第一图书网, tushu007.com

<<高等数学与数学软件>>

图书基本信息

书名：<<高等数学与数学软件>>

13位ISBN编号：9787508475325

10位ISBN编号：7508475321

出版时间：2010-6

出版时间：吴小涛、 马倩 中国水利水电出版社 (2010-06出版)

作者：吴小涛，马倩 编

页数：341

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

前言

数学是人类文化的一个重要组成部分，其重要性不言而喻。
每一个想要成为较高文化素质的现代人，都应当具备一定的数学知识。
对于高职高专的学生而言，数学知识也是必不可少的。
高职高专培养人才的定位是：实用性人才，即培养动手能力强，又具有一定文化底蕴的适应性强的人才。
为了适应高职高专人才培养的新要求，数学教育应当进行改革。
本书编者在吸取国内已出版的许多优秀高职高专教材精华的基础上，参考国外出版的教材，特别是托马斯编著的《微积分》，通过边教学边实践，完成了本书的编写。
本书的编写主要从以下两点来考虑：1.关于内容的选取。
编者认为教材要与中学数学教材相适应，避免跨度太大，做到循序渐进，但也要遵循数学中每一步真正的进展都与更有力的工具和更简单的方法的发现密切联系着的规律，这些工具和方法同时会有助于理解已有的理论并把陈旧的、复杂的东西抛到一边。
所以，传统的微积分内容大致在本书中均已保留。
同时，我们把数学作为一个学生终生受益的工具和简单的方法予以介绍，只要掌握了这些有力的工具和简单的方法，就有可能在今后的人生道路和终生学习中获得巨大收益。
2.关于数学实验。
教育部高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革课题组在20世纪90年代提出设想，并在1998年10月教育部数学教育研讨班上正式公布了实施方案，把数学实验作为理科非数学专业课程的一部分。
21世纪的人才必须熟练掌握信息技术，而功能强大的数学软件不但能够提高高职高专学生学习数学的兴趣，而且有助于培养其数学素质，改变传统的教学模式，即教师靠粉笔加黑板，学生靠纸和笔的学习方式，并在有限的教学时数和学习时间内，教师能够传授更多的知识，学生能够获得更多的收益。
基于以上两点考虑，本书一方面保留了传统微积分的逻辑关系，另一方面，通过MATLAB数学软件的学习，两者互为支撑，相辅相成，融为一体。
这样既避免了学习数学理论的枯燥，又增加了数学的趣味性。
几年来，编者按照这一思路在本校学生中进行课堂教学实践，取得了较好的效果，在总结教学经验的基础上，逐渐形成了目前本书的雏形。
本书的第一、二、三、四、十一章及附录部分由马倩编写，第五、六章由金凌辉编写，第七、八、九、十章由吴小涛编写，参与本书编写工作的还有候丽、张丽、李霞、施露芳、杨姣仕、余菲、孙美满，全书由吴小涛统稿。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《高等数学与数学软件》根据教育部最新制定的“高职高专教育高等数学课程教学基本要求”，结合高职高专学生的特点，吸收国内外优秀教材的优点，并将数学软件MATLAB融入高等数学，让学生在掌握高等数学基本理论的基础上，用MATLAB进行复杂的数学计算，以帮助学生提高数学素养，掌握运用数学工具去解决实际问题的能力。

《高等数学与数学软件》共11章，内容包括：MATLAB入门、函数及图形与模型、极限与导数、导数的应用、积分、积分的应用、微分方程、多元函数微分学、多元函数积分学、无穷级数、数值计算等，每章均含有MATLAB的应用，书末还附有微积分学的建立及数学家简介、常用的初等数学公式、常用积分公式、习题参考答案。

