

目 次

まえがき

第1章 運動方程式	1
§ 1. 一般座標	1
§ 2. 最小作用の原理	2
§ 3. ガリレイの相対性原理	6
§ 4. 自由な質点のラグランジアン	7
§ 5. 質点系のラグランジアン	9
第2章 保存法則	15
§ 6. エネルギー	15
§ 7. 運動量	17
§ 8. 角運動量	19
§ 9. 角運動量	20
§ 10. 力学的散逸	25
第3章 運動方程式の積分	28
§ 11. 1次元運動	28
§ 12. 振動の周期によるポテンシャル・エネルギーの決定	31
§ 13. 換算質量	32
§ 14. 中心力の場における運動	34
§ 15. ケプラー問題	40
第4章 粒子の衝突	47
§ 16. 粒子の散乱	47
§ 17. 粒子の弾性衝突	51
§ 18. 粒子の散乱	53
§ 19. ラザフォードの公式	61
§ 20. 微小角度での散乱	64

第5章 微小振動	67
§ 21. 1次元の自由振動	67
§ 22. 強制振動	71
§ 23. 多くの自由度をもつ系の振動	76
§ 24. 分子の振動	88
§ 25. 減衰振動	88
§ 26. まどつがあるときの強制振動	91
§ 27. パラメーター共振	94
§ 28. 共振と振動	101
§ 29. 非線形振動における共振	104
§ 30. 曲線に振動する鎖における運動	111
第6章 剛体の運動	114
§ 31. 角速度	114
§ 32. 慣性テンソル	116
§ 33. 剛体の角運動量	133
§ 34. 剛体の運動方程式	128
§ 35. オイラーの角	131
§ 36. オイラーの運動方程式	137
§ 37. 剛対称と主	139
§ 38. 剛体の接触	147
§ 39. 非慣性座標系における運動	153
第7章 正準方程式	158
§ 40. ハミルトン方程式	158
§ 41. ラグランジュ関数	160
§ 42. オアッソンの微分式	162
§ 43. 剛体の回転としての作用	167
§ 44. コーペルチーの原理	169
§ 45. 正準変換	172
§ 46. リウヴィルの定理	175

§ 47. ハミルトン・ヤコービの方程式.....	177
§ 48. 変数分離.....	180
§ 49. 断熱不変量.....	185
§ 50. 多次元運動の一般的性質.....	190
索 引	197
訳者あとがき	