

<<高等数学>>

图书基本信息

书名：<<高等数学>>

13位ISBN编号：9787040278323

10位ISBN编号：7040278324

出版时间：2009-8

出版时间：高等教育出版社

作者：齐民友 编

页数：360

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>

## &lt;&lt;高等数学&gt;&gt;

## 前言

“高等数学”是高等院校非数学类各专业的重要基础理论课，是传授微积分学知识、培养理性思维和创新能力的综合载体，也是弘扬数学文化、培养科学精神的重要平台。

本书是根据教育部高等学校数学与统计学教学指导委员会制定的“工科类本科数学基础课程教学基本要求”，并结合我们在武汉大学多年来的教学实践经验编写而成的。

本书可作为高等院校工科各专业本科“高等数学”或“微积分”课程教材（年学时180-216学时），对于少学时的有关专业作适量删减后也同样适用。本书分为上、下两册，上册内容包括极限与连续、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、反常积分、微分方程等；下册内容包括空间解析几何与向量代数、多元函数微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、含参变量积分、无穷级数等。

本书在编写过程中，我们仔细研读了国内外相关优秀教材，并进行了广泛的调查研究，总结分析了多年来讲授“高等数学”的教学经验。

我们始终遵循通过知识的传授，着力于培养学生的数学素质，使学生将来有进一步更新知识的能力；着力于培养学生应用知识的意识和兴趣，逐步提高应用数学解决实际问题的能力；渗透现代基础数学和应用数学思想与方法，为进一步了解现代数学知识开辟延伸接口的原则，致力于将本书打磨成既继承传统教材的优点，又积极慎重更新体系与内容，把现代数学思想和观点融入经典内容之中，以适应新世纪对工程技术人才数学素质的要求。

本教材有如下特点：（1）在突出微积分的基本思想和基本方法的同时，努力拓宽和加强数学基础理论，以便读者在学习能够较全面地了解各部分内容的内在联系，从总体上把握学习微积分的思想方法。

本书加强了极限理论，从确界原理出发，讲解并证明了极限理论中的几个基本定理；有重点地证明了闭区间上连续函数的几个重要性质；增加了平面点列的极限、二元函数二次极限、多元函数的极限与连续性概念、反常二重积分、曲面积分与曲面形状无关（只与曲面边界有关）的条件；介绍了数值计算的有关概念。

教材尽量使用现代数学的语言、术语和符号，为与现代数学对接建立了延伸发展的接口。

此外，还增加了一些现代科学技术中颇有用途的数学知识。

例如，一致连续、一致收敛、含参变量积分、外微分等。

## &lt;&lt;高等数学&gt;&gt;

## 内容概要

《高等数学（上册）》是根据教育部高等学校数学与统计学教学指导委员会制定的“工科类本科数学基础课程教学基本要求”编写而成的，分为上、下两册。

上册内容包括极限与连续、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、反常积分、微分方程等。

下册内容包括空间解析几何与向量代数、多元函数微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、含参变量积分、无穷级数等。

