

《高等数学及其应用》

图书基本信息

书名：《高等数学及其应用》

13位ISBN编号：9787040300758

10位ISBN编号：7040300753

出版时间：2010-8

出版社：高等教育出版社

作者：罗蕴玲

页数：558

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

前言

随着科学技术的迅速发展，数量分析已渗透到人文科学、社会科学和自然科学等各个领域，数学的重要性为社会所公认，数学的普及也越来越广泛。与此同时，由于计算机技术的普及与提高，繁难的数学计算、庞大的数据分析和抽象的数学推理已不再高不可攀，数学的应用也越来越深入。伴随着社会对人的素质要求的不断提高，数学素质教育已成为公民教育的必修课。为适应新形势下社会发展的需要，作为天津市优秀教学团队的天津商业大学“大学数学基础课程教学团队”近年来一直致力于“信息技术与数学课程整合”这一教育教学改革问题的研究与实践，并取得了一些可喜的成果。为了深化教育教学改革的成果，团队教师编著了经济管理类本科专业数学基础课程教材，这套教材包括《高等数学及其应用》、《线性代数及其应用》和《概率统计及其应用》。本套教材是天津市高等学校本科教学改革与质量建设研究计划重点项目“大学数学系列精品课程资源建设与共享机制的研究实践”（津教委高[2008]8号）的研究成果。教材内容涵盖了教育部数学基础课程教学指导分委员会对经济管理类各本科专业三门数学基础课程教学内容的全部要求，并力求体现以下特点：

1. 传统与现代融合 数学基础知识、多媒体技术、计算机应用软件三者有机融合。以数学为本，辅之多媒体技术使抽象概念可视化、静态图形动态化，辅之计算机应用软件使复杂计算窗口化，使过去靠手工难以完成的绘图、数据分析和模拟逼近等，可以轻松自如地实现。多媒体技术、计算机应用软件融入到数学基础知识学习中，调动了学生学习数学的兴趣，促进学生数学素质的提高。
2. 知识与能力并重 适时插入“停下来想一想”注释，通过设疑、提醒、警示、猜想、归纳、推广（条件与结论变更）、理清关系、总结思路等方法，或引出新的思考，或提出更深层次、更广范围的问题，把对内容的理解引向深入，让学生回味和联想，帮助学生掌握知识重点、领会问题本质，引导学生自觉思考，开拓学生的思路和视野，启迪学生发现、分析和解决问题，激发学生的求知欲，培养学生的创新意识和自主学习能力。

《高等数学及其应用》

内容概要

《高等数学及其应用》是天津市高等学校本科教学改革与质量建设研究计划重点项目“大学数学系列精品课程资源建设与共享机制的研究实践”（津教委高[2008]8号）的研究成果。基本内容依据教育部数学基础课程教学指导分委员会制定的“经济管理类本科微积分课程教学基本要求”确定。《高等数学及其应用》将高等数学和数学软件——Mathematica相结合，基于Mathematica软件介绍实际应用。读者在学习相关理论的基础上，可以完成复杂的计算和分析，实现理论到实践的转化。

全书分为12章，内容包括函数与模型、极限与连续、导数与微分、中值定理与导数的应用、积分、定积分的应用、向量代数与空间解析几何、多元函数微分学、重积分、无穷级数、微分方程、差分方程和23个演示实验。主要特点为内容可视化，计算软件化，方法现实化，实用性强。

《高等数学及其应用》可作为高等学校经济管理类本科专业高等数学课程的教材，也可作为其他非数学类本科专业学生的教材或参考书。

书籍目录

目录

第1章 函数与模型

第1.1节 函数的概念及基本性质

1. 函数的基本概念

2. 反函数

3. 函数的基本性质

习题1.1 (A)

习题1.1 (B)

第1.2节 常见函数

1. 基本初等函数

2. 常见函数

3. 初等函数

习题1.2 (A)

习题1.2 (B)

第1.3节 函数模型及其应用

1. 数学模型的概念

2. 应用范例

习题1.3 (A)

第1.4节 Mathematica软件应用

1. Mathematica软件简介

2. Mathematica软件中的函数

3. Mathematica作二维图形

4. 技能训练

第2章 极限与连续

第2.1节 函数的极限

1. 引例

2. 函数的极限

习题2.1 (A)

第2.2节 函数极限的性质及运算法则

1. 函数极限的性质

2. 极限的运算法则

3. 极限存在准则和两个重要极限

4. 再谈无穷小量

习题2.2 (A)

习题2.2 (B)

第2.3节 经济管理中的例子

1. 复利与贴现

2. 蛛网模型

习题2.3 (A)

第2.4节 函数极限的精确定义

习题2.4 (A)

习题2.4 (B)

第2.5节 函数的连续性

1. 函数的连续性

2. 函数的间断点

3. 连续函数的运算性质

4. 闭区间上连续函数的性质

习题2.5 (A)

