
目录

目录	1
I 代数引论	1
一 代数基础	3
(一) 引论	3
1 背景介绍	3
2 说明	4
(二) 知识点概要	4
3 概要	4

4	学习重点提示	4
(三)	知识点	4
5	讲义的说明	4
6	有序对	5
7	笛卡尔积	5
8	二元运算	5
9	半群 (semigroup)	5
10	么半群 (monoid)	5
11	群 (group)	5
12	阿贝尔群 (abelian group)	6
13	环 (ring)	6
14	有单位元的环 (ring with identity)	6
15	交换环 (commutative ring)	6
16	域 (field)	6
17	模 (module)	6
18	酉模 (unitary module)	7
19	向量空间 (vector space)	7
20	代数 (algebra)	7

21	线性代数 (linear algebra)	8
22	变换	8
23	恒等变换	8
24	映射乘积满足结合律	8
25	逆映射	8
26	符号说明	9
27	说明	9
28	数理逻辑基础	9
29	集合的书写	10
30	集合的性质	10
31	符号规定	10
32	幂集 (Power Set)	10
33	集合的运算	10
	(四) 例题	11
	(五) 练习题	11
	参考文献 一	13

II	矩阵论基础	15
二	行列式	17
	(一) 引论	17
	1 背景介绍	17
	(二) 知识点概要	17
	2 概要	18
	3 学习重点提示	18
	(三) 知识点	18
	4 置换	18
	5 奇排列和偶排列	19
	6 Kronecker 符号	20
	7 矩阵的定义	20
	8 行列式的定义	22
	9 子式和代数余子式	24
	10 行列式的基本性质	26
	11 常用的行列式的计算性质	29
	12 行列式的计算	30

(四) 例题	30
13 例 1	31
14 例 2	32
15 例 3	33
16 例 4	34
17 例 5	35
18 例 6	36
19 例 7	37
(五) 练习题	38
20 练习 1	39
21 练习 2	40
参考文献 二	41
三 矩阵	43
(一) 引论	43
1 背景介绍	43
(二) 知识点概要	43
2 概要	44

3	学习重点提示	44
(三) 知识点		44
4	转置和共轭	44
5	矩阵的乘法	45
6	特殊矩阵	45
7	迹 (trace)	48
8	分块矩阵	49
9	逆矩阵	50
10	秩 (rank)	51
11	矩阵的相抵	52
12	矩阵方程	52
13	补充说明	52
参考文献 13		52
(四) 例题		52
14	例 1	53
15	例 2	53
16	例 3	54
17	例 4	55

18	例 5	55
19	例 6	56
20	例 7	56
(五)	练习题	57
21	练习 1	57
22	练习 2	58
参考文献 三		59
四	线性方程组	61
(一)	引论	61
1	背景介绍	61
(二)	知识点概要	61
2	概要	62
3	学习重点提示	62
(三)	知识点	62
4	线性方程组的基本概念	62
5	线性方程组的解	63
6	Cramer 法则	64

7	线性方程组的求解	65
8	线性方程组的应用	65
9	解题技巧	65
(四)	例题	65
10	例 1	66
11	例 2	66
12	例 3	68
13	例 4	68
(五)	练习题	69
14	练习 1	69
参考文献 四		71
III 线性代数		73
五 向量空间		75
(一) 引论		75
1	背景介绍	75