riješeni zadaci iz elektromagnetskih pojava i strukture tvari, ŠK, Zagreb 1992. (RZ)
- (Brojevi navedeni uz pitanja odnose se na poglavlja i primjere iz udžbenika 1., osim onih koji nose oznaku RZ).