
Sadržaj knjige

1. Osnovni pojmovi o elektricitetu	1
1.1. Električni naboj	1
1.2. Vodiči i dielektrici	4
1.3. Mjerne jedinice	5
<i>Provjerite svoje znanje</i>	6
1.4. Coulombov zakon	7
1.4.1. Sile između više naboja	10
1.5. Električno polje	12
1.5.1. Definicija električnog polja	12
1.5.2. Električno polje točkastog naboja	14
1.5.3. Električno polje dvaju i više točkastih naboja	15
1.5.4. Električno polje raspodijeljenog naboja	18
<i>Provjerite svoje znanje</i>	20
1.6. Električni potencijal. Napon	22
1.6.1. Rad električnog polja	22
1.6.2. Električni potencijal točkastog naboja	23
1.6.3. Električni napon	24
1.6.4. Potencijal dvaju i više točkastih naboja	26
1.6.5. Rad homogenog električnog polja na naboju Q_0	28
1.6.6. Napon u homogenom polju	28
1.6.7. Rad i potencijalna energija paralelnih naelektriziranih ploča	28
<i>Provjerite svoje znanje</i>	30
2. Vodič u električnom polju. Električna struja	33
2.1. Naelektrizirani vodič	33
2.2. Elektrostatska influencija	34
<i>Provjerite svoje znanje</i>	37
2.3. Električna struja	38
2.3.1. Strujni krug	38
2.3.2. Smjer i jakost struje	39
2.3.3. Gustoća struje	41
2.3.4. Učinci električne struje	42
2.3.5. Ampermetar i voltmetar i njihovo spajanje	43
<i>Provjerite svoje znanje</i>	44

3. Električni otpor.....	46
3.1. Ohmov zakon.....	46
3.1.1. Otpor žice	48
3.2. Nelinearni otpor.....	49
3.3. Ovisnost otpora o temperaturi	50
<i>Provjerite svoje znanje</i>	51
3.4. Jouleov zakon	52
3.5. Otpornici.....	54
3.6. Djelovanje električne struje na čovjeka.....	55
<i>Provjerite svoje znanje</i>	55
4. Izvori električne energije. EMS.....	57
4.1. Kemijski izvori električne energije.....	57
<i>Provjerite svoje znanje</i>	59
5. Strujni krug istosmjerne struje	60
5.1. Elementi i shema strujnog kruga	60
5.2. Kirchhoffovi zakoni.....	62
5.3. Jednostavni strujni krug.....	63
5.4. Teoremi maksimalne snage	64
<i>Provjerite svoje znanje</i>	67
5.5. Spajanje otpora	69
5.5.1. Serijski spoj otpora.....	69
5.5.2. Paralelni spoj otpora.....	71
5.5.3. Mješoviti spoj otpora.....	73
5.6. Spajanje izvora	76
5.6.1. Serijski spoj izvora.....	76
5.6.2. Paralelni spoj izvora.....	77
5.7. Proširenje mjernog područja voltmetra i ampermetra	78
<i>Provjerite svoje znanje</i>	79
6. Električni kapacitet	84
6.1. Dielektrik u električnom polju.....	84
6.2. Električni kapacitet. Kondenzator	87
6.3. Vrste kondenzatora.....	89
6.4. Spojevi kapaciteta.....	91
6.4.1. Serijski spoj kapaciteta.....	91
6.4.2. Paralelni spoj kapaciteta.....	93
6.4.3. Mješovito spajanje kapaciteta	94
<i>Provjerite svoje znanje</i>	96
7. Elektromagnetizam	99
7.1. Magnetsko polje i njegove manifestacije	99

7.2. Djelovanje magnetskog polja na električnu struju i naboj u gibanju.	
Magnetska indukcija.....	100
7.2.1. Sila na strujni vodič u magnetskom polju	100
7.2.2. Sila na gibajući naboj u magnetskom polju	102
7.2.3. Hallov efekt	103
7.3. Magnetske sile na strujnu petlju	104
7.4. Magnetsko polje električne struje.....	108
7.4.1. Ravni vodič	108
7.4.2. Kružni zavoj	109
7.4.3. Ravni jednoslojni cilindrični svitak.....	110
7.4.4. Torusni svitak.....	111
7.5. Sila između dvaju paralelnih dugih ravnih strujnih vodiča.	
Definicija ampera (A).....	112
7.6. Magnetski tok	114
7.7. Magnetsko polje u tvarima. Jakost magnetskog polja	115
7.7.1. Veza između B i H	116
7.8. Magnetski krug	120
7.9. Elektromagnet.....	124
<i>Provjerite svoje znanje</i>	126
8. Elektromagnetska indukcija.....	131
8.1. Inducirana EMS i napon u gibajućem metalnom štapu	131
8.2. Inducirana EMS u metalnoj konturi po kojoj se giba metalni štap kroz magnetsko polje. Lenzovo pravilo	133
8.3. Faradayev zakon.....	137
8.4. Generiranje izmjeničnog napona	139
8.5. Samoindukcija i induktivitet.....	141
8.6. Međuindukcija i međuinduktivitet.....	146
8.7. Vrtložne struje	150
8.8. Magnetska indukcija.....	152
<i>Provjerite svoje znanje</i>	153
9. Sinusne struje i naponi.....	156
9.1. Osnove trigonometrije	156
9.1.1. Kut i luk.....	156
9.1.2. Definicija trigonometrijskih funkcija	157
9.2. Generiranje sinusne EMS	162
9.3. Karakteristične vrijednosti sinusnih veličina.....	166
9.4. Otpor, induktivitet i kapacitet u krugu sinusne struje.....	168
9.4.1. Otpor R	168
9.4.2. Induktivitet L	170
9.4.3. Kapacitet C	171

9.5. Serijski spoj elemenata. Impedancija	175
9.5.1. Serijski RL spoj	175
9.5.2. Serijski RC spoj	176
9.5.3. Serijski RLC spoj	178
9.6. Paralelni spoj elemenata. Admitancija	180
9.6.1. Paralelni RL spoj	180
9.6.2. Paralelni RC spoj	181
9.6.3. Paralelni RLC spoj	183
9.7. Snaga u RLC spojevima kroz koje teče sinusna struja	185
9.7.1. Snaga u serijskom RLC spoju sinusne struje	185
9.7.2. Snaga u paralelnom RLC spoju sinusne struje	187
9.7.3. Snaga u mješovitim RLC spojevima	189
9.8. Transformator	190
<i>Provjerite svoje znanje</i>	193
Rješenja zadataka	197
Dodatak: A. Pregled upotrebljenih veličina i jedinica	205
B. Važnije konstante	207
C. Grčki alfabet	208
Kazalo pojmova	209
Literatura	211