



# 目 次

## 序

第1章 準 備 .....	1
1.1 記 號 .....	1
1.2 不等式 .....	2
1.3 Abel の變換 .....	10
1.4 總和法 .....	10
1.5 有界變分の函數 .....	14
1.6 積分の平均値定理 .....	16
第2章 函數の無限級數による展開 .....	19
2.1 Taylor の定理 .....	19
2.2 Laurent の定理 .....	20
2.3 解析接續 .....	23
2.4 Bernoulli 數 .....	25
2.5 Bernoulli 多項式 .....	31
2.6 Darboux の公式 .....	35
2.7 Euler-Maclaurin の總和公式 .....	36
2.8 Stirling の公式 .....	38
第3章 直交函數 .....	40
3.1 直交函數列 .....	40
3.2 直交級數 .....	45
3.3 函數列の直変化 .....	48
3.4 Bessel の不等式、完全性 .....	53

3.5 直交多項式 .....	55
3.6 直交級數に關するその他の問題 .....	60
<b>第4章 Fourier 級數 .....</b>	<b>61</b>
4.1 Fourier 級數 .....	61
4.2 Fourier 級數の收斂性 .....	64
4.3 級數の和 .....	73
4.4 函數の不連續量による係數の表示 .....	77
4.5 Fejér の定理, Poisson 積分 .....	80
4.6 函數の多項式近似 .....	82
4.7 Parseval の等式 .....	83
<b>第5章 Fourier 積分 .....</b>	<b>84</b>
5.1 Fourier の積分定理 .....	84
5.2 Fourier 變換, 反轉公式 .....	86
5.3 Dirichlet 型積分 .....	90
5.4 Fejér の定理, Parseval 等式 .....	96
5.5 Mellin 變換論 .....	100
5.6 Poisson 總和公式 .....	103
<b>第6章 單一定積分 .....</b>	<b>109</b>
6.1 Euler の公式 .....	109
6.2 Euler 積分, ベータ函數, ガンマ函數 .....	114
6.3 積分 $\int_0^\infty e^{-(k+iu)x} x^{\mu-1} dx \quad (k>0)$ とその特 別な場合 .....	116
6.4 $\int_{-\infty}^\infty e^{iux}/(k+iu)^\mu du$ とそれに關係ある積分 ..	122
6.5 $e^{-x^2}$ を含む積分 .....	127
<b>第7章 留 數 .....</b>	<b>134</b>

7.1 留 数 .....	134
7.2 定積分の計算 .....	138
7.3 Bromwich 積分路及び同等な積分路 .....	139
7.4 Jordan の補助定理 .....	143
<b>第 8 章 一二の特殊函数と变换公式 .....</b>	<b>145</b>
8.1 $\Gamma$ 函数 .....	145
8.2 $\Gamma$ 函数の積分表示 .....	149
8.3 $\Gamma$ 函数の導函数 .....	153
8.4 cosine 変換, sine 変換の例 .....	156
8.5 Bessel 函数 .....	159
8.6 Mellin 変換の例 .....	164
8.7 一般変換公式 .....	167
8.8 自己相反函数 .....	175
<b>第 9 章 Laplace 変換 .....</b>	<b>180</b>
9.1 Laplace 変換の收斂域 .....	180
9.2 收斂座標 .....	182
9.3 絶対收斂 .....	188
9.4 一様收斂と正則性 .....	189
9.5 Laplace 積分の反轉公式 .....	191
9.6 結合函数の Laplace 変換 .....	192
9.7 Laplace 変換の例 .....	196
9.8 函数の変換と Laplace 積分 .....	198
9.9 Stieltjes 変換 .....	201
<b>第 10 章 多變數の函数 .....</b>	<b>206</b>
10.1 多變數の函数の Fourier 級數及び Fourier 積分 .....	206

10.2 ある種の多重積分	213
第 11 章 微分方程式の解法	218
11.1 常数係数の線型常微分方程式	218
11.2 常数係数の連立線型微分方程式	225
11.3 Heaviside の記号解析	228
11.4 記号解析	231
11.5 偏微分方程式の境界値問題の解法	235
第 12 章 線型微分方程式	243
12.1 線型常微分方程式	243
12.2 線型微分方程式の解	247
12.3 Bessel の微分方程式	253
12.4 特殊微分方程式	254
索引	259

