

<<大学数学>>

图书基本信息

书名：<<大学数学>>

13位ISBN编号：9787030115775

10位ISBN编号：7030115775

出版时间：2003-8

出版时间：科学出版社

作者：钟谭卫 编

页数：351

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>>

前言

21世纪信息时代的来临,随着计算机的广泛应用,数学日益渗透到理、工、农、医、经、管、法各学科中,应用范围日趋扩展,人类的知识积累体系正面临着第三次数学化。

数学学科面貌将发生更巨大的变化,数学教学的体系、数学教学内容、数学教学方法需要一场更深刻的变革。

作为21世纪初非数学类本科数学内容与课程体系模式的探讨研究成果,《大学数学》、《应用概率统计》与《数学实验》系列教材正是为了适应新的数学教学体系与数学应用需要而编写的。

教材积聚课题组教师多年教学经验与4年艰苦试点探索的心血,教材结合教改实践已三易其稿,其编写完成是团队奋斗的成果。

这三本系列教材的特点是: 1.

体现创新。

经典内容用现代观点介绍;新技术、新方法尽量优先选人,力求做到数学内容现代化。

2.

突出应用。

在选材上突出数学理论应用的实际案例,将数学建模引入教学改革,以通俗易懂的方式介绍数学理论和方法在实际领域中的广泛应用。

3.

紧密结合计算机。

注重数学方法与计算机应用相结合,充分发挥数学、统计软件包的作用,以提高教学效率,有效地培养学生应用数学方法解决各种实际问题的能力。

21世纪初的数学课程改革是一项有组织有步骤的集体行动,系列教材的编写更是一项复杂而艰巨的系统工程。

十分感谢华南农业大学领导为我们的改革提供了舞台;十分感谢叶其孝教授在百忙之中审阅本系列教材,提出不少指导性意见,并为教材作序;十分感谢3年来在实施本教改课题试点班的教学中倾注心血的付银莲、戴婉仪、卢建平老师;对全体编写组人员的辛勤劳动表示衷心的感谢。

我们期望这三本系列教材的出版,能为提高非数学类本科数学基础课的教学质量起到促进作用。由于我们水平有限,书中难免有不足之处,尤其是在一些内容安排上,恐有偏颇,恳切希望读者批评指正。

本教材授课时数宜为80~95学时。

书中标“*”号的内容可根据教学需要和学时安排进行删减。

主编为钟谭卫(第四章、第七章),副主编为王石安(第一章、绪论)、金玲玲(第二章、第五章、第九章),参加编写的还有付银莲(第三章)、卢建平(第六章)、赵立新(第八章),最后由钟谭卫统稿定稿。

<<大学数学>>

内容概要

本书是华南农业大学教学改革成果之一，知识结构新颖，注重代数、几何和分析的相互融合。主要包括导数和微分、微分中值定理及导数的应用、积分、积分的应用、多元函数的微积分、行列式与矩阵、线性方程组及其解法、相似矩阵与二次型、无穷级数等9章，各章均配有适量习题，书末附有习题答案或提示。

本书可作为高等院校本科非数学专业的工、理、农、林、经、管、法等专业学生大学数学课程的教材，也可供科技人员参考使用。

书籍目录

绪论第一章 导数和微积 第一节 函数 第二节 极限 第三节 导数 第四节 求导运算 第五节 微分 习题一
第二章 微分学中值定理及导数的应用 第一节 中值定理 第二节 洛必达法则 第三节 泰勒公式 第四
节 导数的应用 习题二第三章 积分 第一节 不定积分 第二节 定积分 第三节 广义积分 习题三第四章
积分的应用 第一节 不定积分的应用 第二节 定积分的应用 习题四第五章 多元函数微积分 第一节 空
间解析几何简介 第二节 二元函数的概念 第三节 偏导数和全微分 第四节 多元复合函数与隐函数的
微分法 第五节 多元函数的极值 第六节 二重积分 习题五第六章 行列式与矩阵 第一节 n阶行列式 第
二节 行列式的性质及计算 第三节 克拉默法则 第四节 矩阵及其运算 第五节 逆矩阵和矩阵的秩 第六
节 分块矩阵 第七节 矩阵的初等变换和初等矩阵 习题六第七章 线性方程组及其解法 第一节 向量空
间 第二节 向量组的线性相关性 第三节 线性方程组解的结构 第四节 线性方程组有解判别定理 第五
节 线性方程组的解法——高斯消元法 习题七第八章 相似矩阵与二次函数 第一节 向量的内积与正交
向量组 第二节 方阵的特征值与特征向量 第三节 相似矩阵 第四节 二次型及其标准形 习题八第九章
无穷级数 第一节 常数项级数 第二节 幂级数 第三节 函数展开成幂级数 习题九 习题答案参考文献

