



## 目 次

序

記号表

第1章 複素関数論 .....	1
§1.1 複素数 .....	2
§1.2 複素変数の関数と微分 .....	5
§1.3 初等関数 .....	8
a) 多項式, 有理関数, 代数関数(9)   b) 冪級数(12)	
c) 指数関数, 三角関数, 双曲線関数(17)   d) 対数関数, 逆三角関数(18)   e) 一般の冪(21)   f) $\Gamma$ 関数と $B$ 関 数(23)	
§1.4 積 分 .....	24
a) 径路積分(24)   b) Cauchy の積分定理(25)   c) Cauchy の積分公式(29)   d) 導関数の積分表示, Gour- sat の定理(31)   e) Morera の定理(33)   f) 関数列の 極限と積分表示関数の正則性(34)	
§1.5 1 価関数の正則性 .....	36
a) 正則関数の冪級数展開, Taylor 展開(36)   b) Lau- rent 展開(38)   c) 孤立特異点(41)	
§1.6 多価関数と Riemann 面 .....	43
§1.7 解析接続 .....	52
a) 一意性(52)   b) 拡張の手段(53)	
§1.8 留数定理とその応用 .....	56

	a) 留数定理(56) b) 定積分の計算(58) c) 級数の和(67)	
§ 1.9	解析的変換	68
第2章	冪級数展開による線形常微分方程式の解法	71
§ 2.1	微分方程式の正則点と正則特異点	71
§ 2.2	‘よい性質’の冪級数解 $\phi_{(1)}$	75
§ 2.3	冪級数解 $\phi_{(1)}$ と 1 次独立な解	79
第3章	積分変換による線形微分方程式の解法	89
§ 3.1	一般 Laplace 変換と Euler 変換	90
	a) 1 階微分方程式への帰着(90) b) 一般 Laplace 変換(94) c) Euler 変換(99)	
§ 3.2	偏微分方程式の特解を利用する変換	104
§ 3.3	Fourier 変換	109
第4章	径路積分の漸近評価	119
§ 4.1	漸近展開	120
§ 4.2	Watson の補助定理	126
§ 4.3	Laplace の方法 I —— 積分路の端の寄与	130
§ 4.4	Laplace の方法 II —— 鞍部点法	140
§ 4.5	実変数積分の場合	149
	a) Laplace の方法(149) b) Riemann-Lebesgue の補助定理(152) c) 定常位相の方法(156)	
第5章	解析関数としての 2 次元物理量	163
§ 5.1	複素速度ポテンシャル, 複素循環	163

§5.2	解析関数と速度場, 静電場, 静磁場	170
§5.3	簡単な速度場の例	171
§5.4	等角写像	177
第6章	境界関数としての物理量	189
§6.1	因果律と解析性	189
	a) 因果律と伝達関数の解析性(189) b) 複素誘電率, 複素屈折率, 散乱振幅(192)	
§6.2	部分波振幅の解析性	196
	a) Jost 関数, phase shift(196) b) 束縛状態(199)	
	c) 波動関数, Jost 関数の解析性(199) d) Jost 関数の 分散関係式(205)	
§6.3	複素角運動量	207
参考書		215
索引		217