

目 次

1	偏微分方程式	[1—48]
1.1	基礎概念	1
1.2	振動する弦, 1次元の波動方程式	4
1.3	変数の分離(乗積法)	5
1.4	波動方程式のダランベールの解	14
1.5	1次元熱流	16
1.6	無限に長い棒の中の熱流	20
1.7	振動する膜, 2次元波動方程式	25
1.8	方形膜	27
1.9	極座標でのラプラシアン	33
1.10	円形膜, ベッセルの方程式	35
1.11	ラプラスの方程式, ポテンシャル	41
1.12	極座標でのラプラスの方程式, ルジャンドルの方程式	44
2	複素解析関数	[49—74]
2.1	複素数, 三角不等式	50
2.2	極限, 導関数, 解析関数	54
2.3	コーシー・リーマンの方程式, ラプラスの方程式	58
2.4	有理関数, べき根	63
2.5	指数関数	66
2.6	三角関数と双曲線関数	68
2.7	対数関数, 一般のべき	71
3	等角写像	[75—102]
3.1	写 像	75
3.2	等角写像	79
3.3	1次変換	83
3.4	特殊な1次変換	88
3.5	その他の初等関数による写像	92
3.6	リーマン面	98
4	複素積分	[103—125]
4.1	複素平面上の線積分	104
4.2	複素線積分の基本的性質	109
4.3	コーシーの積分定理	110
4.4	不定積分による線積分の計算	117
4.5	コーシーの積分公式	120

4.6	解析関数の導関数	122
5	数列と級数	[126—144]
5.1	数列	126
5.2	級数	134
5.3	級数の収束, 発散の判定法	139
6	テイラー級数とローラン級数	[161—184]
6.1	テイラー級数	161
6.2	初等関数のテイラー級数	165
6.3	べき級数を求める実際的方法	167
6.4	一様収束	170
6.5	ローラン級数	177
6.6	無限遠点における関数の状態	182
7	留数の方法による積分	[183—201]
7.1	零点と特異点	185
7.2	留数	189
7.3	留数定理	192
7.4	実積分の計算	194
8	複素解析関数とポテンシャル論	[202—221]
8.1	静電場	203
8.2	2次元流れ	206
8.3	特殊な複素ポテンシャル	210
8.4	調和関数の一般的性質	214
8.5	ポアソンの積分公式	217
9	特殊関数, 漸近展開	[222—242]
9.1	ガンマ関数とベータ関数	222
9.2	誤差関数, フレネルの積分, 正弦および余弦積分	228
9.3	漸近展開	232
9.4	漸近展開に関するさらに進んだ諸性質	237
付録 1	参考文献	243
付録 2	奇数番の問題の解答	246
索引		258