

目 次

第 10 章	中心力による運動	295
10.1	まえがき	295
10.2	換算質量	295
10.3	保存則——運動の第 1 積分	297
10.4	運動方程式	300
10.5	中心力場内での軌道	302
10.6	遠心力エネルギーと有効ポテンシャル	304
10.7	惑星の運動——Kepler の問題	308
10.8	Kepler の方程式	312
10.9	Kepler の方程式の近似解	319
10.10	アプス角と歳差	321
10.11	円軌道の安定性	326
10.12	3 体問題	335
	参考文献／問題	343
第 11 章	2 粒子衝突の運動学	349
11.1	まえがき	349
11.2	弾性衝突——重心系と実験室系	350
11.3	弾性衝突の運動学	357
11.4	散乱断面積	361
11.5	Rutherford の散乱公式	367
11.6	全断面積	370
11.7	相対論的運動学	371
	参考文献／問題	375

第 12 章	非慣性系での運動	379
12.1	まえがき	379
12.2	回転座標系	380
12.3	Coriolis の力	383
12.4	地球に対する相対運動	386
	参考文献／問題	397
第 13 章	剛体の力学	401
13.1	まえがき	401
13.2	慣性テンソル	403
13.3	角運動量	410
13.4	慣性主軸	413
13.5	剛体座標系を変えた場合の慣性モーメント	421
13.6	慣性テンソルのその他の性質	426
13.7	Euler の角	436
13.8	剛体に対する Euler の方程式	440
13.9	対称ごまの自由運動	443
13.10	固定点のまわりの対称ごまの運動	447
13.11	剛体回転の安定性	455
	参考文献／問題	458
第 14 章	多自由度系——微小振動と規準座標	465
14.1	まえがき	465
14.2	連結された二つの調和振動子	466
14.3	連成振動の一般的な問題	470
14.4	固有ベクトルの直交性	478
14.5	規準座標	480
14.6	直線状に連結された二つの平面振子	488
14.7	直線状に連結された三つの平面振子——縮退の一つの例	491
14.8	荷重のかかった弦	494

14.9	荷重のかかった弦の極限の場合としての連続的な弦	505
14.00	波動方程式	509
14.11	不均一な弦——直交関数と拱動論	510
14.12	Fourier 解析	520
	参考文献／問題	529
第 15 章	1 次元の波動方程式	537
15.1	まえがき	537
15.2	波動方程式の分離	538
15.3	位相速度，分散と減衰	545
15.4	電気系との類似——濾波回路網	552
15.5	群速度と波束	556
15.6	波束の Fourier 積分表示	560
15.7	荷重のかかった弦におけるエネルギーの伝播	568
15.8	位相速度と群速度についてのその他の注意	572
15.9	反射波と透過波	575
15.10	減衰平面波	578
	参考文献／問題	581
	問題の解答，ヒントおよび参考文献	587
付録 A	Taylor の定理	593
	練習問題	596
付録 B	複素数	597
B.1	複素数	597
B.2	複素数の幾可学的な表わし方 何学	598
B.3	複素変数の三角関数	599
B.4	双曲線関数	601
	練習問題	602
付録 C	2 階の常微分方程式	603

C.1	線型同次方程式	603
C.2	線型非同次方程式	608
	練習問題	612
付録 D	よく使われる公式	613
D.1	二項展開	613
D.2	三角関数の公式	614
D.3	三角級数	615
D.4	指数級数と対数級数	615
D.5	双曲線関数	616
付録 E	よく使われる積分	617
E.1	代数的関数	617
E.2	三角関数	618
E.3	ガンマ関数	619
E.4	楕円積分	620
付録 F	曲線座標系での微分公式	621
F.1	円筒座標	621
F.2	球座標	623
付録 G	$\sum_{\mu} x^2 \mu = \sum_{\mu} x' \mu$ の“証明”	625
特によい参考書		627
参考文献目録		628
訳者あとがき		635
索引		637

I 巻の内容

序文／第1章 行列とベクトル／第2章 ベクトルの演算法／第3章 Newton 力学の基礎／第4章 特殊相対性理論／第5章 重力と重力ポテンシャル／第6章 振動／第7章 非線型振動／第8章 変分法の中の二、三の方法／第9章 Hamilton の原理——Lagrange 力学と Hamilton 力学