《高等数学与数学软件》可作为高职高专院校、成人高校及本科院校举办的职业学院和独立学院专科专业的教材或教学参考书。

书籍目录

前言第1章 MATLAB入门1.1 ATLAB简介1.1.1 ATLAB的由来1.1.2 MATLAB的主要特点1.2 MATLAB的工作界面1.2.1 命令窗口1.2.2 历史命令窗口1.2.3 工作空间窗口1.2.4 编译窗口1.2.5 图像窗口1.3 ATLAB基本操作1.3.1 变量1.3.2 数学运算符号、标点符号及数学函数1.3.3 矩阵与数组1.4 ATLAB符号运算基础1.4.1 符号变量的生成和使用1.4.2 符号方程的生成和求解1.4.3 符号数的精度控制1.5 ATLAB的帮助系统1.5.1 帮助窗口1.5.2 帮助命令1.5.3 演示系统1.5.4 远程帮助系统总习题一第2章 函数、图形与模型2.1 函数和图形2.1.1 函数概念2.1.2 函数的几种性态2.1.3 反函数2.1.4 函数的图像习题2.1 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 初等函数习题2.2 2.3 函数模型2.3.1 数学模型的概念2.3.2 建立数学模型习题2.3 2.4 MATLAB的绘图功能与初等运算2.4.1 绘制函数的图像2.4.2 多项式的运算2.4.3 方程求解习题2.4 总习题二第3章 极限与导数3.1 函数的极限3.1.1 极限的概念3.1.2 无穷小与无穷大3.1.3 极限的运算法则习题3.1 3.2 两个重要极限习题3.2 3.3 函数的连续性3.3.1 连续性的概念3.3.2 函数的间断点3.3.3 初等函数的连续性3.3.4 闭区间上连续函数的性质习题3.3 3.4 导数的概念3.4.1 平均变化率3.4.2 导数的定义3.4.3 导数的几何意义3.4.4 函数的可导性与连续性之间的关系习题3.4 3.5 导数运算法则3.5.1 导数的四则运算法则3.5.2 反函数求导法则3.5.3 复合函数求导法则3.5.4 初等函数的求导法则3.5.5 隐函数求导法则3.5.6 对数求导法则3.5.7 参数方程求导法则3.5.8 高阶导数的运算习题3.5 3.6 微分及其应用3.6.1 微分的定义3.6.2 微分的几何意义3.6.3 微分公式与微分运算法则3.6.4 微分的应用习题3.6 3.7 利用ATLAB计算极限和导数3.7.1 极限的运算3.7.2 导数与微分的计算习题3.7 总习题三第4章 导数的应用4.1 微分中值定理4.1.1 罗尔定理4.1.2 拉格朗日中值定理4.1.3 柯西中值定理习题4.1 4.2 洛必达法则4.2.1 问题的提出4.2.2 洛必达法则习题4.2 4.3 泰勒公式习题4.3 4.4 函数的单调性与函数的极值4.4.1 函数单调性的判定4.4.2 函数的极值习题4.4 4.5 函数曲线的凹凸性和拐点4.5.1 函数曲线的凹凸性4.5.2 函数曲线的拐点习题4.5 4.6 函数的图形4.6.1 渐近线4.6.2 图形的描绘习题4.6 4.7 最大值与最小值问题习额474.8 利用ATLAB求函数的零点和极4.8.1 函数零点4.8.2 函数极值与最值习题4.8 总习题四第5章 积分5.1 定积分的定义及性质5.1.1 定积分的定义5.1.2 定积分的性质习题5.1 5.2 微积分基本定理5.2.1 原函数的定义及性质5.2.2 牛顿一莱布尼茨公式习题5.2 5.3 不定积分的定义及性质5.3.1 不定积分的定义5.3.2 不定积分的性质习题5.3 5.4 第一类换元积分法5.4.1 不定积分的第一类换元法5.4.2 定积分的第一类换元法习题5.4 5.5 第二类换元积分法5.5.1 不定积分的第二类换元法5.5.2 定积分的第二类换元法习题5.5 5.6 分部积分法5.6.1 不定积分的分部积分法5.6.2 定积分的分部积分法习题5.6 5.7 无穷限的反常积分习题5.7 5.8 ATLAB在积分计算的应用习题5.8 总习题五第6章积分的应用6.1 积分的几何应用习题6.1 6.2 积分的经济应用6.2.1 变化率与总量6.2.2 收益流的现值和将来值习题6.2 6.3 积分的其他应用习题6.3 总习题六第7章 微分方程7.1 微分方程的例子与概念7.1.1 引例7.1.2 微分方程及微分方程的阶7.1.3 微分方程的解习题7.1 7.2 一阶微分方程7.2.1 可分离变量的微分方程7.2.2 齐次方程7.2.3 一阶线性微分方程习题7.2 7.3 可降阶的二阶微分方程习题7.3 7.4 二阶常系数线性微分方程的解法7.4.1 二阶线性微分方程解的结构7.4.2 二阶常系数线性齐次微分方程的解法习题7.4 7.5 微分方程问题的MATLAB求解总习题七第8章 多元函数微分学8.1 空间解析几何简介8.1.1 空间直角坐标系8.1.2 空间任意两点间的距离8.1.3 空间曲面与方程习题8.1 8.2 多元函数的基本概念8.2.1 多元函数的概念8.2.2 多元函数的极限8.2.3 多元函数的连续性习题8.2 8.3 偏导数与高阶偏导数习题8.3 8：4全微分8.4.1 全微分的定义8.4.2 可微的充要条件8.4.3 全微分在近似计算中的应用习题8.4 8.5 多元复合函数的求导法则习题8.5 8.6 隐函数的求导法则习题8.6 8.7 极值和条件极值8.7.1 多元函数的极值8.7.2 多元函数的最值8.7.3 条件极值、拉格朗日乘数法习题8.7 8.8 ATLAB在多元函数微分学中的应用8.8.1 求多元函数的偏导数8.8.2 求多元函数的极值8.8.3 求二元函数的最值总习题八第9章 多元函数积分学9.1 二重积分的概念与性质9.1.1 二重积分的概念9.1.2 二重积分的性质习题9.1 9.2 二重积分的计算方法(直角坐标和极坐标)9.2.1 X型区域与y型区域9.2.2 利用直角坐标计算二重积分9.2.3 利用极坐标计算二重积分习题9.2 9.3 二重积分的应用9.3.1 平面薄片的质心9.3.2 平面薄片的转动惯量习题9.3 9.4 对弧长的曲线积分9.4.1 对弧长的曲线积分的概念与性质9.4.2 对弧长的曲线积分计算方法习题9.4 9.5 对坐标的曲线积分9.5.1 对坐标的曲线积分的概念与性质9.5.2 对坐标的曲线积分的计算方法习题9.5 9.6 多元函数积分学问题的MATLAB求解9.6.1 二重积分的计算9.6.2 二重积分的应用9.6.3 对弧长的曲线积分计算9.6.4 对坐标的曲线积分计算总习题九第10章 无穷级数10.1 无穷级数的基本概念10.1.1 无穷级数的概念10.1.2 收敛级数的基本性质习题10.1