习题2.5 (B)

第2.6节 Mathematica软件应用

1. 讨论一元函数的极限与连续

2. 技能训练

第3章 导数与微分

第3.1节 导数的概念

1. 瞬时速度、切线斜率及其他变化率

2. 导数的概念

3. 可导性与连续性的关系

习题3.1 (A)

习题3.1 (B)

第3.2节 求导法则

1. 基本初等函数的导数

2. 函数和、差、积、商的求导法则

3. 复合函数的求导法则

4. 隐函数求导法则

5. 参数方程的求导法则

习题3.2 (A)

习题3.2 (B)

第3.3节 微分

1. 线性化

2. 微分的概念

3. 微分的运算法则

4. 微分在近似计算中的应用

习题3.3 (A)

习题3.3 (B)

第3.4节 经济中的例子

1. 边际

2. 弹性

3. 增长率

习题3.4 (A)

第3.5节 Mathematica软件应用

1. 求一元函数的导数与微分

2. 技能训练

第4章 中值定理与导数的应用

第4.1节 中值定理

1. 罗尔定理

2. 拉格朗日中值定理

3. 柯西中值定理

习题4.1 (A)

习题4.1 (B)

第4.2节 洛必达法则

1. $0/0$ 型未定式

2. ∞/∞ 型未定式

3. 其他类型未定式

习题4.2 (A)

习题4.2 (B)

第4.3节 泰勒公式

习题4.3 (A)

习题4.3 (B)

第4.4节 函数的单调性与极值

1. 函数单调性的判别法

2. 函数极值的求法

3. 函数最值的求法

习题4.4 (A)

习题4.4 (B)

第4.5节 凹凸性与函数作图

1. 曲线的凹凸性及拐点

2. 来源于导数的函数图形的特征

3. 函数作图

习题4.5 (A)

习题4.5 (B)

第4.6节 最优化问题

习题4.6 (A)

习题4.6 (B)

第4.7节 Mathematica软件应用

1. 一元函数的极值与最值

2. 技能训练

第5章 积分

第5.1节 定积分的概念及基本性质

1. 距离问题和面积问题

2. 定积分的定义

3. 定积分的几何意义

4. 定积分的基本性质

习题5.1 (A)

习题5.1 (B)

第5.2节 微积分基本定理

1. 微积分第一基本定理

2. 原函数与不定积分

3. 微积分第二基本定理

习题5.2 (A)

习题5.2 (B)

第5.3节 基本积分法

1. 换元积分法

2. 分部积分法

3. 有理函数的积分

习题5.3 (A)

习题5.3 (B)

第5.4节 定积分的近似计算

习题5.4 (A)

第5.5节 反常积分

1. 无穷限积分

2. 瑕积分

习题5.5 (A)

习题5.5 (B)

第5.6节 Mathematica软件应用

1. 求不定积分

- 2. 定积分的计算
- 3. 反常积分的计算
- 4. 函数的计算
- 5. 技能训练
- 第6章 定积分的应用
 - 第6.1节 定积分的微元法
 - 第6.2节 定积分在几何学中的应用
 - 1. 平面图形的面积
 - 2. 求旋转体的体积
 - 习题6.2 (A)
 - 习题6.2 (B)
 - 第6.3节 定积分在经济学和管理学中的应用
 - 1. 净增长问题
 - 2. 投资问题
 - 3. 社会收入分配问题
 - 习题6.3 (A)
 - 习题6.3 (B)
 - 第6.4节 定积分在概率中的应用
 - 第6.5节 Mathematica软件应用
 - 1. 积分的计算
 - 2. 技能训练
- 第7章 向量代数与空间解析几何
 - 第7.1节 空间直角坐标系
 - 1. 空间直角坐标系的建立
 - 2. 空间内点的坐标
 - 3. 空间中两点间的距离
 - 习题7.1 (A)
 - 习题7.1 (B)
 - 第7.2节 向量代数
 - 1. 向量的概念
 - 2. 向量的线性运算
 - 3. 向量的坐标
 - 4. 向量的数量积与向量积
 - 习题7.2 (A)
 - 习题7.2 (B)
 - 第7.3节 空间中的平面和直线
 - 1. 平面及其方程
 - 2. 空间直线的方程
 - 习题7.3 (A)
 - 习题7.3 (B)
 - 第7.4节 常见的曲面与空间曲线
 - 1. 常见的二次曲面
 - 2. 空间曲线
 - 3. 空间曲线在坐标平面上的投影
 - 习题7.4 (A)
 - 习题7.4 (B)
 - 第7.5节 Mathematica软件应用
 - 1. 向量数量积与向量积的计算
 - 2. 空间中曲面的画法

3. 空间中曲线的画法

4. 技能训练

第8章 多元函数微分学

第8.1节 多元函数的概念

1. 平面点集

2. 二元函数的定义

3. 二元函数的图形

习题8.1 (A)

