

# 目 次

はじめに

## A コー ス

### 微分についてのコース(Ⅲ)

第 1 章 微分と積分の歴史 ——解析学の誕生 . . . . .	2
§ 1 ニュートンとライプニッツ . . . . .	2
§ 2 ベルヌーイ兄弟 . . . . .	5
§ 3 オイラー . . . . .	11
§ 4 オイラーの創造力——バーゼル問題の解 . . . . .	14
第 2 章 解析学のひろがり . . . . .	21
§ 1 テイラーの定理の証明 . . . . .	21
§ 2 オイラーの公式 . . . . .	26
§ 3 凸関数 . . . . .	32
§ 4 $e$ と $\pi$ は無理数 . . . . .	39
第 3 章 問 題 . . . . .	45

### 微分方程式についてのコース

第 1 章 微分方程式の発祥までの歴史 . . . . .	50
§ 1 無限小量の間関係式 . . . . .	50

§ 2	微分方程式の定式化	54
§ 3	微分方程式と三角関数	58
<b>第 2 章</b>	<b>微分方程式のひろがり</b>	<b>62</b>
§ 1	微分方程式の解	62
§ 2	微分方程式の解き方	67
§ 3	2階の定数係数の線形微分方程式	73
<b>第 3 章</b>	<b>問 題</b>	<b>78</b>

### 力学と微分方程式についてのコース

<b>第 1 章</b>	<b>力学の誕生の歴史</b>	<b>82</b>
	はじめに	82
§ 1	ケプラー	83
§ 2	ガリレオ	85
§ 3	ニュートンの『プリンキピア』	88
<b>第 2 章</b>	<b>力学と単振動のひろがり</b>	<b>91</b>
§ 1	中心力	91
§ 2	フーリエ級数	94

### B コース

#### 集合, 順列, 組合せについてのコース

<b>第 1 章</b>	<b>組合せ論の歴史</b>	<b>100</b>
§ 1	インドとアラビア	100
§ 2	ヨーロッパ中世	102

<b>第 2 章</b>	<b>組合せ論のひろがり</b>	<b>107</b>
--------------	------------------	------------

§ 1	カタラン数	107
§ 2	カタラン数と二項係数	113

<b>第 3 章</b>	<b>問 題</b>	<b>121</b>
--------------	------------	------------

### 確率についてのコース

<b>第 1 章</b>	<b>確率の歴史</b>	<b>124</b>
--------------	--------------	------------

§ 1	ヨーロッパ中世	124
§ 2	賭金分配問題	125
§ 3	パスカルの三角形と賭金分配問題の解決	128
§ 4	パスカル以後	132

<b>第 2 章</b>	<b>確率のひろがり</b>	<b>138</b>
--------------	----------------	------------

§ 1	ベイズの定理	138
§ 2	ビュフォンの問題	142

<b>第 3 章</b>	<b>問 題</b>	<b>148</b>
--------------	------------	------------

### 座標についてのコース(III)

<b>第 1 章</b>	<b>座標の歴史</b>	<b>154</b>
--------------	--------------	------------

§ 1	天球の座標	154
§ 2	地図の作製	155
§ 3	デカルト以後	157

<b>第 2 章</b>	<b>座標のひろがり</b>	<b>160</b>
--------------	----------------	------------

§1 曲線座標 160

§2 高次元の世界の不思議な現象 162

解 答 167

さくいん 177