



# 目 次

<b>第 1 章 基礎方程式の導き方</b> .....	1
§ 1. Остроградский (オストログラッキー) の公式 .....	1
§ 2. 絃の振動方程式 .....	3
§ 3. 膜の振動方程式 .....	6
§ 4. 流体の連続の方程式と Laplace の方程式 .....	8
§ 5. 熱伝導の方程式 .....	13
§ 6. 音 波 .....	17
<b>第 2 章 物理数学の問題, Hadamard の例</b> .....	22
§ 1. 初期条件と境界条件 .....	22
§ 2. 限定条件に対する解の連続性, Hadamard の例 .....	26
<b>第 3 章 線型 2 階偏微分方程式の分類</b> .....	33
§ 1. 線型偏微分方程式と 2 次形式, 方程式の標準形 .....	33
§ 2. 2 つの独立変数をもつ方程式の標準形 .....	38
§ 3. 2 つの独立変数をもつ双曲型偏微分方程式の第 2 の標準形 .....	41
§ 4. 特性曲面 .....	42
<b>第 4 章 絃の振動方程式と d'Alembert の解法</b> .....	45
§ 1. d'Alembert の公式, 無限に長い絃 .....	45
§ 2. 両端が固定された絃 .....	48
§ 3. 非同次方程式およびもっと一般的な境界条件のもとでの解 .....	50
<b>第 5 章 Riemann の方法</b> .....	56
§ 1. 双曲型偏微分方程式に関する第 1 種境界値問題 .....	56
§ 2. 共役微分演算子 .....	61
§ 3. Riemann の方法 .....	63
§ 4. 共役方程式に対する Riemann 関数 .....	68

§ 5. Riemann の公式からえられる二, 三の定性的な結果	70
<b>第 6 章 多重積分</b>	72
§ 1. 閉集合と開集合	73
§ 2. 連続函数の開集合上での積分	81
§ 3. 連続函数の有界閉集合上での積分	88
§ 4. 積分可能な函数	95
§ 5. 1 変数の函数の不定積分と例	105
§ 6. 可測集合, Egorov (エゴロフ) の定理	109
§ 7. 積分可能な函数の平均収束	119
§ 8. Lebesgue-Fubini の定理	131
<b>第 7 章 パラメーターを含む函数の積分</b>	137
§ 1. パラメーターを含む積分の一樣収束性	137
§ 2. 広義の積分に含まれているパラメーターによる微分	141
<b>第 8 章 熱伝導の方程式</b>	145
§ 1. 基本解	145
§ 2. Cauchy 問題の解	152
<b>第 9 章 Laplace の方程式と Poisson の方程式</b>	159
§ 1. 最大値の原理	159
§ 2. 基本解, Green の公式	161
§ 3. 体積ポテンシャル, 1 重層ポテンシャルおよび 2 重層ポテンシャル	164
<b>第 10 章 Green の公式からのいくつかの一般的な結果</b>	170
§ 1. 算術平均に関する定理	170
§ 2. 特異点の近傍における調和函数の様子	174
§ 3. 調和函数の無限大における様子, 共役な点	179
<b>第 11 章 無限に広がった媒質における Poisson の方程式, Newton ポテンシャル</b>	182

第 12 章 球に対する Dirichlet 問題の解 .....	188
第 13 章 半無限空間における Dirichlet 問題と Neumann 問題 .....	197
第 14 章 波動方程式と遅延ポテンシャル .....	206
§ 1. 波動方程式の特性曲面 .....	206
§ 2. Cauchy 問題に対する Kirchhoff の方法 .....	207
第 15 章 1 重層ポテンシャルと 2 重層ポテンシャル の性質 .....	221
§ 1. 一般的な注意 .....	221
§ 2. 2 重層ポテンシャルの性質 .....	222
§ 3. 1 重層ポテンシャルの性質 .....	229
§ 4. 正則な法線方向の微分 .....	236
§ 5. 2 重層ポテンシャルの法線方向の微分 .....	238
§ 6. 無限大におけるポテンシャルの様子 .....	240
索引 (I 巻) .....	1~4