习题8.1 (B)

第8.2节 二元函数的极限与连续

1. 二元函数的极限

2. 二元函数的连续性

习题8.2 (A)

习题8.2 (B)

第8.3节 多元函数的偏导数

1. 偏导数的概念

2. 复合函数的偏导数

3. 隐函数的偏导数

4. 高阶偏导数

习题8.3 (A)

习题8.3 (B)

第8.4节 全微分

1. 全微分的概念

2. 二元函数可微、偏导数存在及连续之间的关系

3. 一阶全微分形式的不变性

4. 全微分在近似计算中的应用

习题8.4 (A)

习题8.4 (B)

第8.5节 多元函数微分学的应用

1. 空间曲面的切平面与法线

2. 偏导数在弹性分析中的应用

3. 多元函数的极值与最值

4. 经济函数优化问题

5. 最小二乘法

习题8.5 (A)

习题8.5 (B)

第8.6节 Mathematica软件应用

1. 绘制二元函数的图形

2. 求多元函数的偏导数与全微分

3. 多元函数的极值与条件极值

4. 技能训练

第9章 重积分

第9.1节 二重积分的概念与性质

1. 曲顶柱体的体积

2. 二重积分的定义

3. 二重积分的几何意义

4. 二重积分的性质

习题9.1 (A)

习题9.1 (B)

第9.2节 二重积分的计算

1. 在直角坐标系下二重积分的计算
2. 在极坐标系下二重积分的计算

习题9.2 (A)

习题9.2 (B)

第9.3节 反常二重积分与三重积分简介

1. 反常二重积分
2. 三重积分

习题9.3 (A)

习题9.3 (B)

第9.4节 二重积分应用

1. 空间立体的体积
2. 平面薄片的质量

习题9.4 (A)

习题9.4 (B)

第9.5节 Mathematica软件应用

1. 计算二重积分、反常二重积分及三重积分
2. 技能训练

第10章 无穷级数

第10.1节 常数项级数的概念和性质

1. 常数项级数的概念
2. 常数项级数的性质
3. 级数收敛的必要条件

习题10.1 (A)

习题10.1 (B)

第10.2节 正项级数

1. 正项级数及其收敛准则
2. 正项级数审敛法

习题10.2 (A)

习题10.2 (B)

第10.3节 任意项级数

1. 交错级数及其审敛法
2. 绝对收敛与条件收敛

习题10.3 (A)

习题10.3 (B)

第10.4节 幂级数

1. 函数项级数的基本概念
2. 幂级数及其收敛性
3. 幂级数的运算

习题10.4 (A)

习题10.4 (B)

第10.5节 函数展开成幂级数

1. 泰勒级数及函数展开成幂级数的方法
2. 幂级数的简单应用

习题10.5 (A)

习题10.5 (B)

第10.6节 Mathematica软件应用

1. 数项级数的敛散性
2. 求函数项级数的和函数

3. 函数的幂级数展开式

4. 技能训练

第11章 微分方程

第11.1节 微分方程的基本概念

1. 引例

2. 微分方程的基本概念

习题11.1 (A)

习题11.1 (B)

第11.2节 一阶微分方程

1. 可分离变量方程

2. 一阶线性微分方程

3. 伯努利方程

习题11.2 (A)

习题11.2 (B)

第11.3节 二阶微分方程

1. 可降阶的二阶微分方程

2. 二阶线性微分方程

习题11.3 (A)

习题11.3 (B)

第11.4节 Mathematica软件应用

1. 求解一阶、二阶微分方程

2. 技能训练

第12章 差分方程

第12.1节 差分与差分方程的概念

1. 差分的概念与性质

2. 差分方程的基本概念

3. 常系数线性差分方程及其解的结构

习题12.1 (A)

习题12.1 (B)

第12.2节 一阶常系数线性差分方程

1. 一阶常系数齐次线性差分方程的通解

2. 一阶常系数非齐次线性差分方程的通解

习题12.2 (A)

习题12.2 (B)

第12.3节 二阶常系数线性差分方程

1. 二阶常系数齐次线性差分方程的通解

2. 二阶常系数非齐次线性差分方程的通解

习题12.3 (A)

习题12.3 (B)

第12.4节 差分方程在经济中的应用

1. 存贷款问题

2. 动态经济系统的蛛网模型

3. 价格与库存模型

4. 国民收入的稳定性问题

习题12.4 (A)

第12.5节 Mathematica软件应用

1. 差分的计算

2. 求解一阶常系数差分方程

3. 技能训练

《高等数学及其应用》

附录 常用的三角函数恒等式
附录 对数函数运算性质
附录 极坐标
附录 二阶和三阶行列式的计算
习题答案与提示
参考文献
...

《高等数学及其应用》

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:www.tushu111.com