

目 次

1. 運動学

《基本事項》

1.1	ベクトル	1		1.2	運動の記述	3
					演習問題・解	5

2. 運動方程式と運動の決定

《基本事項》

2.1	運動の法則	13		2.3	運動決定の例. I	14
2.2	運動方程式と座標系	13		2.4	運動決定の例. II	15
					演習問題・解	17

3. 運動方程式の積分

《基本事項》

3.1	保存力とポテンシャル	28		3.3	保存力場内の1次元運動	29
3.2	運動方程式の積分 I (エネルギー積分)	29		3.4	運動方程式の積分 II (運動量積分と角運動量積分)	31
					演習問題・解	31

4. 中心力による運動

《基本事項》

4.1	万有引力と惑星運動	40		4.2	散乱問題	43
					演習問題・解	45

5. 束縛のある運動

《基本事項》

5.1 束縛条件と束縛力	55		5.2 束縛運動の例	56
			演習問題・解	61

6. 摩擦のある運動

《基本事項》

6.1 摩擦力	73		6.2 運動方程式と運動の決定	74
			演習問題・解	75

7. 相対運動

《基本事項》

7.1 慣性系	85		7.4 回転座標系	86
7.2 相対運動をする座標系	85		7.5 地球の自転の影響	87
7.3 並進運動と慣性系	85			
			演習問題・解	89

8. 質点系の力学

《基本事項》

8.1 質点系に働く力	101		8.3 二体問題	103
8.2 質点系の諸力学量と 運動方程式	102		8.4 重心系と実験室系	104
			演習問題・解	106

9. 剛体の力学

《基本事項》

9.1 剛体の重心とその運動	121		9.3 剛体の角運動量と 慣性テンソル	122
9.2 剛体座標系	121			

目 次

9・4 慣性テンソルと慣性主軸	124	9・7 剛体の接触	127
9・5 慣性テンソルの計算	125	9・8 Euler の角	128
9・6 剛体の運動方程式	126		
演習問題・解		129	

10. 解析力学の諸原理とラグランジュ形式の力学

《基本事項》

10・1 解析力学の特徴	150	10・4 d'Alembert の原理と Hamilton の原理	153
10・2 仮想仕事の原理	150	10・5 一般化座標と Lagrange の 微分方程式	155
10・3 Lagrange の 未定係数法	152	10・6 系の対称性と保存則	157
演習問題・解		158	

11. ハミルトン形式の力学

《基本事項》

11・1 Lagrange 形式から Hamilton 形式へ	183	11・3 Hamilton-Jacobi の 方程式と正準変換	185
11・2 Hamilton の正準方程式と 正準変換	184		
演習問題・解		188	

索 引