

目 次

第1章 定常電界および磁界

1・1 静電界	1
1・2 電流界	6
1・3 静磁界	9
1・4 界の表現	14
1・5 束	17
1・6 抵抗と容量	20
演習問題	24

第2章 ポテンシャル

2・1 ポテンシャル	25
2・2 ラプラス(Laplace)の方程式	27
2・3 境界条件	30
2・4 曲線座標のラプラシアン	38
演習問題	48

第3章 ポテンシャルの特殊解法

3・1 ガウス(Gauss)の定理とその応用	50
3・2 鏡 像	54
3・3 鏡像に関する例題	63
3・4 反 転	72

2

3・5	反転に関する例題	75
	演習問題	88

第4章 境界値問題(1)

4・1	ラプラスの方程式の解	89
4・2	円筒座標系によるポテンシャルの表示	91
4・3	例題(円筒座標系)	99
4・4	球座標系によるポテンシャルの表示	114
4・5	球に関する例題	118
4・6	2個の球に関する例題	123
	演習問題	131

第5章 境界値問題(2)

5・1	長軸回転だ円面座標	132
5・2	長軸回転だ円体に関する例題	135
5・3	短軸回転だ円面座標	145
5・4	短軸回転だ円体に関する例題	148
5・5	円板コンデンサの問題	158
5・6	回転放物面座標	162
5・7	二つの回転放物面間の電界	164
5・8	円環面座標	165
5・9	帯電した円環	168
5・10	双球面座標	172
5・11	双球面座標の応用(球間隙の問題)	174
	演習問題	178

第6章 二次元問題

6・1	二次元のポテンシャル	179
-----	------------	-----

6・2	対数ポテンシャルの例	184
6・3	多角形内部の写像	188
6・4	例題	194
6・5	だ円関数の応用	201
6・6	一次関数	212
	演習問題	217

付録 I ベクトル解析の主要公式

1.	定義	219
2.	変換定理	220
3.	ベクトル演算子	220

付録 II 電磁気学の論理的体系

1.	定義	221
2.	マックスウェルの方程式	223
3.	界の種類	223

付録 III 一般ルジャンドル関数について

1.	ルジャンドル関数の定義	223
2.	二三の定理	225
3.	回転だ円体調和関数の変換公式	227
4.	半奇数次のルジャンドル関数	237

付録 IV 電位の計算に関する補足

1.	傾斜層の電位について	240
2.	点電流源と球による電位の鏡像的表現	248

付録 V ポアソンの方程式に関する例題

1. ポアソンの方程式の解法252
2. 例題253

付録 VI だ円関数の基本公式

1. ヤコビの関数の定義257
2. sn , cn , dn 関数の性質258
3. sn , cn , dn 関数を含む不定積分260
4. E 関数の二三の性質261

付録 VII 球の電位に関する補足

1. 二つの球の問題262
2. 埋没球の問題270
3. 接触球の問題274

付録 VIII R -分離に関する二三の例題

1. 円環による電位(補足)281
2. カーディオイドによる電位287

付録 IX 円板の電位に関する補足

1. 円板コンデンサの問題293
2. 円板電極ではさまれた板状導体301

演習問題解答309

参考文献319

索引321