

目 次

まえがき

I. ベクトル場と微分方程式

A. 二次元のベクトル場	1
§1. ベクトル場	1
§2. 一階常微分方程式	3
§3. 一階常微分方程式の特異点	6
§4. 曲線積分	11
§5. Stokes の定理(二次元)	15
§6. 勾配	19
§7. 全微分方程式	25
§8. 積分因数(I)	27
§9. Green の定理(二次元)	30
§10. 湧点および渦点	36
§11. 複素関数	37
§12. 等角写像	43
§13. 流れの重ね合わせ	46
§14. Poisson の方程式の解	55
§15. Green 関数(I)	63
§16. Dirichlet の問題	67
§17. Dirichlet および Neumann の問題の解	73
§18. 無源と無渦の流れへの分解(二次元)	76
§19. 運動の決定	80
§20. 自由度1の力学系の運動	82
§21. 正準変換	89
§22. 正準変換の応用	95

B. 三次元のベクトル場	101
§ 23. 流線および流面	101
§ 24. 曲線積分(空間曲線に対する)	108
§ 25. 曲面積分	110
§ 26. Stokes の定理(三次元)	113
§ 27. 積分因数(II)	116
§ 28. Green の定理(三次元)	118
§ 29. 渦なしの場	126
§ 30. 線状電流の磁場	131
§ 31. ベクトル場の渦なしの場と湧き口なしの場への分解 (三次元)	134
§ 32. 非定常のベクトル場, Maxwell の方程式	136
§ 33. 真空中の非定常電磁場	139
§ 34. 波動方程式	143

II. 一次写像の固有値問題

§ 35. 乱視レンズ	147
§ 36. 二次元対称一次写像	154
§ 37. n 次元対称一次写像	161
§ 38. n 次元対称一次写像の例	167
§ 39. 固有値, 固有ベクトルの近似計算法	173
§ 40. 函数空間	176
§ 41. 微分写像(I) Fourier 級数	181
§ 42. 微分写像(II)	186
§ 43. Green ベクトル	192
§ 44. 演算子のスペクトル表示	198
§ 45. Green 函数(II)	201
§ 46. Fourier 変換	213
§ 47. 三次元の Fourier 変換	217

§ 48. δ 函数	220
§ 49. 多変数函数に対する対称微分演算子	225
§ 50. 固有値の停留性	231
参考書	243
索引	245