第一图书网, tushu007.com

<<高等代数考研教案>>

图书基本信息

书名：<<高等代数考研教案>>

13位ISBN编号：9787561220887

10位ISBN编号：756122088X

出版时间：2006-6

出版时间：西北工业大学出版社

作者：徐仲　等编著

页数：486

字数：827000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

高等代数是数学专业的重要基础课，它对培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力，以及后续课程的学习起着非常重要的作用，也是数学系硕士研究生入学考试的一门必考科目。
高等代数主要包括多项式和线性代数两部分内容。
线性代数又是工学及经济学科学生的基础课程，在硕士研究生入学统一考试数学试题中占有相当大的比例且是必考内容之一。
这门课程的特点是内容比较抽象，概念、定理比较多，前后联系紧密，环环相扣，相互渗透。
为了帮助考生加深对课程内容的理解，掌握解题的方法及技巧，提高应试能力，我们根据长期从事高等代数教学的经验及讲授考研辅导班的教案，编著成本书。
本书依照北京大学数学系几何与代数教研室编《高等代数》（第三版）的自然章编排，但为了保持前后内容的渗透及关联，对一些章节的内容作了调整。
如为了完整地介绍化简二次型的方法（第五章），将特征值、特征向量及矩阵的相似对角化（第七章），正交矩阵及用正交变换化二次型为标准形（第九章）等内容均集中到第五章。
每章由三部分内容组成：一、知识脉胳图解——以框图的方式概括了本章的知识结构，提纲挈领，一目了然。
二、重点、难点解读——对本章的知识重点与难点进行简要的总结归纳。
三、典型例题解析——是本书的核心和具有特色的部分。
按高等代数课程的内容与知识点进行了分门别类，每章归纳出若干小专题。
在每个小专题中首先进行要点点击，系统总结解题思想与方法，以帮助考生理清思路及复习有关内容。
然后通过对大量典型例题的解析，使学生逐渐领会和掌握解题和考试的要领。
例题中编入了全国一些重点高等学校的高等代数试题，这些试题按“学校一年份”来标识，也编入了大部分工学及经济学科硕士研究生全国统一入学考试数学（一）、（二）、（三）、（四）中的线性代数试题，这些试题采用“年份一类别一分数”标识。
如“98-3一08”表示1998年研究生入学考试数学（三）的考题，且该题在卷面上所占分数为8分。
每道题都有详尽的解题过程，并在部分解题前后增设分析及注记，以揭示思路，启迪思维，评点解题技巧，指出容易疏漏之处。
在附录部分选编了西北工业大学的高等代数课程考试真题及研究生入学考试的试卷，并给出了详细的解答。
尽管本书是为学习及备考高等代数的数学系学生编写的，但其中的第二、三、四、五章是相对独立的线性代数部分，适合学习及备考线性代数的工学及经济学科的考生使用，本书还可供高校教师和工程技术人员参考。
本书由徐仲教授、陆全教授主编并统稿，参加编写的还有张凯院教授、吕全义副教授和安晓虹等。
由于作者水平所限，对于书中的不妥及疏漏之处，敬请读者指正。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

高等代数是数学专业的重要基础课，它对培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力，以及后续课程的学习起着非常重要的作用，也是数学系硕士研究生入学考试的一门必考科目。
高等代数主要包括多项式和线性代数两部分内容。
线性代数又是工学及经济学科学生的基础课程，在硕士研究生入学统一考试数学试题中占有相当大的比例且是必考内容之一。
这门课程的特点是内容比较抽象，概念、定理比较多，前后联系紧密，环环相扣，相互渗透。
为了帮助考生加深对课程内容的理解，掌握解题的方法及技巧，提高应试能力，我们根据长期从事高等代数教学的经验及讲授考研辅导班的教案，编著成本书。

