【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

目录

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 $r(AB)\le r(A)$。

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

$L_A: M_2(R)\to M_2(R)$，$\forall M\in M_2(R)$，$L_A(M)=AM$。

(1) 证明：L_A 是实向量空间 $M_2(R)$ 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 $f(y)=\begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} & x_1^n \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} & x_2^n \\ 1 & x_3 & x_3^2 & \cdots & x_3^{n-1} & x_3^n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} & x_n^n \\ 1 & y & y^2 & \cdots & y^{n-1} & y^n \end{vmatrix}=\prod_{1\le i<j\le n}(x_j-x_i)\prod_{i=1}^{n}(y-x_i)$，其一次项系数为$(-1)^{n-1}\prod_{1\le i<j\le n}(x_j-x_i)\sum_{i_1<i_2<\cdots<i_{n-1}}x_{i_1}x_{i_2}\cdots x_{i_{n-1}}$。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

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

故

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

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$r(AB)\le r(A)$。