

<<应用数学基础>>

图书基本信息

书名：<<应用数学基础>>

13位ISBN编号：9787040243475

10位ISBN编号：7040243474

出版时间：2008-6

出版时间：高等教育出版社

作者：邢春峰，李平 编

页数：293

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

本教材根据教育部《高职高专教育数学课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》，借鉴国内外同类学校的教改成果，结合高职高专院校应用数学的教学特点、现状以及当前教学改革实际编写。

内容精简扼要、条理清楚、深入浅出、通俗易懂，例题、习题难易适度。

教材主要包括：函数、极限与连续、微分学及其应用、积分学及其应用、微分方程、无穷级数、矩阵及其应用、概率论与数理统计初步、数学建模初步与应用范例。

从结构安排上采用了分模块、分层次的方式，以一元函数微积分（函数、极限与连续、微分学及其应用、积分学及其应用）为基础模块，在此基础上，面向不同专业需求，设置了无穷级数与微分方程、矩阵及其应用、概率论与数理统计初步等应用模块，教师可根据不同专业需求进行选用。

编者遵循“以应用为目的，以必需、够用为度”的教学原则，强调数学概念、原理与实际问题的联系，注意结合具体应用实例引入数学的概念和原理，以问题为引线，进行数学思想、概念、原理及其实际意义等方面的介绍，用大量实例反映数学的应用，并逐步引入数学建模思想。

所选案例不但优选了微积分在几何、物理方面的应用，还挖掘了微积分在其他学科领域（如计算机、经济管理）中的应用。

对于加强数学的应用性，培养学生应用数学思想和方法认识、分析和解决实际问题的意识、兴趣、能力，进行了有益尝试。

## &lt;&lt;应用数学基础&gt;&gt;

## 内容概要

《应用数学基础》是全国高职高专教育“十一五”规划教材，内容包括函数、极限与连续、微分学及其应用、积分学及其应用、微分方程、无穷级数、矩阵及其应用、概率论与数理统计初步、数学建模初步与应用范例。

《应用数学基础》的特点：一是以应用为目的，重视概念、几何意义及实际应用，有利于培养学生的数学应用意识和能力；二是内容阐述简明扼要，通俗易懂，同时注重渗透数学思想方法，便于教师讲授和学生自学；三是每章最后按学习内容的先后顺序及难易程度编排了（A）、（B）两组习题，且书后附有参考答案，便于任课教师根据学生的不同情况布置作业。

四是每章最后增加了注重基本数学运算的实验，让学生借助于计算机，充分利用数学软件（如Mathematica）的数值功能和图形功能，很形象地演示一些概念和验证一些基本结论，使学生从感官上更形象地理解所学的数学知识，加深对数学基本概念的认识和理解。

《应用数学基础》适用于高职高专院校三年制各类专业，也可供专升本及相关人员参考。

## 书籍目录

第1章 函数、极限与连续 1.1 函数 1.1.1 汽车租赁问题——认识函数 1.1.2 函数的概念与性质 1.1.3 复合函数与初等函数 1.1.4 函数关系的建立 1.2 极限 1.2.1 一个数字游戏带来的问题——认识极限 1.2.2 极限的概念 1.2.3 极限的简单运算 1.2.4 两个重要的极限 1.2.5 极限在电路电阻问题中的应用 1.3 无穷小与无穷大 1.3.1 电容器放电问题——认识无穷小 1.3.2 无穷小的性质与比较 1.3.3 无穷大 1.3.4 销售问题 1.4 函数的连续性 1.4.1 函数连续的概念 1.4.2 函数的间断点 1.4.3 闭区间上连续函数的性质 试试看：用 Mathematica 数学软件做函数图像、求极限习题 1

第2章 微分学及其应用 2.1 导数的概念 2.1.1 变速直线运动的瞬时速度问题——认识导数 2.1.2 导数的概念 2.1.3 电流强度问题、边际问题和生长速度问题 2.1.4 导数的几何意义与物理意义 2.2 导数的运算法则 2.2.1 函数的和、差、积、商的求导法则 2.2.2 复合函数的求导法则 2.2.3 导数在实际问题中的应用 2.2.4 高阶导数 2.3 函数的微分 2.3.1 受热的金属片——认识微分 2.3.2 微分的概念 2.3.3 微分的几何意义 2.3.4 热胀冷缩问题 2.4 导数的应用 2.4.1 一元可导函数的单调性与极值 2.4.2 曲线的凹凸性与拐点 2.4.3 一元可导函数的最值及其应用 2.4.4 洛必达法则 试试看：用 Mathematica 数学软件求导数与微分习题 2

