

<<应用数学（微积分分册）>>

图书基本信息

书名：<<应用数学（微积分分册）>>

13位ISBN编号：9787030210692

10位ISBN编号：7030210697

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：唐永昆 主编

页数：310

字数：474000

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;应用数学（微积分分册）&gt;&gt;

## 前言

微积分是近代数学的第一个伟大创造，同时也是近代科学精神诞生的一个重要标志。微积分的出现为数学的发展带来了光辉的前景，是现代数学乃至整个自然科学的基石，它从物理模型和几何模型中抽象出来，又广泛地应用于自然科学和社会科学之中，深刻地影响着自然科学和社会科学的发展。

微积分作为一种科学方法、一种研究工具，具有极其广泛的应用领域，随着计算机技术及其他高科技的普及和发展，它在其他学科中的重要性、基础性日渐突出，因而越来越多地渗透到更广阔的领域。

微积分学是一门重要的基础课程，是高等教育体系中的“数学素质”，是一种必需的文化素养，是接受高等教育的标志。

高等教育在综合国力的形成和较量中具有举足轻重的地位，成人高等教育是我国高等教育的重要组成部分加速成人高等教育教学改革，提高教育教学质量显得比任何时候都更加重要。

在新思想、

新技术的冲击下，在大众化教育的背景下，原有的微积分教材已不能满足新时期、新形势下教学的需要。

本书是为成人高等教育非数学专业编写的公共必修基础理论课教材。

在先进的数学教育理论的指导下，在充分考虑成人学员的数学基础、学习特点以及心理特点的基础上，针对性强，具有鲜明特点。

全书注重初等数学与高等数学之间的衔接问题，也注重基础性学习与研究性学习之间的衔接问题；突出微积分作为基础课程的工具性功能，引入了数学实验、数学模型等新理论；编写力求语言简洁、明了、直观、生动有趣、图文并茂。

