

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年西南民族大学 822 数学(高等数学、线性代数) 考研核心笔记.....	7
《线性代数》 考研核心笔记.....	7
第 1 章 行列式.....	7
考研提纲及考试要求.....	7
考研核心笔记.....	7
第 2 章 矩阵.....	20
考研提纲及考试要求.....	20
考研核心笔记.....	20
第 3 章 n 维向量及其线性相关性.....	42
考研提纲及考试要求.....	42
考研核心笔记.....	42
第 4 章 线性空间.....	55
考研提纲及考试要求.....	55
考研核心笔记.....	55
第 5 章 矩阵的对角化.....	69
考研提纲及考试要求.....	69
考研核心笔记.....	69
第 6 章 实二次型.....	77
考研提纲及考试要求.....	77
考研核心笔记.....	77
第 7 章 线性变换.....	83
考研提纲及考试要求.....	83
考研核心笔记.....	83
2026 年西南民族大学 822 数学(高等数学、线性代数) 考研复习提纲.....	95
《线性代数》 考研复习提纲.....	95
2026 年西南民族大学 822 数学(高等数学、线性代数) 考研核心题库.....	98
《线性代数》 考研核心题库之选择题精编.....	98
《线性代数》 考研核心题库之填空题精编.....	110
《线性代数》 考研核心题库之计算题精编.....	129
《线性代数》 考研核心题库之证明题精编.....	143
2026 年西南民族大学 822 数学(高等数学、线性代数) 考研题库[仿真+强化+冲刺].....	161
西南民族大学 822 数学之线性代数 考研仿真五套模拟题.....	161
2026 年线性代数五套仿真模拟题及详细答案解析(一).....	161

2026 年线性代数五套仿真模拟题及详细答案解析 (二)	170
2026 年线性代数五套仿真模拟题及详细答案解析 (三)	176
2026 年线性代数五套仿真模拟题及详细答案解析 (四)	186
2026 年线性代数五套仿真模拟题及详细答案解析 (五)	193
西南民族大学 822 数学之线性代数考研强化五套模拟题	202
2026 年线性代数五套强化模拟题及详细答案解析 (一)	202
2026 年线性代数五套强化模拟题及详细答案解析 (二)	213
2026 年线性代数五套强化模拟题及详细答案解析 (三)	222
2026 年线性代数五套强化模拟题及详细答案解析 (四)	235
2026 年线性代数五套强化模拟题及详细答案解析 (五)	243
西南民族大学 822 数学之线性代数考研冲刺五套模拟题	251
2026 年线性代数五套冲刺模拟题及详细答案解析 (一)	251
2026 年线性代数五套冲刺模拟题及详细答案解析 (二)	259
2026 年线性代数五套冲刺模拟题及详细答案解析 (三)	267
2026 年线性代数五套冲刺模拟题及详细答案解析 (四)	275
2026 年线性代数五套冲刺模拟题及详细答案解析 (五)	281
附赠重点名校: 高等数学 2016-2024 年考研真题汇编 (暂无答案)	289
第一篇、2024 年高等数学考研真题汇编	289
2024 年天津商业大学 714 高等数学考研专业课真题	289
2024 年扬州大学 644 高等数学 (农) 考研专业课真题	295
第二篇、2023 年高等数学考研真题汇编	298
2023 年天津商业大学 714 高等数学考研专业课真题	298
2023 年扬州大学 644 高等数学 (农) 考研专业课真题	301
第三篇、2022 年高等数学考研真题汇编	304
2022 年扬州大学 644 高等数学 (农) 考研专业课真题	305
2022 年天津商业大学 714 高等数学考研专业课真题	308
2022 年暨南大学 601 高等数学考研专业课真题	311
第四篇、2021 年高等数学考研真题汇编	314
2021 年湖南师范大学 602 高等数学考研专业课真题	314
2021 年湖南师范大学 604 高等数学考研专业课真题	316
2021 年昆明理工大学 842 高等数学考研专业课真题	318
2021 年天津商业大学 714 高等数学考研专业课真题	322
2021 年扬州大学 644 高等数学 (农) 考研专业课真题	325
2021 年浙江财经大学 601 高等数学考研专业课真题	328
第五篇、2020 年高等数学考研真题汇编	331
2020 年武汉科技大学 841 高等数学考研专业课真题	332
2020 年武汉科技大学 841 高等数学考研专业课真题	335
2020 年长沙理工大学 601 高等数学考研专业课真题	340
第六篇、2019 年高等数学考研真题汇编	342