第一图书网, tushu007.com

<<高等代数考研教案>>

书籍目录

第一章 多项式
1.1 知识脉络图解
1.2 重点、难点解读
1.3 典型例题解析
1.3.1 数域的判定
1.3.2 一元多项式的概念
1.3.3 多项式的带余除法及整除
1.3.4 最大公因式的计算与证明
1.3.5 互素多项式的判定与证明
1.3.6 不可约多项式的判定与证明
1.3.7 重因式的判定与证明
1.3.8 多项式函数与多项式的根
1.3.9 重要数域上多项式的因式分解
1.3.10 多元多项式的概念
1.3.11 化对称多项式为初等对称多项式的多项式
第二章 行列式
2.1 知识脉络图解
2.2 重点、难点解读
2.3 典型例题解析
2.3.1 逆序数与行列式定义
2.3.2 可直接利用性质计算的行列式
2.3.3 两条线型行列式的计算
2.3.4 箭形行列式的计算
2.3.5 三对解行列式的计算
2.3.6 Hessenberg型行列式的计算
2.3.7 计算行(列)和相等的行列式
2.3.8 可采用升阶法计算的行列式
2.3.9 相邻行(列)元素差1的行列式计算
2.3.10 范德蒙型行列式的计算
2.3.11 行列式乘法公式及应用
2.3.12 求解行列式方程
2.3.13 有关代数余子式的计算
2.3.14 克拉默法则的应用
2.3.15 行列式计算杂例
第三章 线性方程组
3.1 知识脉络图解
3.2 重点、难点解读
3.3 典型例题解析
3.3.1 用消元法求解线性方程组
3.3.2 求具体矩阵的秩
3.3.3 具体向量组线性相关性的判定
3.3.4 向量由向量组线性表出的判定与证明
3.3.5 抽象向量组线性相关性的判定与证明
3.3.6 求向量组的秩与极大无关组
3.3.7 求齐次线性方程组的基础解系

3.3.8 含参数线性方程组的求解
3.3.9 抽象线性方程组的求解
3.3.10 线性方程组有解的判定
3.3.11 求两个线性方程组的公共解
3.3.12 线性方程组杂例
3.3.13 结式与两个一元多项式的公因式
3.3.14 二元高次方程组的求解
第4章 矩阵
4.1 知识脉胳图解
4.2 重点、难点解读
4.3 典型例题解析
4.3.1 矩阵乘法与可交换矩阵
4.3.2 求抽象矩阵的行列式
4.3.3 求方阵的幂
4.3.4 具体矩阵的可逆性判别及求逆矩阵
4.3.5 求抽象矩阵的逆矩阵
4.3.6 求解矩阵方程
4.3.7 涉及伴随矩阵的计算与证明
4.3.8 求抽象矩阵的秩
4.3.9 初等变换与初等矩阵
4.3.10 分块初等矩阵及应用
4.3.11 有关矩阵秩的证明
4.3.12 矩阵计算杂例
第5章 二次型
5.1 知识脉胳图解
5.2 重点、难点解读
5.3 典型例题解析
5.3.1 二次型的矩阵表示
5.3.2 用可逆线性变换化二次型为标准形
5.3.3 矩阵合同的判定与求法
5.3.4 求具体矩阵的特征值与特征向量
5.3.5 求抽象矩阵的特征值
5.3.6 方阵可对角化的判定、计算及应用
5.3.7 由特征值或特征向量反求矩阵中的参数
5.3.8 由特征值和特征向量反求矩阵
5.3.9 有关特征值与特征向量的证明
5.3.10 相似矩阵的判定与证明
5.3.11 正交矩阵的判定与证明
5.3.12 实对称矩阵正交相似于对角矩阵的计算
5.3.13 用正交变换化二次型为标准形
5.3.14 正定矩阵的判定与证明
5.3.15 由正定矩阵证明其它结论
5.3.16 二次型杂例
第6章 线性空间
6.1 知识脉胳图解
6.2 重点、难点解读
6.3 典型例题解析

