

<<高等数学及应用>>

图书基本信息

书名：<<高等数学及应用>>

13位ISBN编号：9787040292343

10位ISBN编号：7040292343

出版时间：2010-7

出版时间：高等教育出版社

作者：吕同富 编

页数：424

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;高等数学及应用&gt;&gt;

## 前言

吕同富教授主编的《高等数学及应用》是针对高等职业院校特点的一部新教材。

该书的突出特色包括：1.作者在构思本教材时，从“将数学建模的思想融入数学基础课教学”的角度进行了思考，值得肯定；本书借鉴国内外优秀教材，大量使用了应用实例引出问题，这是目前国内同类教材中比较少见的，也是本书的亮点；作者所选用的百余个“实际问题”作为应用示例，无疑有助于激发学生的学习热情，培养学生的应用能力；2.与传统的教材相比，作者也努力融文化性于数学内容。

很多篇章的“实际问题”涉及古今中外，相映成趣，通而不同，很有启发性，也增添了教材的趣味性；3.将现代数学软件融入数学基础课程教学，无疑非常有意义，这可以是本书进一步修订和改版的努力目标，如果本书能够在这方面有所推进，无疑会成为另外一个亮点。

高职教育的特色决定其数学课程无疑应当突出实用性。

但数学教育中实用性（或称工具性）与文化性（或称思维性）的矛盾与平衡，是多年来备受关注但始终困扰不断的问题。

数学作为理性思维的重要载体，对学生理性思维发展的作用也是不应当忽视的。

即便是高职的学生也是属于中国受过高等教育的群体，数学的教育如何培养学生的理性思维，是今后需要认真思考和研究的课题。

希望作者与出版社共同努力，经过教学实践，将本书打造成为精品。

## <<高等数学及应用>>

### 内容概要

《高等数学及应用》是编者在多年教学研究的基础上、以基于实际应用的课程开发设计模式编写而成的《高等数学及应用》在讲解经典而传统的高等数学知识时，列出了大量实际问题及图形图像，以便于学习者明确学习目的、了解知识背景、强化思维能力，并在一定程度上达到应用实践的自觉。

《高等数学及应用》主要包括：极限与连续、导数与微分、导数应用、不定积分、定积分及应用、常微分方程、Fourier级数与Laplace变换、向量与空间解析几何、多元函数微分学、多元函数积分、线性代数初步等。