2019 年浙江理工大学 602 高等数学考研专业课真题	342
2019 年湖南师范大学 604 高等数学考研专业课真题	344
2019 年扬州大学 644 高等数学考研专业课真题	346
2019 年扬州大学 658 高等数学考研专业课真题	350
第七篇、2018 年高等数学考研真题汇编	352
2018 年暨南大学 601 高等数学考研专业课真题	352
2018 年湖南师范大学 604 高等数学考研专业课真题	355
2018 年昆明理工大学 842 高等数学考研专业课真题	357
2018 年重庆邮电大学 601 高等数学考研专业课真题	361
第八篇、2017 年高等数学考研真题汇编	365
2017 年暨南大学 601 高等数学考研专业课真题	365
2017 年昆明理工大学 842 高等数学考研专业课真题	368
2017 年宁波大学 721 高等数学考研专业课真题	372
2017 年四川师范大学 601 高等数学考研专业课真题	375
2017 年武汉纺织大学 601 高等数学考研专业课真题	377
第九篇、2016 年高等数学考研真题汇编	380
2016 年电子科技大学 688 高等数学考研专业课真题	381
2016 年江苏大学 603 高等数学考研专业课真题	384
2016 年昆明理工大学 842 高等数学考研专业课真题	386
2016 年宁波大学 721 高等数学考研专业课真题	390
2016 年武汉纺织大学 601 高等数学考研专业课真题	393
附赠重点名校：线性代数 2010-2023 年考研真题汇编（暂无答案）	396
第一篇、2023 年线性代数考研真题汇编	396
2023 年重庆邮电大学 814 概率论与线性代数考研专业课真题	396
第二篇、2022 年线性代数考研真题汇编	402
2022 年重庆邮电大学 814 概率论与线性代数考研专业课真题	402
第三篇、2021 年线性代数考研真题汇编	407
2021 年武汉大学 873 线性代数考研专业课真题	407
第四篇、2020 年线性代数考研真题汇编	408
2020 年西安建筑科技大学 621 高等数学与线性代数考研专业课真题	408
2020 年河北师范大学 727 数学分析与线性代数考研专业课真题	411
第五篇、2019 年线性代数考研真题汇编	413
2019 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	413
2019 年西安建筑科技大学 621 高等数学与线性代数考研专业课真题	416
第六篇、2018 年线性代数考研真题汇编	419
2018 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	419
2018 年宁夏大学 815 线性代数考研专业课真题	422
2018 年山东科技大学 848 线性代数考研专业课真题	425
第七篇、2017 年线性代数考研真题汇编	427

2017 年河南师范大学 802 线性代数考研专业课真题	428
2017 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	430
第八篇、2016 年线性代数考研真题汇编	434
2016 年电子科技大学 835 线性代数考研专业课真题	434
2016 年湖北师范大学 802 线性代数考研专业课真题	436
2016 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	439
第九篇、2015 年线性代数考研真题汇编	442
2015 年成都电子科技大学 835 线性代数考研专业课真题	442
2015 年甘肃农业大学 712 高等数学（含线性代数）考研专业课真题	444
2015 年河南师范大学 802 线性代数考研专业课真题	448
2015 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	450
2015 年解放军信息工程大学 825 线性代数考研专业课真题	453
2015 年山东科技大学 845 线性代数考研专业课真题	455
2015 年西安建筑科技大学 621 高等数学与线性代数考研专业课真题	457
第十篇、2014 年线性代数考研真题汇编	460
2014 年电子科技大学（成都）835 线性代数考研专业课真题	460
2014 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	463
2014 年解放军信息工程大学线性代数考研专业课真题	466
2014 年山东科技大学 836 线性代数考研专业课真题	469
2014 年西安建筑科技大学 621 高等数学与线性代数考研专业课真题	471
第十一篇、2013 年线性代数考研真题汇编	474
2013 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	475
2013 年湖南师范大学 604 高等数学与线性代数考研专业课真题	477
第十二篇、2012 年线性代数考研真题汇编	479
2012 年电子科技大学（成都）835 线性代数考研专业课真题	479
2012 年江苏大学 602 线性代数考研专业课真题	481
第十三篇、2011 年线性代数考研真题汇编	484
2011 年电子科技大学（成都）835 线性代数考研专业课真题	485
2011 年华南理工大学 641 线性代数考研专业课真题	487
第十四篇、2010 年线性代数考研真题汇编	490
2010 年华南理工大学 641 线性代数考研专业课真题	490
2010 年江苏大学 361 线性代数考研专业课真题	493

