

目 次

(上 卷)

はしがき	i
例題の解説	v

現象の数学的表現

1 連続と不連続	3
1.1 連続変数と離散変数	4
1.2 補間法	5
1.3 差分	7
1.4 微分と差分	10
1.5 積分と和分	14
1.6 積分と差分の関係	18
練習問題	26
2 基礎方程式の作り方 (微視的見方)	28
2.1 曲線座標系	32
2.2 ベクトル演算子	36
練習問題	64
3 基礎方程式の作り方 (巨視的見方)	66
3.1 境界値問題	68
3.2 スツルム・リウビウ系	69
3.3 調和関数の境界値問題 (ジリクレの問題)	76

3.4	調和関数の境界値問題 (ノイマンの問題).....	77
3.5	偏微分方程式と積分方程式	78
3.6	積分方程式と連立方程式	80
	練習問題.....	118
4	基礎方程式の作り方 (条件式).....	120
4.1	汎関数	122
4.2	汎関数の微分.....	124
4.3	汎関数の極値.....	127
4.4	汎関数 $y = \int_a^b f(t, x, x^{(1)}) dt$ の極値	129
	練習問題.....	138
5	最適化法	139
5.1	若干の数学的準備.....	140
5.2	変分法の DP による解法	147
	練習問題.....	152
6	不確定現象の表わし方	153
6.1	確 率.....	154
6.2	確率変数.....	157
6.3	期待値, 分散.....	158
6.4	モーメント母関数.....	160
6.5	確率の理論分布.....	162
6.6	超幾何分布, 二項分布.....	162
6.7	ポアソン分布.....	166
6.8	一様分布, 指数分布.....	170
6.9	正規分布.....	174
	練習問題.....	189

7	信頼性	191
7.1	安全係数	192
7.2	システムの信頼性	195
7.3	信頼性の低下, 寿命	200
7.4	安全率と信頼性	208
	練習問題	223
8	確率現象の数学的表現	225
8.1	工学における確率論の応用	226
8.2	品質管理	227
8.3	確率過程	229
	練習問題	247
	練習問題の解答	1
	参考書紹介	43
	付 表	48
	索 引	55