

<<大学数学微积分（上册）>>

图书基本信息

书名：<<大学数学微积分（上册）>>

13位ISBN编号：9787040238921

10位ISBN编号：7040238926

出版时间：2008-6

出版时间：上海交通大学数学系微积分课程组 高等教育出版社（2008-06出版）

作者：上海交通大学数学系微积分课程组

页数：372

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>

<<大学数学微积分(上册)>>

内容概要

《大学数学》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材“大学数学”系列教材之一，在上海交通大学高等数学课程多年教学实践的基础上编写而成。

《大学数学》注重微积分的思想和方法，重视概念和理论的阐述与分析。

结合教材内容，适当介绍一些历史知识，指出微积分发展的背景和线索，以提高读者对微积分的兴趣和了解。

重视各种数学方法的运用和解析，如分析和综合法、类比法、特殊到一般法、数形结合法等等。

探索在微积分中适度渗入一些现代数学的思想和方法。

《大学数学》内容包括函数、极限与连续、导数与微分、微分中值定理与导数的应用、积分、微分方程等6章。

在内容的安排和阐述上力求朴素明了，深入浅出。

例题精心选择，类型丰富，由易到难，解法中融入各种数学基本方法且加以点评，有助于使读者领会和掌握各种数学思维方法，也有利于读者自学。

同时配以丰富的习题，易难结合，帮助读者通过练习巩固和提高微积分的知识和方法。

《大学数学》适用于高等学校理工类各专业，也可供工程技术人员参考。

<<大学数学微积分(上册)>>

书籍目录

前言第1章 函数1.1 实数集1.1.1 集合1.1.2 逻辑符号1.1.3 有理数集和实数集1.1.4 区间和邻域1.1.5 不等式1.1.6 数集的界1.2 函数1.2.1 函数的概念1.2.2 函数的运算1.2.3 函数的简单性质1.2.4 初等函数1.2.5 双曲线函数1.2.6 由隐方程、参数方程或极坐标方程表示的函数1.2.7 函数图形的变换习题1第2章 极限与连续2.1 数列的极限2.1.1 数列2.1.2 数列极限的定义2.1.3 无穷小和无穷大2.2 数列极限的性质和运算法则2.2.1 数列极限的性质2.2.2 数列极限的运算法则2.3 数列极限存在的判别法2.3.1 夹逼定理2.3.2 单调有界数列极限存在定理2.4 函数的极限2.4.1 函数极限的定义2.4.2 函数极限的性质、运算法则和判别法2.4.3 两个重要的函数极限2.4.4 无穷小的比较2.5 函数的连续性2.5.1 函数连续的定义2.5.2 函数间断点的分类2.5.3 连续函数的运算2.5.4 初等函数的连续性2.6 闭区间上连续函数的性质习题2第3章 导数与微分3.1 导数的概念3.1.1 典型例子3.1.2 导数的定义3.1.3 可导与连续的关系3.2 微分3.2.1 微分的概念3.2.2 微分与导数的关系3.2.3 微分的几何意义3.2.4 微分应用于近似计算及误差估计3.3 导数与微分的运算法则3.3.1 导数的四则运算法则3.3.2 复合函数的导数3.3.3 反函数的导数3.3.4 基本导数和微分公式表3.4 隐函数与参数方程求导法3.4.1 隐函数的导数3.4.2 由参数方程所确定的函数的导数3.5 导数概念在实际问题中的应用3.5.1 一些学科中的变化率问题举例3.5.2 相关变化率3.6 高阶导数3.6.1 高阶导数的概念3.6.2 高阶导数运算法则和Leibniz公式3.6.3 隐函数的高阶导数和参数方程表示的函数的高阶导数习题3第4章 微分中值定理与导数的应用4.1 微分中值定理4.1.1 Fermat定理4.1.2 Rolle定理4.1.3 Lagrange定理4.1.4 Cauchy定理4.2 L'Hospital法则4.3 Taylor公式及其应用4.3.1 Taylor定理4.3.2 一些简单函数的Maclaurin公式及其应用4.4 利用导数研究函数性态4.4.1 函数的单调性4.4.2 函数的极值和最值4.4.3 函数的凸性与拐点4.4.4 函数图形的描绘4.5 平面曲线的曲率4.5.1 曲线弧长概念及其微分4.5.2 曲率和曲率公式4.6 方程的近似解4.6.1 二分法4.6.2 Newton切线法习题4第5章 积分5.1 定积分的概念5.1.1 典型实例5.1.2 定积分的定义5.1.3 函数可积的条件5.2 定积分的性质5.2.1 定积分的运算性质5.2.2 积分中值定理5.3 微积分基本定理5.3.1 原函数与变上限积分5.3.2 Newton . Leibniz公式5.4 不定积分5.4.1 不定积分的概念和性质5.4.2 基本积分表5.4.3 第一换元法5.4.4 第二换元法5.4.5 分部积分法5.4.6 几类常见函数的不定积分5.5 定积分的计算5.5.1 定积分的换元法5.5.2 定积分的分部积分法5.5.3 定积分的综合例题5.5.4 定积分的近似计算5.6 定积分的应用5.6.1 微元法5.6.2 定积分的几何应用5.6.3 定积分的物理应用5.7 反常积分5.7.1 无穷区间上的反常积分5.7.2 无界函数的反常积分习题5第6章 微分方程6.1 微分方程的基本概念6.2 一阶微分方程6.2.1 可分离变量方程6.2.2 齐次微分方程和其他可化为可分离变量形式的方程6.2.3 一阶线性微分方程6.3 某些可降阶的高阶微分方程6.4 线性微分方程解的结构6.4.1 二阶线性齐次微分方程解的结构6.4.2 二阶线性非齐次方程解的结构6.5 常系数线性微分方程6.5.1 常系数线性齐次方程6.5.2 常系数线性非齐次方程6.5.3 Euler方程6.6 微分方程的数值解6.7 微分方程的应用举例习题6习题参考答案