本书不仅是数学知识的普及、数学技能的传授，更是数学文化的熏陶。

整本书的编写具有起点低、跨度小、终点高的特点，每一章都有学习要点和知识结构，例题量大、解题步骤详尽、布局合理，特别适合初学者自学，也可作为微积分知识的普及读物。

教学过程是互动的，教材只是一个载体，良好的教学效果还依赖于学员的刻苦学习和得当的学习方法。

## <<应用数学（微积分分册）>>

### 内容概要

为了适合成人高等院校学生的基础和学习特点，本书对传统的微积分学理论做了按需取舍的处理，同时注重数学概念深入浅出的描绘，着重培养学生学习高等数学的计算能力。

本书包括函数、极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分、微积分的应用、无穷级数等内容。

本书适合成人高等院校非数学专业学生使用，也可作为工程技术人员学习微积分知识的备考书。

。

## &lt;&lt;应用数学 (微积分分册)&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 函数 1.1 集合 1.1.1 集合 1.1.2 区间 1.1.3 邻域 1.2 函数 1.2.1 函数的概念及表示方法 1.2.2 分段函数 1.2.3 函数的几何性质 1.2.4 反函数 1.2.5 复合函数 1.2.6 多元函数 1.2.7 数学模型简介 1.3 初等函数 1.3.1 基本初等函数 1.3.2 初等函数 1.4 几类常用函数 1.4.1 一次函数 1.4.2 反比例函数 1.4.3 二次函数 1.4.4 经济学中的几个常用函数 习题一第2章 极限与连续函数 2.1 数列的极限 2.1.1 数列 2.1.2 数列的极限 2.2 函数的极限 2.2.1 当 $x \rightarrow x_0$ 时函数的极限 2.2.2 当 $x \rightarrow x_0$ 时函数的极限 2.2.3 左极限与右极限 2.3 无穷大与无穷小 2.3.1 无穷大 2.3.2 无穷小 2.3.3 无穷大与无穷小的关系 2.4 极限的运算 2.4.1 极限的运算法则 2.4.2 两个重要极限 2.4.3 利用等价无穷小性质求极限 2.4.4 利用计算机求极限 2.5 连续函数 2.5.1 函数的连续性 2.5.2 连续函数的运算法则 2.5.3 函数的间断点 2.6 二元函数的极限与连续简介 2.6.1 多元函数的概念 2.6.2 二元函数的极限 2.6.3 二元函数的连续性 习题二第3章 导数与微分 3.1 导数 3.1.1 导数的定义 3.1.2 导数的计算 3.2 微分 3.2.1 微分概念 3.2.2 微分计算 3.2.3 微分的近似计算 3.3 偏导数与全微分 3.3.1 二元函数的概念 3.3.2 偏导数 3.3.3 全微分 习题三第4章 不定积分与定积分 4.1 不定积分的概念 4.1.1 原函数 4.1.2 不定积分 4.1.3 不定积分的几何意义 4.1.4 不定积分的性质 4.2 不定积分的运算 4.2.1 基本积分公式 4.2.2 第一类换元积分法(凑微分法) 4.2.3 第二类换元积分法(代换法) 4.2.4 分部积分法 4.3 定积分的概念 4.3.1 定积分的概念 4.3.2 定积分的性质 4.4 定积分的运算 4.4.1 牛顿-莱布尼茨公式 4.4.2 定积分的换元积分法 4.4.3 定积分的分部积分法 4.5 不定积分和定积分的应用 4.5.1 平面图形的面积 4.5.2 经济应用问题举例 4.5.3 一阶常微分方程 习题四第5章 微积分的应用 5.1 中值定理 5.2 洛必达(L' Hopital)法则 5.2.1 零分之零和无穷分之无穷型未定式 5.2.2 其他类型未定式 5.3 极值最值 5.3.1 一阶导数判断单调性和极值 5.3.2 二阶导数判断单调性和极值 5.3.3 最值 5.3.4 极值和最值的应用 5.3.5 利用“Matlab”求函数的极值点 5.4 描绘函数图像 5.4.1 凹向与拐点 5.4.2 渐近线 5.4.3 描绘函数图像 5.5 边际与弹性 5.5.1 边际函数 5.5.2 弹性 5.5.3 相关变化率 5.6 近似估算 5.6.1 微分的近似计算 5.6.2 定积分的近似计算 5.7 积分应用 5.7.1 求原函数 5.7.2 求总量 5.7.3 消费者剩余和生产者剩余 5.7.4 连续资金流量 5.7.5 自然资源的稍耗 5.8 微分方程的应用 5.8.1 微分方程的应用 5.8.2 建立微分方程模型 习题五第6章 无穷级数 6.1 数项级数 6.1.1 无穷级数的基本概念 6.1.2 正项级数 6.1.3 交错级数 6.1.4 绝对收敛与条件收敛 6.2 函数项级数 6.2.1 函数项级数的基本概念 6.2.2 函数项级数一致收敛的定义 6.2.3 一致收敛的函数项级数的性质 6.3 幂级数与泰勒展开式 6.3.1 幂级数的定义 6.3.2 幂级数的收敛半径和收敛区域 6.3.3 幂级数的运算和性质 6.3.4 函数的泰勒展开式 6.3.5 初等函数的幂级数展开式 习题六第7章 预备知识 7.1 代数 7.1.1 代数式 7.1.2 方程与方程组 7.1.3 不等式 7.1.4 指数与对数 7.1.5 数列 7.1.6 三角函数及相关概念 7.2 平面解析几何 7.2.1 曲线和方程 7.2.2 直线 7.2.3 圆 7.2.4 椭圆 7.2.5 双曲线 7.2.6 抛物线第8章 MATLAB使用速成 8.1 MATLAB简介 8.2 MATLAB的启动与退出 8.2.1 启动MATLAB 8.2.2 退出MATLAB 8.3 MATLAB基础知识 8.3.1 输入矩阵的常用方法 8.3.2 表达式 8.3.3 命令行编辑 8.3.4 产生向量 8.3.5 矩阵运算和数组运算 8.4 MATLAB帮助和在线文档 8.4.1 帮助命令 8.4.2 帮助窗口 8.4.3 查找命令 8.4.4 帮助桌面 8.4.5 Doe(文档文件)命令 8.4.6 打印在线参考页 8.4.7 与MathWorks通讯 8.5 MATLAB工作环境 8.5.1 工作空间 8.5.2 保存文件 8.5.3 路径搜索 8.5.4 磁盘文件管理 8.5.5 日志命令 8.5.6 运行外部文件 8.6 绘图功能 8.6.1 创建一个图形 8.6.2 图形窗口 8.7 MATLAB程序设计 8.7.1 建立M-文件 8.7.2 程序结构 8.7.3 功能函数 8.8 常用工具箱简介 8.9 常用的Matlab命令参考答案参考文献

## 章节摘录

第3章 导数与微分 17世纪后期出现了一个崭新的数学分支——数学分析或者微积分。它在数学领域中占据着主导地位，这种新数学的特点是：非常成功地运用了无限的过程，即极限的运算。

而其中的微分和积分这两个过程则分别构成了微分学和积分学的核心，并奠定了全部分析学的基础。微积分的系统发展归功于两位伟大的科学先驱——牛顿和莱布尼茨。

这一系统发展的关键在于认识到，过去一直是分别研究的微分和积分这两个过程是彼此互逆的两个过程。

并由牛顿—莱布尼茨公式联系着。

事实上，牛顿和莱布尼茨研究微积分的基础都达到了同一目的，但各自的方法不同，牛顿主要是从力学的概念出发，而莱布尼茨作为哲学家和几何学家则对这些方法感兴趣。

牛顿接近最后的结论比莱布尼茨早一些，而莱布尼茨发表自己的结论则早于牛顿。

从本章开始进入微积分学的主体。

微积分细分为微分学与积分学两部分。

只是经过长期发展以后，系统的微分法和积分法才给出几何学和自然科学中产生的直觉概念所需要的精确的数学描述。

微分概念的产生是为了描述曲线的切线的斜率和运动质点的速度，更一般地说，是为了描述变化率的概念。

这个概念是不难掌握的，然而这一概念却打开了通向数学知识与真理的巨大宝库之门。

读者将会逐渐发现本章所阐述的方法的各种重要应用及其威力。

3.1 导数 在实际生活中，人们经常遇到一种变量相对于另一种变量的变化率问题。

例如，位移变量相对于时间变量的变化率就是速度；曲线上点的纵坐标相对于横坐标的变化率是斜率；还有经济变量中的边际。

从这些问题中就可抽象出一个新的数学概念——函数的导数。

3.1.1 导数的定义 在解决实际问题时，除了需要知道变量之间的函数关系以外，有时还需要研究变量变化快慢的程度。

例如，物体运动的速度、城市人口增长的速度、国民经济发展的速度、劳动生产率等。

而这些问题只有在引进导数概念以后，才能更好地说明这些变化情况。

.....

<<应用数学（微积分分册）>>

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>