2026 年西南民族大学 822 数学(高等数学、线性代数)考研核心笔记

《线性代数》考研核心笔记

第 1 章 行列式

考研提纲及考试要求

考点：排列的逆序与奇偶性

考点：n 阶行列式的定义

考点：行列式的转置

考点：几个简单的性质

考点：行列式的三个基本操作及其性质

考点：关于代数余子式的重要性质

考点：行列式的计算

考点：拉普拉斯展开定理

考点：克莱姆法则

考点：齐次线性方程组克拉默法则

考研核心笔记

【核心笔记】n 阶行列式

为了给出 n 阶行列式的定义 我们要先研究三阶行列式的结构。

(1) 宏观上

①由 6 项组成

②3 个正项, 3 个负项

(2) 微观上

①三阶行列式展开式的每一项都是其位于不同行不同列的三个元素之积;

②若将每一项第一个下标按自然顺序排列, 则第二个下标是 123 所有 6 种排列的一种: (123), (231), (312), (132), (213), (321)

③带正号的三项列下标的排列分别为 (123), (231), (312), 带负号的三项列下标的排列分别为 (132), (213), (321) —— 正项的逆序数为偶数, 负项的逆序数为奇数

三阶行列式的结构:

①行列式右边任一项除正负号外可以写成 $a_{1p_1} a_{2p_2} a_{3p_3}$

其中 $p_1 p_2 p_3$ 是 1、2、3 的某个排列

②各项所带的正负号可以表示为 $(-1)^t$ 其中 t 为列标排列的逆序数

三阶行列式可以写成

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \sum (-1)^t a_{1p_1} a_{2p_2} a_{3p_3},$$

其中 t 为排列 $p_1 p_2 p_3$ 的逆序数 Σ 表示对 1、2、3 三个数的所有排列 $p_1 p_2 p_3$ 取和 排列 $p_1 p_2 p_3$ 取和。

1. 排列的逆序与奇偶性

(1) 标准排列 (自然排列)

在 n 个自然数的全排列中排列 $123\dots n$ 称为标准排列

(2) n 级排列

n 个自然数按一定的次序排成的一个无重复数字的有序数组称为一个 n 级排列. 例如: 546132 是一个 6 级排列。

(3) 逆序与逆序数

在一个排列中, 如果某两个元素的先后次序与标准排列的次序不同 (即一个大的数排在了一个小的数前面) 就说有 1 个逆序

一个排列中所有逆序的总数叫做这个排列的逆序数

提示: 以下我们只讨论 n 个自然数的全排列

(4) 逆序与逆序数

在一个排列中 如果某两个元素的先后次序与标准排列的次序不同 (即一个大的数排在了一个小的数前面) 就说有 1 个逆序

一个排列中所有逆序的总数叫做这个排列的逆序数

(5) 逆序数的计算

在排列 $p_1 p_2 \dots p_n$ 中 从第一个数 p_1 开始, 首先计算 p_1 后面比 p_1 小的数的个数 t_1 , 对后面的每个 p_i 也

这样计算, 得 $t_2, t_3, \dots, t_n$, 则这 n 个数目之和 $t_1, t_2, \dots, t_n$ 即为排列 $p_1 p_2 \dots p_n$ 的逆序数。记为 $\tau(p_1 p_2 \dots p_n)$

在一个排列中 如果某两个元素的先后次序与标准排列的次序不同 (即一个大的数排在了一个小的数前面) 就说有 1 个逆序

一个排列中所有逆序的总数叫做这个排列的逆序数

(6) 奇排列与偶排列

逆序数为奇数的排列叫做奇排列 逆序数为偶数的排列叫做偶排列。

(7) 对换

在排列中 将任意两个元素对调 其余的元素不动 就得到另一个排列 这种对排列的变换方法称为对换。

将相邻两个元素对换 叫做相邻对换 (邻换)。

定理 1

一个排列中的任意两个元素对换 排列改变奇偶性。

推论 1

奇排列变成标准排列的对换次数为奇数 偶排列变成标准排列的对换次数为偶数

这是因为 由定理 1 知, 对换的次数就是排列奇偶性的变化次数 而标准排列是偶排列 因此标准排列变为奇排列的对换次数为奇数次, 相应地, 奇排列变为标准排列的对换次数也为奇数次。

推论 2

n 大于或等于 2 时, 全体 n 级排列中, 奇排列和偶排列的个数相等, 各为 $n!/2$ 个。

2. n 阶行列式的定义

利用排列的逆序和奇偶性的概念

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \sum_{p_1 p_2 p_3} (-1)^{\tau(p_1 p_2 p_3)} a_{1p_1} a_{2p_2} a_{3p_3}$$

将上式推广到 n 阶行列式, 有