



# 目 次

<b>第1章 ベッセル関数</b> .....	9
1. 1 第1種のベッセル関数 $J_\nu(x)$ .....	9
1. 2 直交性.....	28
1. 3 ノイマン関数, 第2種のベッセル関数 $N_\nu(x)$ .....	35
1. 4 ハンケル関数.....	43
1. 5 変形ベッセル関数, $I_\nu(x)$ と $K_\nu(x)$ .....	50
1. 6 漸近展開.....	59
1. 7 球ベッセル関数.....	67
<b>第2章 ルジャンドル関数</b> .....	83
2. 1 母関数.....	83
2. 2 漸化式と特別な性質.....	91
2. 3 直交性.....	98
2. 4 ルジャンドル多項式の他の定義.....	109
2. 5 ルジャンドルの陪関数.....	115
2. 6 球面調和関数.....	131
2. 7 角運動量と昇降演算子.....	137
2. 8 球面調和関数の加法定理.....	147
2. 9 球面調和関数3個の積の積分.....	153
2. 10 第2種のルジャンドル関数, $Q_n(z)$ .....	157
2. 11 回転楕円体面座標系の応用.....	171
2. 12 ベクトル球面調和関数.....	178

第3章 特殊関数	185
3. 1 エルミート関数	185
3. 2 ラグール関数	194
3. 3 チェビシェフ多項式	206
3. 4 超幾何関数	216
3. 5 合流超幾何関数	221
第4章 フーリエ級数	231
4. 1 一般的性質	231
4. 2 フーリエ級数の利点	236
4. 3 フーリエ級数の応用	240
4. 4 フーリエ級数の性質	247
4. 5 ギブスの現象	255
第5章 積分変換	261
5. 1 積分変換	261
5. 2 フーリエ積分の展開	264
5. 3 フーリエ変換一逆変換定理	267
5. 4 導関数のフーリエ変換	275
5. 5 くりこみ定理	278
5. 6 運動量表示	281
5. 7 基本ラプラス変換	286
5. 8 導関数のラプラス変換	294
5. 9 他の性質	302
5. 10 くりこみ(たたみこみ)定理	315
5. 11 逆ラプラス変換	322
第6章 積分方程式	335

6. 1 序.....	335
6. 2 積分変換, 母関数.....	344
6. 3 ノイマン級数, 分離可能な(縮退した)核.....	350
6. 4 ヒルベルト・シュミットの理論.....	357
6. 5 グリーン関数—1次元.....	365
6. 6 グリーン関数—2, 3次元 .....	378
<b>第7章 変分計算.....</b>	<b>393</b>
7. 1 1従属変数および1独立変数.....	393
7. 2 オイラー方程式の応用.....	398
7. 3 一般化, 従属多変数.....	409
7. 4 独立多変数.....	414
7. 5 従属多変数, 独立多変数.....	416
7. 6 ラグランジュ乗数.....	417
7. 7 束縛条件を伴った変分.....	423
7. 8 レイリー・リツの変分法.....	431