

<<高等数学>>

图书基本信息

书名：<<高等数学>>

13位ISBN编号：9787121118562

10位ISBN编号：7121118564

出版时间：2010-12

出版时间：电子工业出版社

作者：钱椿林 编

页数：320

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>

<<高等数学>>

前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材（高职高专教育）。

本书是中国计算机学会大专教育学会大专计算机教材编委会编写计划系列教材之一，并由大专计算机教材编审委员会负责征稿、审定、推荐出版。

在科学技术的研究中，数学方法是一种必不可少的研究方法。

数学方法不但广泛应用于自然科学领域的研究活动中，而且也广泛渗透到其他的研究活动中。

所谓数学方法，就是运用数学所提供的概念、理论和方法对所研究的对象进行定量的分析、描述、推导和计算，以便从量的关系上认识事物发展变化的规律性的方法。

但是，必须说明，这里所说的数学方法，不是指数学家研究数学的方法，而是指除此之外的科研人员以数学概念和理论揭示所研究事物的内在联系和运动规律的方法。

在科学技术的研究中，定量分析和精确计算是掌握客观规律的根本途径。

而数学方法是对客观事物进行定量分析和精确计算的重要手段。

由于数学具有高度的抽象性、严密的逻辑性、严格的确定性和广泛的适用性的特点，由于它自身在长期的发展中创造了一系列的概念、理论和方法，再加上电子计算机的出现和运用，使得数学方法能适应现代科学技术发展的要求，在科学技术研究中起着越来越重要的作用。

本书所介绍的高等数学方法，称为高等数学，它是一种最基本最重要的数学方法。

因此，高等数学是高职高专各专业必修的一门重要基础课，它的内容主要包括一元函数微积分学，多元函数微积分学，微分方程，无穷级数，矩阵等等，其核心内容是微积分。

本书在介绍函数和极限的概念基础上，利用极限分别引出了导数与积分的运算及其方法，利用微积分解决工程技术与其他实际问题的方法，常微分方程、无穷级数与矩阵等内容应用于解决实际问题的方法，利用数学软件包去解决实际问题或者解决比较复杂的微积分问题的方法，为后继课程的学习打下良好基础。

为满足高职高专院校培养技术应用性人才的需要，贯彻“以能力为主线，必需、够用为度”的原则，结合多年从事在高等数学方面的科研和教学改革的经验，将高等数学、矩阵两部分内容融合在一起，编写了适应高职高专院校计算机专业与工科类各专业的《高等数学》教材，这本教材具有以下几个特点：

- 1.依据《高职高专高等数学课程教学基本要求》，内容必须覆盖高职高专学校计算机专业与工科类各专业对高等数学的需求。

- 2.贯彻“掌握概念、强化应用”的教学原则。

掌握概念要落实到用数学思想及数学概念结合工程实际方面上；强化应用要落实到使学生能运用所学数学方法求解数学模型上。

注重学生掌握基本概念，学会用数学方法建模，运用计算机的数学软件包求解。

- 3.对难度较大的基础理论不要求严格的论证，只作简单的几何说明。

- 4.适当注意数学自身的系统性与逻辑性。

- 5.注意到与实际应用联系较多的基础知识、基本方法和基本技能的训练，但不要求过分复杂的计算和变换。

- 6.在教学内容上注意到对学生抽象概括能力、逻辑推理能力、自学能力、熟练的运算能力和分析问题、解决问题的能力培养，并对解题的步骤和思路进行适当的归纳。

<<高等数学>>

内容概要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是根据教育部最新制定的《高职高专高等数学课程教学基本要求》编写的。

全书共15章。

在介绍函数和极限概念的基础上，利用极限概念分别引出了导数与积分的运算及其方法，利用微积分解决工程技术、经济领域与其他实际问题的方法，将常微分方程、无穷级数与矩阵等内容应用于解决实际问题的方法，最后介绍了利用数学实验去实际问题或者解决比较复杂的微积分问题的方法。

