

## SADRŽAJ

<b>P r e d g o v o r</b> .....	9
<b>Uvod</b> .....	11
<b>I Parcijalne diferencijalne jednačine</b> .....	19
<b>1. Parcijalne diferencijalne jednačine prvog reda</b> .....	21
1.1. Uvodni pojmovi o parcijalnim diferencijalnim jednačinama .....	21
1.2. Normalni sistemi običnih diferencijalnih jednačina .....	24
– Integral normalnog sistema običnih diferencijalnih jednačina .....	26
– Sistem diferencijalnih jednačina u simetričnom obliku .....	31
1.3. Metoda karakteristika za rešavanje kvazilinearne parcijalne diferencijalne jednačine prvog reda .....	35
– Homogena linearna parcijalna diferencijalna jednačina .....	36
– Kvazilinearna parcijalna diferencijalna jednačina .....	40
1.4. Opšta parcijalna diferencijalna jednačina prvog reda .....	47
– Pfafova diferencijalna jednačina .....	47
– Lagranž–Šarpijeva metoda .....	49
– Lagranžova klasifikacija integrala .....	54
<b>2. Kanonski oblik linearnih parcijalnih diferencijalnih jednačina drugog reda</b> .....	63
2.1. Osobine linearnosti rešenja .....	63
– Klasifikacija kvazilinearnih parcijalnih diferencijalnih jednačina i svodjenje na kanonski oblik .....	70
<b>3. Parcijalne diferencijalne jednačine hiperboličkog tipa</b> .....	83
3.1. Košijevi problemi talasne jednačine .....	83
– Košijevi problemi jednačine oscilovanja žice .....	83
– Košijevi problemi talasne jednačine u prostoru i ravni .....	90
3.2. Mešoviti problemi jednačine oscilovanja žice .....	98
3.3. Mešoviti problemi opšte parcijalne diferencijalne jednačine hiperboličkog tipa .....	127
– Longitudinalne oscilacije prizmatičnih greda i torzijske oscilacije vratila .....	138
– Analogije nekih modela longitudinalnih i torzijskih oscilacija štapova promenljivog poprečnog preseka .....	148

3.4.	Mešoviti problemi parcijalnih diferencijalnih jednačina hiperboličkog tipa u ravni .....	155
	– Slobodno treperenje pravougaone i kružne membrane sa učvršćenim konturama .....	156
<b>4.</b>	<b>Parcijalne diferencijalne jednačine paraboličkog tipa</b> .....	<b>168</b>
4.1.	Korektno postavljen prvi konturni problem .....	168
4.2.	Košijev problem jednačine provodj enja toplote .....	173
4.3.	Mešoviti problemi jednačine provodj enja toplote .....	183
	– Mešoviti problemi homogene jednačine provodj enja toplote .....	183
	– Mešoviti problemi nehomogene jednačine provodj enja toplote .....	186
4.4.	Neki mešoviti problemi jednačine provodj enja toplote u ravni i prostoru ...	195
	– Prostiranje toplote kroz tanku ploču, kuglu i neograničenu cilindričnu šipku .....	196
<b>5.</b>	<b>Parcijalne diferencijalne jednačine eliptičkog tipa</b> .....	<b>200</b>
5.1.	Harmonijske funkcije .....	200
	– Integralna reprezentacija harmonijskih funkcija .....	204
	– Neke osobine harmonijskih funkcija .....	205
5.2.	Granični problemi .....	208
5.3.	Grinova formula .....	211
	– Grinova funkcija Dirihleovih graničnih problema .....	212
	– Rešavanje Dirihleovih graničnih problema za kuglu i krug metodom Grinove funkcije .....	214
5.4.	Rešavanje graničnih problema Furijeovom metodom razdvajanja promenljivih .....	218
	– Dirihleovi granični problemi Laplasove jednačine za krug .....	218
	– Poasonova formula Dirihleovih graničnih problema za krug .....	226
	– Nojmanovi granični problemi Laplasove jednačine za krug .....	230
	– Granični problemi Laplasove jednačine za pravougaonik .....	233
	– Granični problemi Poasonove jednačine .....	236
<b>6.</b>	<b>Parcijalne diferencijalne jednačine četvrtog reda</b> .....	<b>240</b>
6.1.	Biharmonijske funkcije .....	240
6.2.	Jednačine transverzalnih oscilacija greda .....	243
6.3.	Jednačina elastične površi savijene tanke ploče .....	254
6.4.	Talasna jednačina tanke ploče .....	258
6.4.	Poprečne oscilacije ljuski .....	263
<b>II</b>	<b>Integralne jednačine</b> .....	<b>267</b>
<b>7.</b>	<b>Linearne integralne jednačine</b> .....	<b>269</b>
7.1.	Osnovni tipovi linearnih integralnih jednačina .....	270
7.2.	Metoda sukcesivnih aproksimacija (iterativna metoda) .....	273

7.3. Metoda iteriranih jezgara. Rezolventa .....	279
7.4. Fredholmova integralna jednačina druge vrste sa degenerisanim jezgrom .....	288
<b>8. Rešavanje integralnih jednačina primenom Laplasove transformacije .....</b>	<b>299</b>
8.1. Laplasova transformacija .....	299
– Neka svojstva Laplasove transformacije .....	302
– Diferenciranje i integraljenje originala i slike .....	305
– Konvolucija .....	311
– Tablice Laplasovih slika i inverznih Laplasovih slika .....	314
8.2. Neke Volterine integralne i integrodiferencijalne jednačine .....	319
8.3. Neke primene integralnih jednačina .....	327
– Neki primeri iz mehanike .....	327
– Integrodiferencijalne jednačine za višemasene nasledne sisteme .....	330
– Integrodiferencijalna jednačina oscilovanja elastičnih tela .....	335
<b>Literatura .....</b>	<b>339</b>
<b>Indeks .....</b>	<b>341</b>
<b>Beleške o autorima .....</b>	<b>346</b>