第一图书网, tushu007.com

10.2 无穷级数的审敛法10.2.1 正项级数及其审敛法10.2.2 交错级数及其审敛法10.2.3 绝对收敛与条件收敛习题10.2 10.3 幂级数10.3.1 函数项级数的概念10.3.2 幂级数及其收敛性10.3.3 幂级数的性质习题10.3 10.4 ：MATLAB在函数的级数展开与级数求和问题中的应用10.4.1 级数求和10.4.2 幂级数的收敛域10.4.3 函数的泰勒级数展开式总习题十第11章 数值计算11.1 函数的插值11.1.1 线性插值11.1.2 抛物线插值11.1.3 拉格朗日插值公式11.1.4 分段线性插值习题11.1 11.2 数据的曲线拟合习题11.2 11.3 用MATLAB解插值和拟合问题11.3.1 多项式插值11.3.2 拉格朗日插值及其ATLAB程序11.3.3 分段线性插值11.3.4 多项式拟合习题11.3 总习题十一附录1 微积分学的建立及数学家简介附录2 常用的初等数学公式附录3 常用积分公式附录4 参考答案参考文献

章节摘录

插图：1.1.1 MATLAB的由来MATLAB实际上是Matrix Laboratory（矩阵实验室）的缩写，20世纪70年代后期，时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的Cleve Moler教授出于减轻学生编程负担的目的，为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易用”的接口，这便是用FORTRAN语言编写的萌芽状态的MATLAB。
经过几年的校际流传，在Ltittle的推动下，由Little、Molet、Steve Bangert合作，于1984年成立了MathWorks公司，并把MATLAB正式推向市场.从这时起，MATLAB的内核采用C语言编写，在保留原有的数值计算功能外，新增了数据视图功能。
MATLAB以商品形式出现后，仅短短几年，就以其良好的开放性和运行的可靠性，使原先控制领域里的封闭式软件包（如英国的IJMIST、瑞典的LIYND和SIMNON、德国的KEDDC）纷纷被淘汰，而改用MATLAB为平台加以重建.在时间进入20世纪90年代的时候，MATI,AB已经成为工程技术人员必备的标准计算软件和可靠的帮手。

编辑推荐

《高等数学与数学软件》编辑推荐：《高等数学与数学软件》特色分析。
一、针对高职高专学生特点，巧妙安排章节内容。
《高等数学与数学软件》作者根据教育部新制定的“高职高专教育高等数学课程教学基本要求”安排章节内容。
积分学是高职高专学生学习的一个难点，为了便于学生掌握积分的理论和计算，《高等数学与数学软件》先介绍定积分，再介绍不定积分。
〈br〉二、引入数学软件MATLAB，简化学生计算〈br〉《高等数学与数学软件》在介绍微积分基本理论之后，将复杂的计算运用数学软件MATLAB求解，在解放学生的同时帮助学生提高数学素养、掌握运用数学工具去解决实际问题的能力。
〈br〉三、推动高等数学教程改革，加强数学实验〈br〉《高等数学与数学软件》将数学知识运用到现实生活的实际问题中，把数值计算方法、数学建模与实用软件、典型案例结合起来学习课程。
在培养学生分析问题能力的同时激发学生的学习兴趣。

第一图书网, tushu007.com

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