<<大学数学微积分(上册)>>

章节摘录

版权页：插图：极限是微积分的理论基础，也是贯穿微积分的基本研究方法。

极限的思想最早可以追溯到古希腊Archimedes的“穷竭法”和我国魏晋时代刘徽的“割圆术”，即用不断增加边数的多边形面积来近似计算圆或者封闭曲线所围图形的面积。

Newton (1642-1727) 在建立微积分时给出了极限理论的雏形，但发展这理论的主要是法国数学家Cauchy (1789-1857) 和捷克数学家Bolzano (1781-1848)，而德国的Weierstrass (1815-1897) 进一步改进了他们的工作，他给出了现在所采用的极限严格定义，完善了极限理论的严密性，这才真正奠定了微积分乃至近代分析数学的基础。

本章首先介绍数列和函数极限的定义、性质和运算法则以及存在判别准则。

在这过程中讨论求极限的各种方法，其次介绍与函数极限密切联系的另一重要概念——函数连续性，并对在闭区间上连续的函数的特殊性质作一些讨论。

当然它们接近0的方式有所不同：数列(1)是正项数列，它单调减少，越来越接近0；数列(2)并不单调，它在0的左右摆动，但是越来越接近0；数列(3)则不能用“越来越接近0”来描述，事实上它的有些项就是0，而这些项以后却仍有不为0的项，但随着n的无限增大，那些不为0的项将越来越接近0，所以， x_n 仍然可以无限接近0。

对这三个数列，我们说它们的极限为0。

然而，“无限增大”和“无限接近”毕竟是一种描述性语言，为了用更确切的数学术语来表达极限的意义，我们再通过数列(1)来分析一下数列无限接近一个定常数的含义。

有了极限理论作为基础，我们可以展开讨论微积分的主体内容——微分学和积分学。

促使微积分产生的重要因素是解决17世纪的一些主要科学问题，其中包括了求曲线的切线、求直线运动的速度以及求函数的最大最小值。

这些问题的解决直接联系着导数概念的形成及其求法，并进而导致微积分的创立。

在这方面法国的R.Descartes (1596-1650) 和P.de Fermat (1601-1665)、英国的I.Barrow (1630-1677) 和一大批数学家进行了探索并作出过贡献，而毫无疑问I.Newton (1642-1727) 和G.W. Leibniz (1646-1716) 位于这贡献的顶峰。

导数和微分是微分学中的最基本的概念。

高等数学的主要任务之一就是研究函数的各种性态以及函数值的计算或近似计算，导数和微分是解决这些问题的有效工具。

本章先从几何、物理及经济等方面的问题引出函数的导数概念以及与之密切相关的微分概念，进而给出导数与微分的计算法则，在此基础上进一步讨论微分学的理论和应用。

<<大学数学微积分（上册）>>

编辑推荐

<<大学数学微积分（上册）>>

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>