本书注重突出应用，各章通过例题，介绍解题思路，学会建立数学模型的方法。

每章都有小结，其内容为本章的基本概念、基本定理、基本方法；其疑点解析的目的是为了巩固所学知识，逐步提高读者用高等数学的方法去分析问题和解决问题的能力。

本书既可作为计算机学科和工程各专业高职高专的教材，也可供有关经济专业的师生和科技工作者阅读和参考。

<<高等数学>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 数学方法概述与作用 1.2 微积分所研究的两个基本问题及方法 1.3 怎样学习高等数学 习题1

第2章 函数 2.1 函数及其性质 2.1.1 函数的概念 2.1.2 函数的几种特性 2.2 初等函数 2.2.1 基本初等函数 2.2.2 复合函数 2.2.3 初等函数 2.3 数学模型方法概述 2.3.1 数学模型的概念 2.3.2 数学模型的建立过程 2.3.3 函数模型的建立 2.4 本章小结 2.4.1 内容提要 2.4.2 疑点解析 习题2

第3章 极限与连续 3.1 极限的概念 3.1.1 数列的极限 3.1.2 函数的极限 3.1.3 极限的性质 3.1.4 关于极限概念的说明 3.1.5 无穷小量 3.1.6 无穷大量 3.2 极限的运算 3.2.1 极限的运算法则 3.2.2 两个重要极限 3.2.3 无穷小的比较 3.3 函数的连续性 3.3.1 函数的连续性定义 3.3.2 初等函数的连续性 3.3.3 闭区间上连续函数的性质 3.4 本章小结 3.4.1 内容提要 3.4.2 疑点解析 习题3

第4章 导数与微分 4.1 导数的概念 4.1.1 两个实例 4.1.2 导数的概念 4.1.3 可导与连续的关系 4.1.4 求导举例 4.2 求导法则 4.2.1 函数的和、差、积、商的求导法则 4.2.2 复合函数的求导法则 4.2.3 反函数的求导法则 4.2.4 基本初等函数的求导公式 4.2.5 三种常用的求导方法 4.2.6 高阶导数 4.3 微分 4.3.1 微分的概念 4.3.2 微分的几何意义 4.3.3 微分的运算法则 4.3.4 微分在近似计算中的应用 4.4 本章小结 4.4.1 内容提要 4.4.2 疑点解析 习题4

第5章 导数的应用 5.1 微分中值定理 5.2 洛必达法则 5.3 函数的单调性、极值与最值 5.3.1 函数的单调性 5.3.2 函数的极值 5.3.3 函数的最大值与最小值 5.4 函数图形的凸向与拐点 5.5 导数在经济中的应用 5.6 本章小结 5.6.1 内容提要 5.6.2 疑点解析 习题5

第6章 不定积分 6.1 不定积分的概念及性质 6.1.1 不定积分的概念 6.1.2 基本积分公式 6.1.3 不定积分的性质 6.2 不定积分的积分方法 6.2.1 第一换元积分法(或称凑微分法) 6.2.2 第二换元积分法 6.2.3 分部积分法 6.2.4 简单有理函数的积分 6.3 本章小结 6.3.1 内容提要 6.3.2 疑点解析 习题6

第7章 定积分 7.1 定积分的概念及性质 7.1.1 定积分的实际背景 7.1.2 定积分的概念 7.1.3 定积分的几何意义 7.1.4 定积分的性质 7.2 微积分基本公式 7.2.1 变上限的定积分 7.2.2 微积分基本公式 7.3 定积分的计算方法 7.3.1 定积分的换元法 7.3.2 定积分的分部积分法 7.4 无限区间上的广义积分 7.5 本章小结 7.5.1 内容提要 7.5.2 疑点解析 习题7

第8章 定积分的应用 8.1 定积分的几何应用 8.1.1 定积分的微元法 8.1.2 用定积分求平面图形的面积 8.1.3 用定积分求体积 8.1.4 平面曲线的弧长 8.2 定积分在物理学上的应用举例 8.3 定积分在经济中的应用举例 8.4 本章小结 8.4.1 内容提要 8.4.2 疑点解析 习题8