《高等数学（上册）》叙述清晰、层次分明、通俗易懂、例题丰富，可供高等院校工科各个专业作为教材使用。

## 书籍目录

第1章 极限与连续第1节 预备知识1.1 集合1.2 区间与邻域1.3 数集的界1.4 映射与函数习题1-1第2节 数列极限2.1 数列与子数列的概念2.2 数列极限的概念2.3 数列极限的性质2.4 数列极限的四则运算法则2.5 数列极限存在的判别定理习题1-2第3节 函数极限3.1 自变量趋于无穷大时函数的极限3.2 自变量趋于有限值时函数的极限3.3 单侧极限习题1-3第4节 函数极限的性质与运算法则4.1 函数极限的性质4.2 函数极限的运算法则习题1-4第5节 函数极限存在的条件5.1 归结原理5.2 夹逼准则与两个重要极限5.3 函数极限的柯西收敛准则习题1-5第6节 无穷小与无穷大6.1 无穷小6.2 无穷大6.3 无穷小的比较习题1-6第7节 函数的连续性与间断点7.1 函数的连续性7.2 间断点及其分类7.3 连续函数的性质习题1-7第8节 闭区间上连续函数的性质习题1-8第9节 一致连续性习题1-9总习题一第2章 导数与微分第1节 导数的概念1.1 引例1.2 导数的定义1.3 求导数举例1.4 导数的几何意义1.5 函数的可导性与连续性之间的关系习题2-1第2节 函数的求导法则2.1 函数的和、差、积、商的求导法则2.2 反函数的求导法则2.3 复合函数的求导法则2.4 初等函数的求导公式与基本求导法则习题2-2第3节 隐函数的导数、由参数方程所确定的函数的导数3.1 隐函数的导数3.2 参数方程所确定的函数的导数3.3 相关变化率习题2-3第4节 高阶导数4.1 高阶导数的定义4.2 高阶导数的运算法则习题2-4第5节 微分5.1 微分的概念5.2 微分的基本公式和运算法则5.3 高阶微分5.4 微分在近似计算中的应用习题2-5总习题二第3章 中值定理与导数的应用第1节 微分中值定理1.1 费马定理1.2 罗尔中值定理1.3 拉格朗日中值定理1.4 柯西中值定理习题3-1第2节 泰勒公式习题3-2第3节 洛必达法则3.1 “ $0/0$ ”型未定式3.2 “ $\infty/\infty$ ”型未定式3.3 其它类型的未定式3.4 使用洛必达法则应该注意的问题习题3-3第4节 函数的单调性与极值4.1 函数的单调性4.2 函数的极值4.3 函数的最大值最小值习题3-4第5节 曲线的凸性与函数作图5.1 曲线的凸性5.2 渐近线5.3 函数的作图习题3-5第6节 平面曲线的曲率6.1 弧微分6.2 曲线的曲率6.3 曲率的计算6.4 曲率圆与曲率半径习题3-6总习题三第4章 不定积分第1节 原函数与不定积分的概念1.1 原函数与不定积分1.2 基本积分表1.3 不定积分的线性运算法则习题4-1第2节 不定积分的换元积分法与分部积分法2.1 换元积分法2.2 分部积分法习题4-2第3节 有理函数的不定积分习题4-3第4节 可理化函数的不定积分4.1 三角函数有理式的不定积分4.2 简单无理函数的不定积分习题4-4总习题四第5章 定积分及其应用第1节 定积分的概念1.1 具体实例1.2 定积分的定义1.3 定积分的几何意义习题5-1第2节 定积分的性质2.1 定积分的基本性质2.2 积分中值定理习题5-2第3节 微积分基本定理习题5-3第4节 定积分的计算方法4.1 定积分的换元积分法4.2 定积分的分部积分法习题5-4第5节 定积分的几何应用举例5.1 平面图形的面积5.2 体积5.3 平面曲线的弧长习题5-5第6节 定积分在物理中的应用6.1 质量6.2 功6.3 液体的压力6.4 引力6.5 静力矩与质心6.6 转动惯量6.7 平均值、均方根值习题5-6第7节 定积分的近似计算7.1 矩形法7.2 梯形法7.3 抛物线法习题5-7总习题五第6章 反常积分第1节 积分限为无穷的反常积分1.1 积分限为无穷的反常积分概念1.2 积分限为无穷的反常积分性质及判别法习题6-1第2节 无界函数的反常积分2.1 无界函数的反常积分概念2.2 无界函数的反常积分的性质及判别法习题6-2总习题六第7章 微分方程第1节 微分方程的基本概念1.1 引例1.2 常微分方程的基本概念习题7-1第2节 一阶微分方程2.1 可分离变量的微分方程2.2 可化为可分离变量型的方程2.3 一阶线性微分方程2.4 伯努利方程习题7-2第3节 可降阶的高阶微分方程3.1  $y^{(n)} = f(x)$  情形3.2  $y'' = f(x, y')$  情形3.3  $y'' = f(y, y')$  情形3.4 其它情形3.5 二阶微分方程应用举例习题7-3第4节 线性微分方程解的结构4.1 二阶齐次线性微分方程解的结构4.2 二阶非齐次线性微分方程解的结构4.3 解线性微分方程的常数变易法习题7-4第5节 常系数线性微分方程5.1 二阶常系数齐次线性微分方程5.2 二阶常系数非齐次线性微分方程5.3 欧拉方程5.4 常系数线性微分方程应用举例习题7-5总习题七部分习题答案

## 章节摘录

第7节 函数的连续性与间断点 自然界中,有许多现象都具有这样的特点:如人的身高随着时间的变化而变化,当时间的变化很微小时,人的身高变化也很微小;在一年中,温度随时间而变化,当时间变化很微小时,温度的变化也很微小。反映在数学上,表现它们的函数的共同特点就是:自变量的变化很小时,函数值的变化也很小,这就是连续。

连续性是函数的重要性态之一,在实际问题中普遍存在连续性问题。本节将基于极限概念精确刻画连续性并讨论连续函数的运算及性质。

7.1 函数的连续性 所谓“连续函数”,从几何上表现为它的图形是坐标平面上一条连绵不断的曲线。

而所谓“不连续函数”从几何上表现为它的图形在某些点处“断开”了。

当然,我们不能满足于这种直观的认识,因为图形只能帮助我们更形象地理解概念,而不能揭示概念的本质属性。

另一方面,图形给我们的连续性概念是“连绵一片”的,因而是整体的,但讨论函数时,本质的要求是把连续性归结为“局部的”,即在一点的连续性。

.....

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>