

# 目 次

<b>I. 常微分方程式</b>	<b>1</b>
<b>1. 微分方程式</b>	<b>2</b>
1.1 導関数と微分方程式 .....	2
1.2 微分方程式の例 .....	4
1.3 微分方程式の定義と分類 .....	10
1.4 関数の基本的性質と 1 次独立性 .....	13
<b>2. 1 階微分方程式</b>	<b>20</b>
2.1 1 階微分方程式の一般形と解 .....	20
2.2 方向場と図形解法 .....	22
2.3 区分近似解法 .....	24
2.4 微分方程式の数値解法 .....	27
2.5 1 階微分方程式の求積解法と分類 .....	32
2.6 変数分離形微分方程式 .....	35
2.7 相似形微分方程式 .....	37
2.8 完全微分形微分方程式 .....	40
2.9 線形微分方程式 .....	44
<b>3. 2 階微分方程式</b>	<b>52</b>
3.1 2 階微分方程式とその解 .....	52
3.2 2 階微分方程式初期値問題の数値解法 .....	53
3.3 1 階微分方程式に帰着できる場合 .....	58
3.4 完全微分形微分方程式 .....	63
3.5 2 階線形微分方程式 .....	65
3.6 定数係数の 2 階同次線形微分方程式 .....	71

3.7	定数係数の2階非同次線形微分方程式	80
3.8	固有値問題	83
3.9	非同次線形微分方程式の境界値問題	87
3.10	2階微分方程式と特殊関数	90
<b>4.</b>	<b>連立線形微分方程式</b>	<b>96</b>
4.1	連立線形微分方程式の解	96
4.2	定数係数の連立線形微分方程式の解	100
<b>5.</b>	<b>非線形力学系</b>	<b>115</b>
5.1	力学系と相空間	115
5.2	1次元力学系の平衡解と安定性	116
5.3	分岐の分類	118
<b>II.</b>	<b>複素関数</b>	<b>129</b>
<b>6.</b>	<b>複素数と複素数の級数</b>	<b>130</b>
6.1	複素数	130
6.2	複素数列	133
6.3	複素数の無限級数	138
<b>7.</b>	<b>複素関数の無限級数</b>	<b>143</b>
7.1	複素関数	143
7.2	複素関数項の無限級数	144
7.3	複素変数のべき級数	145
<b>8.</b>	<b>正則関数</b>	<b>150</b>
8.1	複素関数の連続性	150
8.2	正則関数	152
<b>9.</b>	<b>逆関数とリーマン面</b>	<b>158</b>
9.1	逆関数	158

9.2	初等関数	159
9.3	リーマン面	163
<b>10.</b>	<b>複素関数の積分</b>	<b>166</b>
10.1	複素積分(線積分)	166
10.2	コーシーの積分定理	169
10.3	コーシーの積分公式	175
<b>11.</b>	<b>テイラー展開とローラン展開</b>	<b>185</b>
11.1	テイラー展開	185
11.2	ローラン展開	188
<b>12.</b>	<b>特異点と留数</b>	<b>193</b>
12.1	孤立特異点	193
12.2	留数	196
12.3	留数定理	198
12.4	留数定理の応用	201
<b>13.</b>	<b>等角写像と流体力学</b>	<b>210</b>
13.1	等角写像	210
13.2	1次(分数)変換	212
13.3	基本的事項	214
13.4	ポテンシャル流	215
13.5	複素ポテンシャル	217
13.6	ジュコフスキー変換	223
	参考文献	226
	問・練習問題略解	227
	索引	236