

目 次

まえがき	
1 座標系	1
1-1 はじめに	1
1-2 座標系の変換	2
演習問題	9
2 運動方程式	11
2-1 一般化座標と束縛条件	11
2-2 滑らかな束縛	15
2-3 オイラー・ラグランジュの方程式	19
演習問題	27
3 剛体の運動学	29
3-1 オイラーの角	29
3-2 オイラーの速度公式	33
3-3 運動のエネルギー	37
演習問題	45
4 ラグランジュの未定乗数法	47
4-1 一般的な考察	47
4-2 ホロノームおよび非ホロノーム系への応用	49
演習問題	53
5 ラグランジアンと運動の定数	55
5-1 循環座標	55

5-2 ネーターの定理	58
5-3 例題	65
演習問題	74
6 微小振動	77
6-1 安定平衡	77
6-2 固有振動	82
演習問題	89
7 変分原理	91
7-1 ラグランジアンの任意性	91
7-2 ハミルトンの原理	98
7-3 力学変数としての時間と最小作用	105
演習問題	109
8 ハミルトン形式	111
8-1 ハミルトンの方程式	111
8-2 相空間	116
8-3 ポアソン括弧	119
演習問題	121
9 正準変換	122
9-1 ハミルトン形式での変分原理	122
9-2 正準不変量	126
9-3 母関数	133
演習問題	137
10 ハミルトン・ヤコビの理論	140
10-1 ハミルトン・ヤコビの方程式	140
10-2 完全解	142
10-3 變数分離法	145

演習問題	155
11 束縛条件をもつハミルトン形式	157
11-1 整合性の条件	157
11-2 ディラック括弧	172
11-3 ゲージの自由度	180
演習問題	192
付録 グリーンの定理の一般化	193
演習問題略解	201
参考書・文献	221
索引	225