章节摘录

在费马、笛卡尔、帕斯卡 (Pascal)、开普勒 (Kapler)、沃利斯 (Wallis)、巴罗 (Barrow)、卡瓦列里 (Cavalieri)、伽利略及惠更斯等难以数计的16, 17世纪数学家和物理学家们的不断探索之下, 第1, 2, 4问题导致微分概念的产生, 第3问题又导致了积分概念的产生。

虽然微分与积分在当时还是比较朦胧的概念, 而且是独立地发展的, 但至少巴罗就已经在他关于几何的讲义 (1669年) 中指出求曲线切线问题与求曲线下所围面积的关系, 这不仅使他的学生牛顿亲受其益, 即使是莱布尼茨, 据说也是曾研究过巴罗的著作的。

经过一个多世纪的酝酿, 牛顿和莱布尼茨终于分别在1669年和1684年独立地认识到微分与积分是两个互逆的概念, 并统一在微积分基本定理里。

在他们参与下形成的崭新的统一的方法逐渐成为科学发展的强有力工具。

正如恩格斯指出: 微积分从此已大体上完成——微积分至此创立。

由这一段历史过程可知, 牛顿和莱布尼茨之所以能完成微积分的创立大业, 正是由于他们站到了前辈巨人们的肩膀上, 才能居高临下, 高瞻远瞩, 终于获得真理。

微积分创立后的200年间, 又经历了一段既曲折又自然的发展过程。

在18世纪期间, 数学家们由于微积分解决问题的特殊能力, 忙着致力于它的多种多样的应用, 建立了不少的以微积分方法为主的分支学科, 如无穷级数、微分方程、积分方程、微分几何等。

对于微积分的理论基础则未曾顾及。

进入19世纪, 微积分本身的矛盾迭出, 数学家们才不得不对微积分的基本概念与理论方法细加分析, 通过建立函数的精确概念和方法等来奠定了微积分的坚实基础, 所以极限方法是无数一流数学家在200年间艰难研究的结果。

在18, 19世纪中, 原来局限于单变量的微积分, 也已推广到多变量的情形, 但与把微分和积分作为互逆运算的牛顿—莱布尼茨微积分基本定理只限于单变量的情形相对应, 如何扩展至多变量的情形, 则似乎并非想像中那么容易, 直到19世纪末法国数学家庞加莱指出了多重积分的体积元应有一个正负定向才有了转折。

这一看似平凡的想法使得多重积分在坐标变换下原来有些拖泥带水的变换公式, 有了一个精练的形式, 并使牛顿—莱布尼茨定理到多变量情形的推广步入了坦途。

庞加莱关于体积元有定向的这一发现, 导致了外微分形式的出现, 有关理论由Frobenius

和嘉当 (E.

Cartan) 等发扬光大, 成为近代数学的重要篇章。

对微积分本身来说, 则原来的格林 (Green)、高斯等人命名的不同形式的定理, 统一推广成了一个简明的斯托克斯 (Stokes) 公式, 这正是牛顿—莱布尼茨公式在多变量情形的推广。

从以上叙述可见, 从15, 16世纪的文艺复兴至17, 18世纪的工业革命, 使人类从农业经济时代进入工业经济时代, 与时代的要求相应, 在数学上出现了解析几何与微积分等伟大创造。

当前, 人类又将从工业经济时代进入又一崭新时代——信息和商品经济时代, 为适应新时代的要求, 数学又应有什么样的创新?

人们将拭目以待。

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>