第9章 常微分方程 9.1 常微分方程的基本概念 9.2 一阶微分方程与可降阶的高阶微分方程 9.2.1 可分离变量的微分方程 9.2.2 齐次型微分方程 9.2.3 一阶线性微分方程 9.2.4 可降阶的高阶微分方程 9.3 二阶常系数线性微分方程 9.3.1 二阶线性微分方程解的结构 9.3.2 二阶常系数齐次线性微分方程的解法 9.3.3 二阶常系数非齐次线性微分方程的解法 9.4 微分方程在数学建模中的应用 9.5 本章小结 9.5.1 内容提要 9.5.2 疑点解析 习题9

第10章 空间解析几何与向量 10.1 空间直角坐标系与向量的概念 10.1.1 空间直角坐标系 10.1.2 向量的概念及其线性运算 10.1.3 向量的坐标表示 10.2 向量的数量积与向量积 10.2.1 向量的数量积 10.2.2 向量的向量积 10.3 平面与直线 10.3.1 平面方程 10.3.2 直线方程 10.4 曲面与空间曲线 10.4.1 曲面方程的概念 10.4.2 柱面 10.4.3 旋转曲面 10.4.4 二次曲面 10.4.5 空间曲线及其在坐标面上的投影 10.5 本章小结 10.5.1 内容提要 10.5.2 疑点解析 习题10

第11章 多元函数的微分学 第12章 多元函数的积分学 第13章 无穷级数 第14章 矩阵 第15章 数学实验

章节摘录

1.1 数学方法概述与作用 数学是研究现实世界的数量关系和空间形式的一门基础学科。在人类活动的早期,由于生产的需要,产生了算术与几何学,算术运算后来又发展到一般字母符号的运算,形成了代数学。

从16世纪开始,由于社会生产的要求,使得代数与几何相结合,产生了解析几何学。

在解析几何学的基础上又产生了微积分,形成了数学分析学。

代数、几何与数学分析三大数学学科各自独立地发展,互相联系和渗透,加上其他学科的纵横交叉从而产生和分化出众多的数学分支。

相对于初等数学,它们被称为高等数学。

所谓数学方法,就是运用数学所提供的概念、理论和方法对所研究的对象进行定量的分析、描述、推导和计算,以便从量的关系上认识事物发展变化的规律性的方法。

但是,必须说明,这里所说的数学方法,不是指数学家研究数学的方法,而是指除此之外的科研人员以数学概念和理论揭示所研究事物的内在联系和运动规律的方法。

那么,数学方法具有哪些特点呢?

数学方法的特点与数学本身的特点是统一的。

这些特点归纳起来有以下几个方面:第一,数学方法具有高度的抽象性。

数学概念和理论的抽象性,决定了数学方法的抽象性。

在用数学方法解决问题时,已经舍弃了研究对象的其他性质,把全部问题变成了数学符号之间的运算关系。

第二,数学方法具有严密的逻辑性。

数学方法在揭示事物量和量的关系时,不是通过直接的实验方法来实现的,而是通过一系列的逻辑推理和逻辑证明之后才认为是正确的。

这样,数学方法具有比其他科学方法更严格的逻辑特性。

第三,数学方法具有严格的确定性。

数学是描述事物量的关系的科学,而量是严格确定的。

虽然量也可能以变化状态出现,但它在每个确定条件下都有确定值。

第四,数学方法具有应用的广泛性。

这是数学方法最重要的特点。

数学的生命力的源泉在于它的概念和结论尽管极为抽象,但是它们都是从实践中来的,在实践中研究对象量和量的关系。

任何科学都有自己的研究对象和应用范围,而量和量的关系贯穿于一切领域和一切事物中,在对不同的领域和不同的事物进行定量分析时,都离不开数学方法。

因此,同其他科学方法相比,数学方法具有更加广泛的应用范围。

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>