

目 次

1 ベクトル

1.1 ベクトル, ベクトルの相等, ベクトルの演算 1

例題 1 ~ 3

1.2 ベクトルの成分, 共線ベクトル, 共面ベクトル 6

例題 4 ~ 9

2 ベクトルの内積と外積

2.1 ベクトルの内積 14

例題 1 ~ 5

2.2 ベクトルの外積 21

例題 6 ~ 8

2.3 ベクトルの三重積 26

例題 9 ~ 12

2.4 ベクトルのモーメントと面積ベクトル 31

例題 13 ~ 15

3 ベクトル関数の微分と積分

3.1 1変数ベクトル関数の微分 36

例題 1 ~ 3

3.2 1変数ベクトル関数の積分 41

例題 4 ~ 6

3.3 空間曲線 46

例題 7 ~ 10

3.4	質点の運動	52
	例題 11 ~ 13	
3.5	2変数ベクトル関数	56
	例題 14 ~ 19	
4	スカラー場とベクトル場	
4.1	スカラー場とベクトル場	66
	例題 1	
4.2	スカラー場の微分と勾配ベクトル	68
	例題 2 ~ 5	
4.3	ベクトル場の発散と回転	74
	例題 6 ~ 9	
4.4	演算子 ∇ , Δ を含む公式	80
	例題 10 ~ 13	
5	線積分と面積分	
5.1	線積分	86
	例題 1 ~ 5	
5.2	面積分	94
	例題 6 ~ 9	
5.3	ガウスの積分と立体角	101
	例題 10	
6	積分定理	
6.1	積分公式	103
	例題 1 ~ 10	
6.2	グリーンンの定理	117
	例題 11	
6.3	層状ベクトル場と管状ベクトル場	119
	例題 12 ~ 13	

7 直交曲線座標

- 7.1 直交曲線座標 122
 例題 1 ~ 3
- 7.2 いろいろな直交曲線座標 128
 例題 4 ~ 6
- 7.3 直交曲線座標における勾配, 発散, 回転 136
 例題 7 ~ 11
- 7.4 座標変換とベクトル 142
 例題 12 ~ 15

8 テンソル

- 8.1 テンソル 150
 例題 1 ~ 5
- 8.2 対称テンソルの主軸問題 158
 例題 6 ~ 7
- 8.3 高階のテンソル 161
 例題 8
- 8.4 テンソルの微分 163
 例題 9 ~ 10

問題解答

- 1章の解答 167
- 2章の解答 170
- 3章の解答 179
- 4章の解答 192
- 5章の解答 200
- 6章の解答 207
- 7章の解答 215
- 8章の解答 225

- 索引 232