

1. Elektricitet	1
1.1. Građa tvari i električni naboj	2
Pitanja za provjeru znanja	7
1.2. Coulombov zakon	8
Pitanja za provjeru znanja	10
Zadaci	10
1.3. Električno polje	11
Pitanja za provjeru znanja	13
Zadaci	13
1.4. Električna potencijalna energija i električni potencijal	14
1.4.1. Električno polje i potencijalna energija	14
1.4.2. Električni potencijal i napon	15
1.4.3. Električno polje i napon	17
Pitanja za provjeru znanja	18
Zadaci	18
1.5. Električna influencija i vektor električnog pomaka	19
Pitanja za provjeru znanja	20
1.6. Materijali u električnom polju i električno polje u materijalima	21
1.6.1. Vodiči u električnom polju	21
1.6.2. Električno polje u dielektriku	23
Pitanja za provjeru znanja	26
Zadaci	26
1.7. Električni kapacitet i kapacitet pločastog kondenzatora	27
1.7.1. Električni kapacitet	27
1.7.2. Kapacitet pločastog kondenzatora	28
1.7.3. RC spoj u istosmjernom krugu	31
Pitanja za provjeru znanja	35
Zadaci	36
1.8. Vrste kondenzatora	37
Pitanja za provjeru znanja	40
1.9. Spojevi kondenzatora	40
1.9.1. Serijski spoj kondenzatora	40
1.9.2. Paralelni spoj kondenzatora	43

1.9.3. Mješoviti spoj kondenzatora	45
Pitanja za provjeru znanja	47
Zadatci	47
Problemski zadatci	49

2. Istosmjerni električni strujni krugovi 51

2.1. Napon, struja i otpor	52
2.1.1. Vrste izvora napona	52
2.1.2. Električna struja i jakost električne struje	53
2.1.3. Električni otpor vodiča	59
2.1.4. Električni otpornici	63
Pitanja za provjeru znanja	69
Zadatci	70
2.2. Električni strujni krug	71
Pitanja za provjeru znanja	74
2.3. Ohmov zakon	74
Pitanja za provjeru znanja	78
2.4. Mjerenje napona, struje i otpora	79
Pitanja za provjeru znanja	80
2.5. Električna energija, rad i snaga	81
2.5.1. Električna energija	81
2.5.2. Električni rad	81
2.5.3. Električna snaga	83
2.5.4. Djelotvornost	83
2.5.5. Zaštita uređaja od preopterećenja	84
2.5.6. Gubitak napona i snage na vodovima	85
Pitanja za provjeru znanja	88
Zadatci	88
2.6. Spojevi otpornika	89
2.6.1. Paralelni spoj otpornika I. Kirchhoffov zakon	89
2.6.2. Serijski spoj otpornika, II. Kirchhoffov zakon	94
2.6.3. Mješoviti spoj otpornika	100
2.6.4. Mosni spoj otpornika	104
2.6.5. Promjenjivi otpornik	107

2.6.6. Pretvorba spoja otpornika zvijezda – trokuta	112
2.6.7. Nelinearne komponente u krugu istosmjerne struje	115
Pitanja za provjeru znanja	117
Zadatci	118
2.7. Karakteristike i spojevi izvora stalnog napona i struje	125
2.7.1. Karakteristike naponskih izvora	125
2.7.2. Izvori stalne struje	130
2.7.3. Pretvorba naponskog izvora u strujni i obratno	131
2.7.4. Osnovni spojevi naponskih izvora	134
2.7.5. Osnovni spojevi strujnih izvora	138
2.7.6. Vrste istosmjernih izvora napona	141
Pitanja za provjeru znanja	146
Zadatci	147
2.8. Mreže istosmjerne struje	148
2.8.1. Uvod u linearne mreže	148
2.8.2. Metoda izravne uporabe Kirchhoffovih zakona	149
2.8.3. Metoda struja petlji	153
2.8.4. Metoda superpozicije	155
2.8.5. Metoda potencijala čvorova	158
2.8.6. Millmanov teorem	161
2.8.7. Théveninov teorem	164
2.8.8. Nortonov teorem	167
2.8.9. Ekvivalentnost Theveninova i Nortonova teorema	170
Pitanja za provjeru znanja	172
Zadatci	173
Problemski zadatci	178

3. Elektromagnetizam i izmjenične struje 183

3.1. Magnetsko polje	184
3.1.1. Osnovne značajke magnetizma	184
3.1.2. Prikaz magnetskog polja magneta	185
3.1.3. Magnetska indukcija i djelovanje magnetskog polja na vodič kojim teče struja	188
3.1.4. Magnetski tok	190
3.1.5. Magnetska indukcija zavojnice i jakost magnetskog polja zavojnice	191

3.1.6. Magnetska indukcija ravnog vodiča i jakost magnetskog polja ravnog vodiča	193
3.1.7. Magnetsko polje u materijalima	194
Pitanja za provjeru znanja	199
Zadatci	200
3.2. Magnetski krug.	202
3.2.1. Ohmov zakon za magnetski krug	202
3.2.2. Drugi Kirchhoffov zakon za magnetski krug	204
3.2.3. Elektromagnet	206
Pitanja za provjeru znanja	207
Zadatci	208
3.3. Sile magnetskog polja	209
3.3.1. Sila magnetskog polja na naboj u gibanju – Lorentzova sila	209
3.3.2. Sile među vodičima	211
3.3.3. Sila magnetskog polja na strujnu petlju	213
Pitanja za provjeru znanja	214
Zadatci	214
3.4. Elektromagnetska indukcija.	215
3.4.1. Faradejev zakon elektromagnetske indukcije	215
3.4.2. Inducirani napon u ravnom vodiču	218
3.4.3. Samoindukcija i induktivitet	220
3.4.4. Međuindukcija i međuinduktivitet	224
3.4.5. RL krug	227
3.4.6. Magnetska energija zavojnice	230
Pitanja za provjeru znanja	232
Zadatci	232
3.5. Izmjenične sinusne struje.	233
3.5.1. Električni generator	233
3.5.2. Osnovni pojmovi o izmjeničnoj struji i naponu	236
3.5.3. Predstavljanje izmjenične sinusne struje i napona s pomoću fazora	241
Pitanja za provjeru znanja	243
Zadatci	244
3.6. Nesinusni naponi i struje	245
3.6.1. Pravokutni impulsi i pravokutni napon	245
3.6.2. Pilasti impuls i pilasti napon	247
3.6.3. Superponirani istosmjerni i izmjenični napon	248

Pitanja za provjeru znanja	249
3.7. Transformator	250
3.7.1. Fizikalna slika rada transformatora	250
3.7.2. Pogonska stanja transformatora	252
3.7.3. Vrtložne struje i gubitci zbog histereze	254
3.7.4. Primjena transformatora	256
3.8. Prigušnica.	257
3.8.1. Zračna prigušnica.	258
3.8.2. Prigušnica sa željeznom jezgrom.	258
Pitanja za provjeru znanja	260
Zadaci	260
Problemski zadatci	261
<hr/>	
Dodatak	263
<hr/>	
Rješenja	266
<hr/>	
Literatura	271
<hr/>	
Kazalo pojmova	272
<hr/>	