

# SADRŽAJ

<b>Predgovor</b>	<b>vii</b>
<b>O sadržaju ove knjige</b>	<b>ix</b>
<b>O oznakama i pretpostavkama</b>	<b>xi</b>
<b>O literaturi</b>	<b>xiii</b>
<b>Sadržaj</b>	<b>xv</b>
<b>1. Deformacija i gibanje</b>	<b>1</b>
1.1 Deformacija . . . . .	1
1.2 Infinitesimalna deformacija . . . . .	3
1.3 Gibanje. Lagrangeova i Eulerova deskripcija . . . . .	6
1.4 Brzina deformacije . . . . .	8
1.5 Trajektorija materijalne plohe . . . . .	10
<b>2. Zakoni održanja</b>	<b>13</b>
2.1 Transportne formule . . . . .	13
2.2 Jednadžba kontinuiteta . . . . .	16
2.3 Kontaktna polja . . . . .	19
2.4 Jednadžbe gibanja . . . . .	21
<b>3. Zakoni ponašanja</b>	<b>27</b>
3.1 Kauzalnost, lokalnost i invarijantnost . . . . .	27
3.2 Jednostavni materijal . . . . .	28
3.3 Inkompresibilni materijal . . . . .	30
3.4 Elastično tijelo . . . . .	31
3.5 Eulerovi fluidi . . . . .	36
3.6 Viskozni fluidi . . . . .	38
<b>4. Linearno elastično tijelo</b>	<b>43</b>
4.1 Osnovne jednadžbe . . . . .	43
4.2 Homogene deformacije . . . . .	44
4.3 Beltramijeva jednadžba . . . . .	47
4.4 Statičke zadaće . . . . .	50
4.5 Saint-Venantova zadaća . . . . .	54
4.6 Ravna deformacija . . . . .	64
4.7 Varijacijska postavka . . . . .	68
4.8 Štapovi i ploče . . . . .	73
4.9 Zadaće o stabilnosti . . . . .	83
4.10 Dinamičke zadaće . . . . .	87

<b>5. Idealni fluid</b>	<b>91</b>
5.1 Osnovne jednađbe. Svojstva rješenja . . . . .	91
5.2 Bezvrtložni tok . . . . .	98
5.3 Princip Kutta–Žukovskog . . . . .	104
5.4 Kompleksni potencijal . . . . .	109
5.5 Konformno preslikavanje. Profili Žukovskog . . . . .	123
5.6 Površinske oscilacije. Linearizacija . . . . .	130
5.7 Nelinearna plitka voda . . . . .	142
5.8 Vrtložni tok . . . . .	147
<b>6. Newtonov fluid</b>	<b>153</b>
6.1 Osnovne jednađbe. Svojstva rješenja . . . . .	153
6.2 Jednostavni tokovi . . . . .	156
6.3 Reynoldsov broj. Laminarni i turbulentni tok . . . . .	161
6.4 Stokesov tok . . . . .	163
6.5 Granični sloj . . . . .	171
<b>7. Eulerov barotropni fluid</b>	<b>181</b>
7.1 Osnovne jednađbe. Svojstva rješenja . . . . .	181
7.2 Brzina zvuka . . . . .	183
7.3 O stacionarnom potencijalnom toku . . . . .	187
7.4 Nestacionarni 1-D tok . . . . .	188
<b>8. Termodinamika kontinuuma</b>	<b>193</b>
8.1 Zakoni termodinamike . . . . .	193
8.2 Termoelastično tijelo . . . . .	199
8.3 Kompresibilni fluidi . . . . .	209
8.4 Termodinamički potencijali i nejednakosti . . . . .	215
8.5 Perfektni plin . . . . .	221
8.6 1-D proces . . . . .	223
<b>Dodatak 1. Vektorski račun</b>	<b>227</b>
<b>Dodatak 2. Osnovne rubne zadaće za Laplaceovu jednađbu</b>	<b>253</b>
<b>Dodatak 3. Bezvrtložna solenoidalna polja</b>	<b>261</b>
<b>Dodatak 4. Linearni hiperbolički sustavi</b>	<b>269</b>
<b>Dodatak 5. Nelinearni hiperbolički sustavi</b>	<b>275</b>
<b>Dodatak 6. Legendreova transformacija</b>	<b>289</b>

<b>Dodatak 7. Diferencijalni operatori u krivolinijskim koordinatama</b>	<b>293</b>
Dodatak 7.1 Krivolinijske koordinate . . . . .	293
Dodatak 7.2 Cilindrične koordinate . . . . .	298
Dodatak 7.3 Sferne koordinate . . . . .	303
<b>Oznake</b>	<b>307</b>
<b>Literatura</b>	<b>311</b>
<b>Kazalo pojmova</b>	<b>318</b>