

<<高等数学>>

图书基本信息

书名：<<高等数学>>

13位ISBN编号：9787040230468

10位ISBN编号：7040230461

出版时间：2008-3

出版时间：高等教育出版社

作者：李天然 著

页数：334

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

本书是根据教育部制定的《高职高专教育高等数学课程教学基本要求》，结合作者长期从事专科数学教学改革和教学实践的心得，精心选择教材内容编写而成的，具有以下5个特点：1.遵循数学基础理论、数学建模、数学软件三大模块有机结合设计的教材体系。

当代计算机科学和软件技术改变了数学教学的面貌，本书的体系正是顺应这种变化而设计的。

2.注意教材内容在思想政治上的积极性。

本书注意到了强化学生的爱国心、民族情及社会责任感，还出现一些反映21世纪的新语言、新题目，有一定的时代性。

3.强调基本理论的专科性与系统性。

选用的都是建工类专业所必须且基本上够用的教学内容，同时又保持了高等数学内在的系统性。

理论阐述尽量做到“几何化、数值化、代数化、描述化”，减少抽象性，这是符合高职高专的培养目标及学生特点的。

4.突出建工类专业特色。

本书编入了大量有建工类专业色彩的例题、习题与数学建模问题，共计103个。

这增强了建工类高职高专教育特点，并对学生进行了应用能力训练，提高学生学习数学的积极性。

考虑到工科高校专业扩大的实际，本书编入了如拉普拉斯变换等选学内容，供这类学校内设置的计算机、电子类专业选用。

5.注重学生自主性学习和创造性研究的训练。

本书编入了学生课外讨论题15个，思考题6个，适合学生自主学习和探索创新。

考虑到工程应用的普遍性，以及今后学习《工程数学》的方便，本书第二版改写了整个第七章与第十一章的第五、第六节，介绍了.MATLAB软件系统，并安排了4次实验。

为了使用方便，本书作者编写了教学参考资料及电子教案，读者可以从高等教育出版社的网页上查到，同时我们将另外编写配套的教学指导书。

也是为了使用的方便，本书在一些特殊章节的目录前面标有“*”记号，其中分两类情况：一类是可以根据教学条件调整进度的内容，如第一章第二节，第七章全部，第十一章第五、六节；另一类是可以根据不同专业的需要而选学的内容，如第三章第七节、第九章第六节、第十一章第三节，第十二章全部等。

撇开这些特殊部分，不会影响本书理论系统的完整性。

这本书是为房屋建筑工程、道路桥梁、给水排水、城乡规划、建筑设计、风景园林、工程造价、建筑设备工程、房地产管理、测量工程等“大”建工类专业的高职高专学生编写的，也可供其他如工程及管理专业的高职高专学生和教师参考。

讲授本书的内容需要110~130课时。

<<高等数学>>

内容概要

《高等数学》是在第一版的基础上修订而成，是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是作者多年从事教学改革试验的结晶。

作者在多年教学实践的基础上，悉心研究了建工类高职高专各专业主要课程中有关高等数学的教学内容，根据教育部制定的《高职高专教育高等数学课程教学基本要求》，精心选择了教材的内容，不仅突出了建工类高职高专教育的特色，还遵循了高等数学教学基本规律和学生的认知水平。

与传统教材相比，《高等数学》调整了教学的重点，突出了应用性和针对性，注重技术应用能力、创新意识以及数学素质的培养。

全书主要包括了函数的极限、一元微积分、常微分方程、向量代数与空间解析几何、无穷级数、多元微积分等内容，同时还介绍了MATLAB数学软件系统，设置了4堂实验课，6个数学建模问题，97个有鲜明建工专业色彩的例题和习题，15个课外讨论题。

《高等数学》删去了原版教材中某些在建工类专业中应用不多而学习起来却十分艰涩的内容，又专门为工科高校中的电子、计算机等专业安排了第十二章拉普拉斯变换，以供这类专业选用。

《高等数学》可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校的建工类各专业，包括房屋建筑工程、道路桥梁、给水排水、城乡规划、建筑设计、风景园林、工程造价、建筑设备工程、房地产管理、测量工程等专业的数学教材，也可以作为电子、计算机等其他工程专业的高职高专教材。

