

目 次

I 求 積 法

§ 1.	微分方程式, 求積法	2
§ 2.	求積法の 3 つの主な方法	4
§ 3.	一般解, 特殊解, 特異解	7
§ 4.	Riccati の方程式と 2 階単独線形方程式	11
§ 5.	線形方程式の階数低下	15
§ 6.	助変数法と接触変換	17
§ 7.	例 題	21
	演習問題 1	23

2 定係数線形方程式と線形代数

§ 1.	高階単独方程式	26
§ 2.	1 階連立方程式	29
§ 3.	行列の固有値と一般化された固有空間	33
§ 4.	行列の対角化可能性	37
§ 5.	Jordan の標準形	40
§ 6.	実行列の標準形	44
§ 7.	例 題	47
	演習問題 2	48

3 基礎定理

§ 1. 解の存在と一意性の定理	52
§ 2. 線形方程式の解の存在と一意性	59
§ 3. 初期値およびパラメータに関する解の連続性	66
§ 4. 複素変数の微分方程式	71
§ 5. 例題	78
演習問題 3	85

4 確定特異点をもつ方程式

§ 1. 確定特異点	90
§ 2. 確定特異点の近傍での解の構成	96
§ 3. 2階の場合の別証明 (Frobenius の方法)	103
§ 4. 非斉次方程式	108
§ 5. 例題	110
演習問題 4	114

5 2階線形方程式

§ 1. Dirichlet 問題の Green 関数	118
§ 2. 大きなパラメータを含む方程式 (1)	125
§ 3. 大きなパラメータを含む方程式 (2)	129
§ 4. Sturm の零点の比較定理	132
§ 5. 例題	136
演習問題 5	140

6 固有値問題入門

§ 1.	Dirichlet 問題の固有値と固有関数	144
§ 2.	固有値と固有関数の近似式	147
§ 3.	固有関数系の完全性	152
§ 4.	固有関数展開	157
§ 5.	例題	164
	演習問題 6	168

7 特殊関数

§ 1.	Legendre の多項式	172
§ 2.	Laguerre の多項式	178
§ 3.	超幾何関数	183
§ 4.	合流型超幾何関数	194
§ 5.	Bessel 関数	202
§ 6.	例題	214
	演習問題 7	218

付録	§ A.	合成関数の逐次導関数の公式	219
	§ B.	漸近展開に関する一補題	224
	§ C.	ガンマ関数	227

	演習問題略解	233
	おわりに	245
	索引	248