

目 次

第 1 章	フーリエ級数	
1.1	三角関数の復習	2
1.2	フーリエ級数	4
1.3	いろいろなフーリエ級数	16
1.4	複素フーリエ級数	23
1.5	フーリエ級数の性質	26
	練習問題	34
第 2 章	フーリエ変換	
2.1	フーリエ積分とフーリエ変換	44
2.2	サンプリング定理 (1)	54
2.3	フーリエ変換の基本的性質	59
2.4	デルタ関数とそのフーリエ変換への応用	65
2.5	パーセバルの等式とその応用	71
2.6	サンプリング定理 (2)	74
	練習問題	77
第 3 章	離散フーリエ解析	
3.1	離散フーリエ変換	84
3.2	1 の N 乗根による表現	87
3.3	高速フーリエ変換	93
3.4	離散コサイン変換	99
3.5	三角多項式による補間への応用	102
	練習問題	109
第 4 章	ラプラス変換	
4.1	ラプラス変換の基本的性質 (1)	114
4.2	ラプラス逆変換	120

vi 目 次

4.3	ラプラス変換の線形常微分方程式への応用	123
4.4	ラプラス変換の基本的性質 (2)	126
	練習問題	134
第5章 補 章		
5.1	周期, 周波数, 角周波数	142
5.2	オイラーの公式の証明	142
5.3	フーリエ級数の収束証明 (定理 1.1 の証明)	143
5.4	各点収束と一様収束	146
5.5	第 n 部分和 $S_n(x)$ が最良近似であること (定理 1.2) の証明	148
5.6	項別微分の証明 (定理 1.5 の証明)	149
5.7	項別積分の証明 (定理 1.6 の証明)	150
5.8	フーリエ積分公式 (実数型) の導出	151
5.9	複素フーリエ変換の留数による計算法	153
5.10	ラプラス逆変換の留数による計算法	156
5.11	三角関数系の直交性に関する公式の証明	158
	問題・練習問題解答	161
	あとがき	197
	索引	199