《高等数学》配有教学参考资料及电子教案，教师可以在高等教育出版社网站（网址见下）下载。

书籍目录

第一章 函数的极限第一节 初等函数一、函数的概念二、基本初等函数三、函数的复合四、初等函数五、双曲函数习题1-1第二节 数学模型一、数学建模的步骤二、例(双层玻璃窗的保暖作用)习题1-2第三节 函数的极限一、函数的极限二、极限的性质习题1-3第四节 极限方法一、无穷大与无穷小二、极限运算法则三、两个重要极限习题1-4第五节 无穷小的比较一、无穷小的比较二、等价无穷小代换三、极限应用一例——正矢法习题1-5第六节 函数的连续性一、连续函数的概念二、函数的间断点三、初等函数的连续性四、闭区间上连续函数的性质习题1-6第一章复习题第二章 导数与微分第一节 导数的概念一、引例二、导数的定义三、求导数举例四、导数的实际意义五、可导与连续的关系习题2-1第二节 求导法则一、函数的和、差、积、商的求导法则二、反函数的求导法则三、复合函数的求导法则习题2-2第三节 隐函数的导数参数方程所确定的函数的导数一、隐函数及其求导二、对数求导法三、参数方程所确定的函数的导数习题2-3第四节 高阶导数一、高阶导数的概念二、高阶导数的求法习题2-4第五节 微分及其应用一、微分的概念二、微分的几何意义三、微分公式与微分法则四、微分在近似计算中的应用五、微分在误差估计中的应用习题2-5第二章复习题第三章 导数的应用第一节 微分中值定理一、罗尔中值定理二、拉格朗日中值定理三、柯西中值定理习题3-1第二节 泰勒公式一、泰勒中值定理二、麦克劳林公式习题3-2第三节 洛必达法则一、未定式的极限二、其他类型的未定式三、应用洛必达法则时应注意的几个问题习题3-3第四节 函数的单调性与极值一、函数的单调性二、函数的极值三、最大值、最小值习题3-4第五节 一元函数图形的描绘一、曲线的凹凸与拐点二、渐近线三、函数图形的描绘方法习题3-5第六节 曲率一、弧微分公式二、曲率计算公式三、曲率圆与曲率半径习题3-6第七节 方程的近似解法习题3-7第三章复习题第四章 不定积分第一节 不定积分的概念与性质一、原函数与不定积分的概念二、不定积分的性质三、不定积分的几何意义四、基本积分表习题4-1第二节 换元积分法一、第一类换元法(凑微分法)二、第二类换元法习题4-2第三节 分部积分法习题4-3第四章复习题第五章 定积分及其应用第一节 定积分的概念一、引例二、定积分的定义三、定积分的几何意义习题5-1第二节 定积分的性质习题5-2第三节 微积分基本公式一、积分上限函数及其导数二、微积分基本公式习题5-3第四节 定积分的计算方法一、换元积分法二、分部积分法三、近似计算法习题5-4第五节 定积分在几何方面的应用一、定积分的微元法二、平面图形的面积三、体积四、平面曲线的弧长习题5-5第六节 定积分在物理与经济方面的应用一、功二、液体的压力三、拉(压)杆的变形四、经济方面的应用习题5-6第七节 反常积分一、无限区间上的反常积分二、无界函数的反常积分习题5-7第五章复习题第六章 常微分方程第一节 微分方程的基本概念一、微分方程的基本概念二、微分方程解的基本概念习题6-1第二节 一阶微分方程一、最简单的一阶微分方程的解法二、可分离变量的微分方程三、齐次型微分方程四、一阶线性微分方程五、一阶微分方程的应用举例习题6-2第三节 可降价的二阶微分方程一、 $y=f(z)$ 型的微分方程二、 $y=f(z, y')$ 型的微分方程三、 $y=f(y, y')$ 型的微分方程习题6-3第四节 二阶线性微分方程一、通解形式二、二阶线性常系数齐次微分方程的解法三、二阶线性常系数非齐次微分方程的解法四、二阶线性常系数微分方程的应用举例习题6-4第六章复习题第七章 MATLAB系统简介第一节 基本知识一、MATLAB的安装与启动(Windows操作平台)二、命令窗口三、MATLAB的程序编辑器四、命令行编辑入门五、退出与关机第二节 初等数学运算与作图一、简单计算二、函数作图三、方程求解实验7-1第三节 一元函数的微积分计算一、极限运算二、求导数三、积分运算四、求泰勒多项式五、求函数极值实验7-2第四节 微分方程求解一、微分方程解析解二、微分方程数值解实验7-3第八章 向量代数与空间解析几何第一节 空间直角坐标系一、空间直角坐标系二、空间两点间的距离习题8-1第二节 空间向量一、空间向量的概念二、向量的线性运算三、向量的坐标表示四、两向量的数量积五、两向量的向量积习题8-2第三节 空间平面与直线的方程一、平面的方程二、直线的方程习题8-3第四节 空间曲面与空间曲线一、曲面方程的概念二、球面的方程三、柱面的方程四、旋转曲面的方程五、几种常见二次曲面六、空间曲线习题8-4第八章复习题第九章 无穷级数第一节 常数项级数一、无穷级数的基本概念二、无穷级数的基本性质三、级数收敛的必要条件习题9-1第二节 正项级数及其审敛法一、比较审敛法二、比值审敛法习题9-2第三节 任意项级数一、交错级数二、绝对收敛与条件收敛习题9-3第四节 幂级数一、幂级数的收敛性二、幂级数的性质习题9-4第五节 函数的幂级数展开一、麦克劳林级数二、将函数展开成幂

