

# 目次

物理入門コースについて

はじめに

<b>1 運動</b> . . . . .	1
1-1 空間と時間 . . . . .	2
1-2 速度 . . . . .	7
1-3 速度の積分 . . . . .	11
<b>2 運動の法則</b> . . . . .	15
2-1 慣性(運動の第1法則) . . . . .	16
2-2 運動法則(運動の第2法則) . . . . .	18
2-3 作用・反作用の法則(運動の第3法則) . . . . .	23
2-4 運動量と力積 . . . . .	26
<b>3 運動とエネルギー</b> . . . . .	29
3-1 直線上の運動 . . . . .	30
3-2 斜面に沿う運動 . . . . .	34
3-3 単振動 . . . . .	37
3-4 1次元の運動とエネルギー . . . . .	43

3-5	2次元の運動	52
3-6	円運動	57
3-7	2つの単振動の組み合わせ	62
3-8	仕事と運動エネルギー	64
3-9	力のポテンシャルとエネルギーの保存	71
<b>4</b>	<b>惑星の運動と中心力</b>	<b>79</b>
4-1	ケプラーの法則	80
4-2	円・楕円・放物線・双曲線	85
4-3	中心力と平面極座標	91
4-4	ケプラーの法則から太陽の引力を導くこと	97
4-5	太陽の引力から惑星の運動を導くこと	101
4-6	惑星の位置の時間変化	109
4-7	球形の物体によるポテンシャル	112
4-8	クーロン力による散乱	120
<b>5</b>	<b>角運動量</b>	<b>125</b>
5-1	角運動量と力のモーメント	126
5-2	角運動量ベクトル	129
5-3	ベクトル積	131
<b>6</b>	<b>質点系の力学</b>	<b>143</b>
6-1	運動量保存の法則	144
6-2	2体問題	148
6-3	運動エネルギー	155
6-4	角運動量	156
<b>7</b>	<b>剛体の簡単な運動</b>	<b>163</b>
7-1	剛体の運動方程式	164
7-2	固定軸をもつ剛体の運動	166

7-3	剛体の慣性モーメント	170
7-4	コマの歳差運動	184
<b>8</b>	<b>相対運動</b>	<b>189</b>
8-1	回転しない座標系	190
8-2	重心系と実験室系	192
8-3	座標変換	196
8-4	回転座標系	208
8-5	角速度ベクトル(回転ベクトル)	212
8-6	運動座標系に対する運動方程式	215
8-7	地球表面近くでの運動	219
	さらに勉強するために	229
	問題略解	231
	索引	239

### コーヒー・ブレイク

デカルトと座標	6
ニュートン	17
質量	19
ガリレイ	33
仕事とエネルギーの単位	66
コペルニクスとケプラー	84
人工衛星	108
地球から脱出するには	116
永久機関	136
潮汐と地球の自転	154
猫の宙返り	176
低気圧	227