目　　次

第 1 章　ベクトルと三角比 **1**
1.1　ベクトル量とスカラー量 1
1.2　ベクトル量と有向線分 2
1.3　ベクトルの合成 2
1.4　ベクトルの分解 5
1.5　三角比 7
1.6　三角比とベクトルの分解 8
1.7　三角比の拡張 9
1.8　ベクトルの内積 11
1.9　ベクトルの外積 12

第 2 章　力のつり合い **15**
2.1　力の表し方 15
2.2　力の合成と分解 16
2.3　いろいろな力 18
2.4　作用と反作用 21
2.5　万有引力 22
2.6　力のつり合い 23
2.7　力のつり合いのまとめ 24

第 3 章　大きさのある物体 **30**
3.1　剛体 30
3.2　力のモーメント 30
3.3　力のモーメントのつり合い 32
3.4　重心 35
3.5　圧力 37
3.6　浮力 41

第 4 章　微分と積分 **46**
4.1　関数 46
4.2　変化量と変化の割合 47
4.3　微分係数 47
4.4　導関数 48
4.5　合成関数の導関数 51
4.6　不定積分 52
4.7　定積分 53

第 5 章　運動の表し方　56
5.1　物体の位置　56
5.2　物体の速さ　57
5.3　物体の速度　58
5.4　速さと移動距離　60
5.5　物体の加速度　61
5.6　等加速度直線運動　63

第 6 章　運動の法則　67
6.1　力と運動　67
6.2　ニュートンの運動の 3 法則　68
6.3　運動方程式の解法のまとめ　68
6.4　重力による運動　70

第 7 章　いろいろな運動 1　79
7.1　張力がある運動　79
7.2　滑車を利用した運動　82
7.3　摩擦力がある運動　84
7.4　空気抵抗がある運動　86

第 8 章　三角関数　91
8.1　弧度法　91
8.2　三角関数　92
8.3　三角関数のグラフ　97
8.4　加法定理　98
8.5　三角関数の微分と積分　100

第 9 章　いろいろな運動２　104
9.1　等速円運動　104
9.2　等速円運動の表し方　105
9.3　等速円運動の例　108

第 10 章　いろいろな運動３　113
10.1　単振動　113
10.2　単振動の例　116

第 11 章　仕事　122
11.1　仕事とは何か　122
11.2　いろいろな力のする仕事　123
11.3　変化する力がする仕事　124
11.4　力に逆らってする仕事　124
11.5　仕事の原理　126
11.6　仕事率　128

第 12 章 エネルギー **131**
12.1 エネルギーとは何か 131
12.2 運動エネルギー 131
12.3 位置エネルギー 133
12.4 力学的エネルギーの保存 136

第 13 章 運動量 **143**
13.1 衝突 143
13.2 力積と運動量 143
13.3 撃力 144
13.4 衝突時の力の評価 145
13.5 運動量保存の法則 146
13.6 はねかえり係数 148

第 14 章 質点系の運動 **153**
14.1 2 つの質点の運動 153
14.2 N 個の質点の運動 155
14.3 重心運動と相対運動のエネルギー 156
14.4 角運動量 158
14.5 質点系の角運動量 160

第 15 章 剛体の運動 **164**
15.1 質点系としての剛体 164
15.2 剛体のつり合い 164
15.3 固定軸の周りの運動 166
15.4 慣性モーメントの計算 169
15.5 剛体の平面運動 172

問題解説 **177**

索 引 **210**