

目 次

1. 慣性の法則

	頁	
§ 1.1 点の位置の表わし方		(1) 変位ベクトル 14
直交変換 1		(2) 位置ベクトル 15
§ 1.2 ベクトル 7		(3) 速度ベクトル 15
§ 1.3 ベクトルの演算 10		(4) 速度の合成 17
§ 1.4 変位ベクトル 位置ベクトル		§ 1.5 慣性の法則 18
速度ベクトル 12		第 1 章 問 題 22

2. 力と加速度

§ 2.1 加速度 23	§ 2.4 作用・反作用の法則 32
§ 2.2 質点の質量 28	§ 2.5 運動量 34
§ 2.3 力と加速度 29	第 2 章 問 題 36

3. 簡単な運動

§ 3.1 落下運動 38	(1) 抵抗が速度の 2 乗に比例する場合 の振動 58
§ 3.2 放物運動 45	(2) 一定の摩擦力が働く場合の振動 59
§ 3.3 単振動 51	第 3 章 問 題 61
§ 3.4 減衰振動 54	
§ 3.5 他の種類の抵抗が働くときの 運動 58	

4. 強制振動

§ 4.1 減衰のないときの強制振動 . . 63	強制振動 65
§ 4.2 速度に比例する抵抗が働くときの	第 4 章 問 題 68

5. 運動方程式の変換

§ 5.1 運動方程式の接線成分と法線成分 69	向の成分 73
§ 5.2 運動方程式の動径方向と方位角方	第5章 問題 77

6. 力学的エネルギー

§ 6.1 力学的エネルギー保存の法則 78	§ 6.3 保存力場 91
§ 6.2 質点に働く力の行なう仕事 88	第6章 問題 96

7. 角運動量 面積の原理

§ 7.1 ベクトル積 97	面積の原理 102
§ 7.2 角運動量 99	第7章 問題 104
§ 7.3 中心力と角運動量保存の法則	

8. 単振り子の運動と惑星の運動

§ 8.1 単振り子の運動 105	§ 8.4 古典的 Rutherford 散乱 126
§ 8.2 惑星の運動 115	第8章 問題 129
§ 8.3 万有引力の法則の精度 125	

9. 相 対 運 動

§ 9.1 Galilei 変換と運動の法則 131	§ 9.4 地球表面に固定した座標系で観測 する運動 142
§ 9.2 慣性系に対して加速度を持つが回 転はしていない座標系 133	§ 9.5 Foucault (フーコー) 振り子 147
§ 9.3 慣性系に対し一定の角速度を持つ 座標系 137	§ 9.6 Larmor 歳差運動 148
	第9章 問題 150

10. 質点系の運動

§ 10.1 運動量保存の法則 152	§ 10.2 重心の運動の保存の法則 156
---------------------------	------------------------------

§ 10.3 角運動量保存の法則 157	§ 10.6 2体問題 169
§ 10.4 重心のまわりの角運動量 . . . 159	第 10 章 問 題 172
§ 10.5 質点系のエネルギー 161	

11. 剛体のつり合いと運動

§ 11.1 剛体のつり合い 174	§ 11.3 剛体の慣性モーメント . . . 184
§ 11.2 固定軸を持つ剛体の運動 . . 179	第 11 章 問 題 189

12. 剛体の平面運動

§ 12.1 剛体の平面運動 191 198
§ 12.2 固定点のまわりの角運動量 . 196	§ 12.4 摩擦力が働く場合 199
§ 12.3 剛体の平面運動でのエネルギー	第 12 章 問 題 201

13. 固定点のまわりの剛体の運動

§ 13.1 固定点のまわりの回転に対する 剛体の慣性 202	剛体の運動 212
§ 13.2 慣性楕円体 205	§ 13.5 自由回転をする剛体の空間に対 する運動 215
§ 13.3 固定点を持つ剛体の運動方程式 207	§ 13.6 こまの運動 219
§ 13.4 外力を受けない, 固定点のある	第 13 章 問 題 224

問題解答指針 225
索 引 240