

目 次

まえがき	iii
1 ベクトルの基本的な性質	1
例題 1 【ベクトルの足し算・引き算】	3
例題 2 【基本ベクトル】	6
例題 3 【座標系とベクトルの成分】	10
2 ベクトルの内積と外積	13
例題 4 【内積】	16
例題 5 【基本ベクトルの外積】	18
例題 6 【外積の成分表示】	20
例題 7 【 δ_{ij} と ϵ_{ijk} 】	23
例題 8 【ベクトル 3 重積】	25
例題 9 【スカラー 3 重積】	27
3 場(関数)と変換性	29
例題 10 【回転行列】	37
例題 11 【スカラー場】	41
例題 12 【ベクトル場】	43
4 微分	45
例題 13 【勾配】	48
例題 14 【ナブラ ∇ の基本計算】	50
例題 15 【双極子】	52
例題 16 【発散】	54

例題 17 【発散の具体例】	57
例題 18 【回転】	59
例題 19 【湧き出しなしと渦なし】	61
例題 20 【マックスウェルの方程式】	64
5 座標系	67
例題 21 【球座標系の座標ベクトル】	71
例題 22 【球座標系における ∇ 】	74
6 積分	77
例題 23 【線積分】	81
例題 24 【積分表示による回転の定義】	83
例題 25 【ガウスの定理】	86
例題 26 【ストークスの定理】	88
例題 27 【デルタ関数】	91
例題 28 【アンペールの法則（重ね合せの原理）】	94
例題 29 【ヘルムホルツの定理】	97
例題 30 【ゲージ条件と波動方程式】	101
A 付録	103
B 参考文献	111
C 発展問題略解	113