

**【初试】2026年 华中师范大学 834 高等代数考研真题汇编****说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。****一、华中师范大学 834 高等代数考研真题汇编****1. 华中师范大学 834 高等代数 1998-2002、2004-2016、2018 年考研真题，暂无答案。****说明：**分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。**二、电子版资料全国统一零售价****本套考研资料包含以上一、二部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]****三、2026年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)****华中师范大学 834 高等代数考研初试参考书**

樊恽、刘宏伟编，《线性代数与解析几何教程》（上、下册），科学出版社，2009年8月第1版；（或以下参考书2）

樊恽、郑延履编，《线性代数与几何引论》，科学出版社，2004年8月第1版

**四、本套考研资料适用学院****数学与统计学学院****五、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)**

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

**七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)**

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析及详细录取名单；

②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

### 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.....	4
华中师范大学 834 高等代数历年真题汇编.....	5
华中师范大学 834 高等代数 2018 年考研真题及参考答案.....	5
华中师范大学 834 高等代数 2016 年考研真题（暂无答案）.....	8
华中师范大学 834 高等代数 2014 年考研真题（暂无答案）.....	10
华中师范大学 834 高等代数 2011 年考研真题（暂无答案）.....	13
华中师范大学 834 高等代数 2010 年考研真题（暂无答案）.....	14
华中师范大学 834 高等代数 2009 年考研真题（暂无答案）.....	15
华中师范大学 834 高等代数 2006 年考研真题（暂无答案）.....	16
华中师范大学 834 高等代数 2005 年考研真题（暂无答案）.....	18
华中师范大学 834 高等代数 2004 年考研真题（暂无答案）.....	20
华中师范大学 834 高等代数 2002 年考研真题（暂无答案）.....	22
华中师范大学 834 高等代数 2001 年考研真题（暂无答案）.....	24
华中师范大学 834 高等代数 2000 年考研真题（暂无答案）.....	26
华中师范大学 834 高等代数 1999 年考研真题（暂无答案）.....	27
华中师范大学 834 高等代数 1998 年考研真题（暂无答案）.....	29

## 华中师范大学 834 高等代数历年真题汇编

华中师范大学 834 高等代数 2018 年考研真题及参考答案

## 华中师范大学 2018 年高等代数真题

1. 求行列式  $\begin{vmatrix} 1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \end{vmatrix}$ 。

2. 矩阵  $A, B$  可相乘,  $AB$  列向量均为  $A$  列向量的线性组合, 证明  $r(AB) \leq r(A)$ 。

3.  $f, g$  不全为 0 且互素, 证明  $f + g$  与  $fg$  互素。

4. 求出向量组  $(0,1,1), (4,2,1), (5,2,1), (1,0,1)$  的极大线性无关组, 并将其余向量用该极大线性无关组线性表示。

5. 求二次型  $x_1^2 - x_3^2 + 2x_1x_2 + 3x_2x_3 + 4x_1x_3$  的正惯性指数。

6. 矩阵  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $M_2(\mathbb{R})$  表示所有的  $2 \times 2$  实矩阵集。定义映射

$$L_A : M_2(\mathbb{R}) \rightarrow M_2(\mathbb{R}), \quad \forall M \in M_2(\mathbb{R}), \quad L_A(M) = AM.$$

(1) 证明:  $L_A$  是实向量空间  $M_2(\mathbb{R})$  上的线性变换;

(2) 求  $L_A$  的核空间  $\ker(L_A)$  的一组基。

7. 称一复方阵  $N$  为正规矩阵, 如果  $\overline{N^T} N = N \overline{N^T}$  (转置共轭)。

证明: (1) 若一上三角阵为正规矩阵, 则其为对角矩阵; (2) 若分块矩阵  $\begin{pmatrix} N_1 & N_2 \\ 0 & N_3 \end{pmatrix}$

为正规矩阵, 则  $N_2$  为零矩阵。

8. 一个复方阵  $A$  称为幂零矩阵, 如果存在正整数  $k$ , 使得  $A^k = 0$ , 求 4 阶幂零方阵所有可能的 Jordan 标准形。

# 华中师范大学 2018 年高等代数真题解析

1. 求行列式

$$\begin{vmatrix} 1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \end{vmatrix}$$

## 【答案详解】

令  $f(y) = \begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \\ 1 & y & y^2 & \cdots & y^{n-1} & y^n \end{vmatrix} = \prod_{1 \leq i < j \leq n} (x_j - x_i) \prod_{i=1}^n (y - x_i)$ , 其一次项系

数为  $(-1)^{n-1} \prod_{1 \leq i < j \leq n} (x_j - x_i) \sum_{i_1 < i_2 < \cdots < i_{n-1}} x_{i_1} x_{i_2} \cdots x_{i_{n-1}}$ 。另一方面, 按行列式的最后一行展开,

可得其一次项的系数为  $(-1)^{n+1+2} \begin{vmatrix} 1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \end{vmatrix}$ , 故

$$(-1)^{n+1+2} \begin{vmatrix} 1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \end{vmatrix} = (-1)^{n-1} \prod_{1 \leq i < j \leq n} (x_j - x_i) \sum_{i_1 < i_2 < \cdots < i_{n-1}} x_{i_1} x_{i_2} \cdots x_{i_{n-1}}$$

故

$$\begin{vmatrix} 1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \end{vmatrix} = \prod_{1 \leq i < j \leq n} (x_j - x_i) \sum_{i_1 < i_2 < \cdots < i_{n-1}} x_{i_1} x_{i_2} \cdots x_{i_{n-1}}$$

2. 矩阵  $A, B$  可相乘,  $AB$  列向量均为  $A$  列向量的线性组合, 证明  $r(AB) \leq r(A)$ 。