

目 次

I 微分方程式

第1章 微分方程式

	頁		
§1 微分方程式と曲線群	1	例 題	5
§2 微分方程式とその解	3	演習問題	9
§3 初期条件	4	問題解答	10

第2章 1階微分方程式

§1 変数分離形	15	§7 微分して解く方法	21
§2 同次形	16	§8 応 用	22
§3 線形微分方程式	17	例 題	23
§4 完全微分方程式	18	演習問題	34
§5 積分因数	19	問題解答	38
§6 高次微分方程式	20		

第3章 高階微分方程式

§1 $y^{(n)}$ と x だけを含む微分方程式	50	§5 y を含まない微分方程式	51
§2 y'' と y だけを含む微分方程式	50	§6 x を含まない微分方程式	52
§3 $y^{(n)}$ と $y^{(n-1)}$ だけを含む微分方程式	51	例 題	52
§4 $y^{(n)}$ と $y^{(n-2)}$ だけを含む微分方程式	51	演習問題	54
		問題解答	55

第4章 線形微分方程式

§1 線形微分方程式	59	§5 定数係数線形微分方程式の特殊解	66
§2 微分演算子	61	§6 応 用	68
§3 定数係数線形斉次微分方程式の解法	63	例 題	70
§4 逆演算子	64	演習問題	77
		問題解答	79

第5章 連立微分方程式・ラグランジュの偏微分方程式

§1 連立微分方程式	87	例 題	89
§2 定数係数線形連立微分方程式	87	演習問題	91
§3 連立微分方程式の積分と一般解	88	問題解答	93
§4 ラグランジュの偏微分方程式	88		

II ベクトル解析

第1章 ベクトルの代数

§1 ベクトル	96	例題	103
§2 内積	99	演習問題	109
§3 外積	100	問題解答	112
§4 面積ベクトル	102		

第2章 ベクトルの微分と積分

§1 ベクトル関数とその導関数	121	例題	125
§2 高階導関数	122	演習問題	130
§3 偏導関数	123	問題解答	133
§4 ベクトル関数の積分	124		

第3章 曲線・曲面・点の運動

§1 空間曲線とその弧長	139	例題	143
§2 接線・主法線・従法線	140	演習問題	149
§3 点の運動	141	問題解答	152
§4 曲面	142		

第4章 スカラー場・ベクトル場

§1 スカラー場・ベクトル場	159	§6 面積分	164
§2 スカラー場の勾配	159	§7 積分公式	165
§3 ベクトル場の発散	161	例題	167
§4 ベクトル場の回転	161	演習問題	175
§5 線積分	163	問題解答	178

III 複素変数の関数

第1章 複素変数の関数

§1 複素数	186	例題	192
§2 複素数の数列・複素数の級数	187	演習問題	194
§3 複素変数とその関数	190	問題解答	195

第2章 正則関数

§1 導関数	199	例題	208
§2 コーシー・リーマンの方程式	201	演習問題	214
§3 基本的な正則関数	201	問題解答	218
§4 逆関数	205		

第3章 積分

§1 複素変数の関数の積分	225	例題	229
§2 コーシーの積分定理	226	演習問題	235
§3 コーシーの積分表示	228	問題解答	238

第4章 展開・留数

§1 べき級数	243	例題	248
§2 テイラー展開・ローラン展開	244	演習問題	256
§3 特異点・留数	245	問題解答	258
§4 留数の応用	247		

第5章 等角写像

§1 複素変数の関数による写像	264	例題	269
§2 等角写像の実例	265	演習問題	273
§3 2次元定常流	266	問題解答	275
§4 2次元静電場	268		

IV フーリエ級数・ラプラス変換

第1章 フーリエ級数

§1 フーリエ級数	278	演習問題	288
§2 フーリエ級数の収束	281	問題解答	291
例題	284		

第2章 フーリエ積分

§1 フーリエ積分	299	演習問題	304
§2 フーリエ積分の収束	301	問題解答	305
例題	302		

第3章 境界値問題

§1 2階偏微分方程式の解法	307	例題	309
§2 フーリエ級数・フーリエ積分の 応用	309	演習問題	312
		問題解答	313

第4章 ラプラス変換

§1 ラプラス変換	318	§5 微分方程式の解法	322
§2 ラプラス変換の収束・ラプラス 変換の逆変換	318	例題	324
§3 ラプラス変換の性質	320	演習問題	330
§4 逆変換の求め方	321	問題解答	333

付		録			
§ 1	常微分方程式の解の存在	340	ル関数	353	
	例 題	341	例 題	355	
§ 2	常微分方程式の級数による解法	342	演習問題	358	
	例 題	343	問題解答	358	
	演習問題	346	§ 5	ガンマ関数・ペーター関数	360
	問題解答	346		例 題	361
§ 3	ルジャンドルの微分方程式・ル			演習問題	363
	ジャンドルの多項式	347		問題解答	364
	例 題	349	§ 6	楕円関数	364
	演習問題	351		例 題	369
	問題解答	352		演習問題	373
§ 4	ベッセルの微分方程式・ベッセ			問題解答	374
索 引				375