6.3.1 线性空间的判定
6.3.2 线性子空间的判定
6.3.3 元素组线性相关性的判别
6.3.4 求元素组的秩与极大无关组
6.3.5 求线性(子)空间的基与维数
6.3.6 求子空间的交与和的基与维数
6.3.7 求过渡矩阵及坐标
6.3.8 予空间直和的判定与证明
6.3.9 线性空间同构的判定与证明
第7章 线性变换
7.1 知识脉胳图解
7.2 重点、难点解读
7.3 典型例题解析
7.3.1 线性变换的判定与证明
7.3.2 求线性变换的矩阵
7.3.3 线性变换的运算及相应的矩阵
7.3.4 求线性变换的值域与核
7.3.5 求线性变换的特征值与特征向量
7.3.6 化简线性变换的矩阵
7.3.7 不变子空间的判定与证明
第8章 λ-矩阵
8.1 知识脉胳图解
8.2 重点、难点解读
8.3 典型例题解析
8.3.1 λ-矩阵的有关概念与计算
8.3.2 求λ-矩阵的行列式因子
8.3.3 求λ-矩阵的Smith标准形、不变因子和初等因子
8.3.4 λ-矩阵等价的判定与证明
8.3.5 相似矩阵的判定与证明
8.3.6 求矩阵的Jordan标准形和有理标准形
8.3.7 求相似变换矩阵
8.3.8 Jordan标准形应用举例
8.3.9 最小多项式的求法及有关证明
8.3.10 Hamilton-Cayley定理及最小多项式应用举例
第9章 欧几里得空间
9.1 知识脉胳图解
9.2 重点、难点解读
9.3 典型例题解析
9.3.1 内积的构造、判定与证明
9.3.2 标准正艾基的求法
9.3.3 正交补空间的计算与证明
9.3.4 正交变换与对称变换的判定与证明
9.3.5 化简对称变换的矩阵
9.3.6 酉空间的有关结果
第10章 双线性函数与辛空间
10.1 知识脉胳图解
10.2 重点、难点解读

10.3 典型例题解析
10.3.1 线性函数及其对偶空间
10.3.2 双线性函数及其度量矩阵
10.3.3 对称双线性函数的判定及度量矩阵的化简
10.3.4 反对称双线性函数的有关结果
附录
西北工业大学高等代数课程考试真题及解答
A卷(Ⅰ)
A卷(Ⅰ)参考解答
A卷(Ⅱ)
A卷(Ⅱ)参考解答
B卷(Ⅰ)
B卷(Ⅰ)参考解答
B卷(Ⅱ)
B卷(Ⅱ)参考解答
C卷(Ⅰ)
C卷(Ⅰ)参考解答
C卷(Ⅱ)
C卷(Ⅱ)参考解答
西北工业大学硕士研究生入学考试高等代数真题及解答
2007年试题
2007年试题参考解答
2008年试题
2008年试题参考解答
2009年试题
2009年试题参考解答

章节摘录

第1章多项式1.2 重点、难点解读本章对多项式理论作了较深入、系统、全面地论述，内容可分为一元多项式与多元多项式两大部分，以一元多项式为主。
一元多项式可归纳为以下四个方面：（1）一般理论：包括一元多项式的概念、运算、导数及基本性质。
（2）整除理论：包括整除、最大公因式、互素的概念与性质。
（3）因式分解理论：包括不可约多项式、因式分解、重因式、实系数与复系数多项式的因式分解、有理系数多项式不可约的判定等。
（4）根的理论：包括多项式函数、多项式的根、代数学基本定理、有理系数多项式的有理根求法、根与系数的关系等。
一元多项式的内容十分丰富，重点是整除与因式分解的理论，最基本的结论是带余除法定理、最大公因式的存在表示定理、因式分解的惟一性定理。
在学习过程中，如能把握这两个重点和三大基本定理，就能整体上把握一元多项式的理论。
对于多元多项式，则要理解n元多项式、对称多项式等有关概念，掌握对称多项式表成初等对称多项式的多项式的方法。

编辑推荐

《高等代数(北大·3版)考研教案(第2版)》：名师考案丛书。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com