第3章 积分学及其应用 3.1 定积分的概念 3.1.1 曲边梯形的面积——认识定积分 3.1.2 定积分的概念与性质 3.1.3 水塔中的水量问题 3.2 微积分基本公式 3.2.1 积分上限函数 3.2.2 牛顿—莱布尼茨公式 3.2.3 原函数与不定积分 3.2.4 滑冰场的结冰问题 3.3 积分法 3.3.1 不定积分的基本积分公式 3.3.2 直接积分法 3.3.3 凑微分法 3.3.4 换元积分法 3.3.5 分部积分法 3.3.6 能源的消耗问题 3.4 反常积分 3.4.1 无穷区间上的反常积分 3.4.2 终身供应润滑油问题 3.5 定积分的应用 3.5.1 平面图形的面积 3.5.2 旋转体的体积 3.5.3 投资问题 3.5.4 人口统计模型 试试看：用 Mathematica 数学软件计算积分习题 3

第4章 微分方程 4.1 微分方程的基本概念 4.1.1 刹车制动问题——认识微分方程 4.1.2 微分方程的基本概念 4.2 一阶微分方程 4.2.1 可分离变量的微分方程 4.2.2 齐次型微分方程 4.2.3 一阶线性微分方程 4.3 微分方程的应用 4.3.1 放射性元素的衰变问题 4.3.2 减肥问题 4.3.3 高空跳伞者为何无损 试试看：用 Mathematica 数学软件求解微分方程习题 4

第5章 无穷级数 5.1 常数项级数 5.1.1 分割问题——认识常数项级数 5.1.2 常数项级数的概念 5.1.3 常数项级数在药物治疗问题中的应用 5.1.4 常数项级数的基本性质 5.2 常数项级数收敛的判别法 5.2.1 正项级数及其判别方法 5.2.2 交错级数及其判别法 5.2.3 一般数项级数及其收敛性 5.3 幂级数 5.3.1 幂级数及其收敛域 5.3.2 幂级数的运算性质 5.3.3 函数展开成幂级数 5.3.4 无理数  $e$  与  $\ln 2$  的近似计算 试试看：用 Mathematica 数学软件求级数的和习题 5

第6章 矩阵及其应用 6.1 矩阵的概念及运算 6.1.1 田忌赛马——认识矩阵 6.1.2 矩阵的概念及其常见应用 6.1.3 矩阵的运算 6.1.4 人口流动问题——矩阵运算的综合应用 6.2 矩阵的初等变换 6.2.1 矩阵的初等行变换 6.2.2 矩阵的秩 6.2.3 方阵的逆 6.3 矩阵的应用 6.3.1 解线性方程组 6.3.2 工资问题 6.3.3 交通流量问题 6.3.4 矩阵在密码编制中的应用 试试看：用 Mathematica 数学软件计算矩阵问题习题 6

第7章 概率论与数理统计初步 7.1 随机事件与概率 7.1.1 彩票的中奖率——认识概率 7.1.2 随机试验与随机事件 7.1.3 随机事件的概率 7.1.4 概率的运算法则 7.2 随机变量及其分布 7.2.1 随机变量的概念 7.2.2 离散型随机变量的概率分布 7.2.3 连续型随机变量及其概率密度 7.2.4 随机变量的数字特征 7.3 抽样及抽样分布 7.3.1 盖洛普的崛起——认识统计 7.3.2 抽样与随机样本 7.3.3 常用统计量及其概率分布 7.4 常用统计方法 7.4.1 参数估计 7.4.2 假设检验 试试看：用 Mathematica 数学软件进行数据统计分析习题 7

第8章 数学建模初步及应用范例 8.1 数学建模入门 8.1.1 梯子的长度问题——认识数学模型 8.1.2 数学模型的有关概念 8.1.3 数学建模的方法与步骤 8.2 数学建模应用范例 8.2.1 兔子会濒临灭绝吗 8.2.2 传染病问题 8.2.3 动物的繁殖问题 8.2.4 报童的抉择 习题 8

附录 1 初等数学基本公式 附录 2 几种分布的数值表 附录 3 Mathematica 系统使用入门 参考答案 参考文献

## 章节摘录

随着彩票业的兴旺,各种媒体上“侃彩”的言论越来越多,越说越玄.多数人视买彩票为随机游戏、重在体验快乐、贡献社会,但也有人把买彩票当作投资,一心指望中大奖.为此,有人相信命中注定,有人潜心钻研选号诀窍,也有人相信媒体的“专家预测”.下列问题不仅是彩票发行机构或中奖规则设计者所要研究的,也是理智的消费者应关注的。

每注彩票中奖的可能性有多大?

中奖率和奖金在各个等级上是如何分布的?

平均来说每注彩票的奖金是多少?

等等。

解答上述问题需要运用一些概率论的基本知识.概率论为解决不确定性问题提供了最有效的理论和方法。

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>