《高等数学及应用》可作为高职高专院校理工类专业的高等数学课程教材或参考书，也可在应用型本科、成人高校相关课程中使用，还可作为知识拓展和更新的自学用书。

## 书籍目录

第一章 极限与连续1.1 极限思想的产生与发展1.2 函数极限1.2.1 函数极限1.2.2 极限的性质1.3 极限运算1.3.1 极限四则运算1.3.2 两个重要极限1.3.3 无穷小1.3.4 无穷远极限与铅直水平渐近线1.4 函数连续性1.4.1 函数连续的概念1.4.2 初等函数连续性1.4.3 闭区间连续函数性质实训第二章 导数与微分2.1 导数概念2.1.1 切线与速度2.1.2 导数概念2.1.3 可导与连续2.2 求导法则2.2.1 和差积商求导法则2.2.2 复合函数求导法则2.2.3 反函数求导法则2.2.4 隐函数求导法则2.2.5 参数方程求导法则2.2.6 高阶导数及应用2.3 微分及应用2.3.1 微分概念2.3.2 微分公式及运算法则2.3.3 复合函数微分实训二第三章 导数应用3.1 中值定理3.1.1 Rolle定理3.1.2 Lagrange中值定理3.1.3 Cauchy中值定理3.2 L'Hospital法则与不定型3.3 Taylor公式3.3.1 Taylor公式3.3.2 几个常用展开式3.4 函数极值与最值3.4.1 函数单调性3.4.2 函数极值3.4.3 函数最值及应用3.4.4 曲线凹凸与拐点3.4.5 曲线渐近线3.4.6 函数作图一般步骤3.5 曲率3.5.1 曲率的概念3.5.2 曲率的计算3.5.3 曲率圆和曲率半径3.5.4 曲率在机械制造中的应用实训三第四章 不定积分4.1 不定积分概念及性质4.1.1 不定积分概念4.1.2 不定积分性质4.1.3 不定积分基本公式4.2 不定积分计算4.2.1 换元积分法4.2.2 分部积分法实训四第五章 定积分及应用5.1 定积分概念及性质5.1.1 面积与路程5.1.2 定积分概念5.1.3 定积分性质5.2 微积分基本公式5.2.1 变上限定积分5.2.2 微积分基本公式5.3 定积分计算5.3.1 定积分换元积分法5.3.2 定积分分部积分法5.4 定积分几何应用5.4.1 定积分微元法5.4.2 平面图形面积5.4.3 旋转体的体积与侧面积5.4.4 定积分求体积5.4.5 定积分求曲线弧长5.5 定积分在工程技术中的应用5.5.1 变力做功5.5.2 流体的压强和压力5.5.3 矩和质心5.6 无穷积分与瑕积分5.6.1 无穷积分5.6.2 瑕积分实训五第六章 常微分方程6.1 微分方程基本概念6.1.1 微分方程基本概念6.1.2 可分离变量的微分方程6.2 一阶线性微分方程6.3 可降阶高阶微分方程6.3.1型微分方程6.3.2型微分方程6.3.3型微分方程6.4 二阶常系数线性微分方程6.4.1 二阶常系数齐次线性微分方程6.4.2 二阶常系数非齐次线性微分方程实训六第七章 Fourier级数与Laplace变换7.1 级数7.1.1 以 $2\pi$ 为周期的函数展开成Fourier级数7.1.2 以 $2l$ 为周期的函数展开成Fourier级数7.1.3 奇偶延拓7.2 Fourier变换7.2.1 Fourier变换7.2.2 Fourier变换的性质7.3 Fourier变换7.3.1 Laplace变换7.3.2 Laplace变换的性质7.3.3 Laplace逆变换及其性质7.3.4 Laplace变换及逆变换的应用实训七第八章 向量与空间解析几何8.1 空间直角坐标系与向量8.1.1 空间直角坐标系8.1.2 向量线性运算及几何表示8.2 向量的坐标表示及线性运算8.2.1 两点间距离公式8.2.2 向量内积8.2.3 向量外积8.3 平面与直线8.3.1 平面法式方程8.3.2 平面一般方程8.3.3 直线点向式方程8.3.4 直线一般方程8.4 空间曲面8.4.1 母线平行于坐标轴的柱面8.4.2 椭球面8.4.3 椭圆抛物面8.4.4 双曲抛物面8.4.5 椭圆锥面8.4.6 单叶双曲面8.4.7 双叶双曲面8.5 直纹面8.5.1 锥面、单叶双曲面8.5.2 双曲抛物面8.6 柱坐标系与球坐标系8.6.1 柱坐标系8.6.2 球坐标系8.7 空间曲线8.8 空间曲线、曲面在坐标面投影8.8.1 投影柱面8.8.2 空间曲线在坐标面投影实训八第九章 多元函数微分学9.1 二元函数极限与连续9.1.1 二元函数9.1.2 二元函数极限9.1.3 二元函数的连续性9.2 偏导数9.2.1 偏导数概念9.2.2 高阶偏导数9.3 全微分9.3.1 全微分概念9.3.2 复合函数微分9.3.3 隐函数微分9.4 方向导数、梯度向量和切平面9.4.1 方向导数9.4.2 空间曲线的切线9.4.3 切平面9.5 多元函数极值9.5.1 多元函数极值9.5.2 多元函数最值9.5.3 条件极值实训九第十章 多元函数积分10.1 二重积分10.1.1 二重积分概念10.1.2 二重积分性质10.1.3 二重积分计算10.1.4 二重积分换元10.2 二重积分应用10.2.1 平面薄板质量10.2.2 平面薄板重心10.2.3 曲面面积10.3 曲线积分与曲面积分10.3.1 曲线积分10.3.2 曲面积分实训十第十一章 线性代数初步11.1 行列式11.1.1 行列式11.1.2 行列式的性质11.1.3 行列式按行列展开11.2 矩阵11.2.1 矩阵11.2.2 矩阵的运算11.2.3 矩阵的逆11.2.4 矩阵的初等变换11.3 向量空间11.3.1  $n$ 维向量空间11.3.2 线性相关性11.4 线性方程组11.4.1 齐次线性方程组的解11.4.2 非齐次线性方程组的解实训十部分实训题答案参考文献

## 章节摘录

程的对应关系.这表明几何问题不仅可以归结成为代数问题,而且可以通过代数变换来发现几何性质,证明几何性质. 这种对应关系的建立,不仅标志着函数概念的萌芽,而且表明变数进入了数学,使数学在思想方法上发生了伟大的转折——由常量数学进入变量数学时期.Descartes的这一天才创见,为后来Newton、Leibniz发现微积分及一大批数学家的新发现开辟了道路.从而开拓了变量数学的广阔领域. 解析几何分平面解析几何和空间解析几何.平面解析几何主要研究直线、圆锥曲线(圆、椭圆、抛物线、双曲线)的有关性质.空间解析几何主要研究直线、圆锥曲线(椭圆、双曲线、抛物线)、平面、柱面、锥面、旋转曲面、二次曲面等的有关性质. 总的来说,解析几何运用坐标法可以解决两类基本问题:一类是满足给定条件点的轨迹,通过坐标系建立它的方程;另一类是通过方程的讨论,研究方程所表示的曲线性质. 运用坐标法解决问题的步骤是:首先在平面上建立坐标系,把已知点的轨迹的几何条件“翻译”成代数方程;然后运用代数工具对方程进行研究;最后把代数方程的性质用几何语言叙述,从而得到原几何问题的答案. 坐标法的思想促使人们运用各种代数的方法解决几何问题.有些几何学中的难题,运用代数方法后迎刃而解.坐标法对近代数学的机械化证明也提供了有力的工具. 建立坐标系.如图8.2所示,取三条相互垂直的具有一定方向和度量单位的直线,叫做三维直角坐标系 $R$ .

或空间直角坐标系 $Oxyz$ (也称右手坐标系,图8.3).利用三维直角坐标系可以把空间的点 $P$ 与三维有序实数组 $(x, y, z)$ 建立起一一对应的关系.除了直角坐标系外,还有斜坐标系、极坐标系、球坐标和柱坐标系等.坐标系在几何对象和数、几何关系和函数之间建立了密切联系。

<<高等数学及应用>>

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>