级数的两种方法三、椭圆周长的近似公式习题9 - 5第六节 傅里叶 (Fourier) 级数一、周期为 2π 的函数的傅里叶级数二、周期为 2π 的函数的傅里叶级数三、定义在有限区间上的函数的展开习题9 - 6第九章复习题第十章 多元函数微分学第一节 多元函数的基本概念一、多元函数概念二、二元函数的极限与连续习题10 - 1第二节 偏导数一、偏导数的概念二、高阶偏导数习题10 - 2第三节 全微分与方向导数一、全微分的定义二、全微分在近似计算中的应用三、方向导数习题10 - 3第四节 复合函数与隐函数求导法一、复合函数求导法二、隐函数求导法习题10 - 4第五节 偏导数的应用一、偏导数的几何应用二、多元函数的极值习题10 - 5第十章复习题第十一章 多元函数的积分学第一节 二重积分的概念习题11 - 1第二节 二重积分的计算一、直角坐标系下二重积分的计算二、极坐标系下二重积分的计算习题11 - 2第三节 三重积分、曲线积分、曲面积分简介一、三重积分第十二章 拉普拉斯变换

章节摘录

第二节 数学模型 **一、数学建模的步骤** 把实际问题进行简化，并用数学语言和方法作出抽象或模仿而形成的一种数学结构，叫做数学模型.建立数学模型的过程就叫数学建模.我们以前做过的解应用题，就是简单的数学建模.但是，许多实际问题所包含的关系是错综复杂的，因此建模过程也就比普通的解应用题复杂，下面介绍其一般步骤.

- 1.模型准备：建模者需深刻了解问题的背景，明确建模的目的；进行深入的调查研究，尽量掌握建模对象的各种信息；找出问题的内在规律.
- 2.模型假设：对错综复杂的各种信息进行清理，抓住主要因素，抛弃次要因素，提出恰当的假设.在提出假设时，如考虑因素过多，模型过于复杂就无法求解；反之，如考虑因素过少，模型十分粗糙，就会与实际情况不符，所以由假设建立的模型必须进行检验，
- 3.模型建立：根据假设，利用恰当的数学工具建立各种因素之间的数学关系.同一实际问题选择不同的假设，不同的数学方法可以得到不同的数学模型.
- 4.模型求解：包括求解各种类型的方程、图表、函数关系式等，有时需要上机计算和制作软件包.
- 5.模型分析和检验：对模型和求解结果进行解释，分析各种变量之间的依赖关系，稳定性质，并与实际情况进行比较，检验模型的合理性与适用范围.如果不合理，则修改模型假设重新建模.
- 6.模型应用：把所得的数学模型应用到实际问题中去.

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>