

OBSAH

Předmluva	7
Úvod	9
 Kapitola I	
Základy teorie komplexní proměnné	13
1. Komplexní čísla a základní operace s nimi	13
2. Základní pojmy teorie funkcí komplexní proměnné	21
3. Komplexní funkce reálného argumentu	22
4. Funkce komplexní proměnné	24
4.1. Základní definice a některé důležitější funkce komplexní proměnné	24
4.2. Limita, spojitost a derivace funkce komplexní proměnné	25
5. Integrál funkce komplexní proměnné	28
5.1. Pojem integrálu funkce komplexní proměnné a jeho vlastnosti	28
5.2. Cauchyho věta	30
5.3. Výpočet integrálů funkce komplexní proměnné	32
Literatura ke kapitole I	35
 Kapitola. II	
Harmonická analýza	36
6. Periodické a harmonické funkce	36
7. Fourierova řada	40
7.1. Základní vztahy	40
7.2. Praktické provádění Fourierovy analýsy	45
8. Fourierův integrál. Spektra neperiodických funkcí	50
8.1. Fourierův integrál.	51
8.2. Spektra některých funkcí	54
Literatura ke kapitole II	55
 Kapitola III	
Laplaceova integrální transformace a její vlastnosti	56
9. Laplaceova a Laplace-Wagnerova transformace	56
× 9.1. Definice Laplaceovy a Laplace-Wagnerovy transformace	56
9.2. Základní vlastnosti Laplace-Wagnerovy transformace	59
9.3. Transformace funkce t^k	65
10. Zpětná (inverzní) Laplace-Wagnerova transformace	66
10.1. Použití věty o residuích k zpětné transformaci	68
10.2. Konvoluce originálů. Duhamelovy integrály	71
10.3. Některé další originály	73
10.4. Grafický a graficko-numerický výpočet originálů	74
11. Laplace-Wagnerova transformace stupňových funkcí	81
11.1. Stupňové funkce	82
11.2. Diferenční Laplace-Wagnerova transformace	87
11.3. Inverzní transformace obrazů stupňových funkcí	92
11.4. Originál k součinu obrazů	96
Literatura ke kapitole III	97

Kapitola IV

Řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty pomocí Laplace-Wagnerovy transformace	99
12. Význam diferenciálních rovnic při řešení technických problémů	99
13. Klasické řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty	106
13.1. Soustava lineárních diferenciálních rovnic	106
13.2. Klasický způsob řešení	108
14. Řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty Laplace-Wagnerovou transformací	109
14.1. Resonanční obvod při změně napětí skokem	112
14.2. Harmonicky proměnná vstupní veličina. Frekvenční charakteristika	117
14.3. Přenosy složených obvodů	123
14.4. Přenos kontinua	130
15. Výpočet přechodové charakteristiky z frekvenční a naopak	134
15.1. Souvislost mezi frekvenční a přechodovou charakteristikou	134
15.2. Výpočet přechodové charakteristiky z frekvenční charakteristiky	135
15.3. Výpočet frekvenční charakteristiky z charakteristiky přechodové	139
16. Logaritmičké znázornění frekvenčních charakteristik	141
17. Výpočet plošné velikosti časového průběhu	147
18. Příklady výpočtu přenosů	152
18.1. Pohyb koule ve vazké kapalině	152
18.2. Výtok z otevřených, za sebou spojených nádob	154
18.3. Přenos pneumatického PI regulátoru	157
Literatura ke kapitole IV	161

Kapitola V

Řešení lineárních diferenčních rovnic s konstantními koeficienty	162
19. Vznik diferenčních rovnic	162
20. Užití diferenční Laplace-Wagnerovy transformace k řešení diferenčních rovnic	166
21. Stupňové přechodové charakteristiky a stupňový přenos	168
Literatura ke kapitole V	178

Kapitola VI

Numerické řešení algebraických rovnic vyšších stupňů	179
Literatura ke kapitole VI	189

Seznam tabulek

Tabulka I. Základní slovník obrazů Laplace-Wagnerovy transformace	190
Tabulka II. Slovník operací Laplace-Wagnerovy transformace	193
Tabulka III. Slovník obrazů diferenční Laplace-Wagnerovy transformace	195
Tabulka IV. Slovník operací diferenční Laplace-Wagnerovy transformace	197
Tabulka V. Lichoběžnkové funkce $h_k(\tau)$	199