

<<数学应用技术>>

图书基本信息

书名：<<数学应用技术>>

13位ISBN编号：9787122115898

10位ISBN编号：7122115895

出版时间：2011-8

出版时间：化学工业出版社

作者：邓光，刘长太 主编

页数：291

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>

## <<数学应用技术>>

### 内容概要

本教材主要介绍数学方面的一些基本理论以及在实际生活中的应用,包括:函数及其应用,极限与连续,导数、微分及其应用,积分及其应用,常微分方程及其应用,拉普拉斯变换及其应用,向量代数与空间解析几何简介,多元函数微积分及其应用,无穷级数及其应用,行列式、矩阵与线性方程组及其应用,概率统计及其应用,数学建模与数学实验。

每章配有相关的实际应用案例、习题、名人名言及阅读材料。

本教材可作为高职高专高中起点化工、机械、电子、信息、土建及经管等各大类专业数学公共基础课数学用书,也可作为专科层次成人教育、自学考试等参考资料。

## &lt;&lt;数学应用技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 函数及其应用

## 第一节 函数概述

- 一、常量、变量与增量
  - 二、函数的概念
  - 三、函数的图像
  - 四、函数的一般性质
  - 五、基本初等函数
  - 六、分段函数、复合函数和初等函数
- 习题?

## 第二节 函数的应用

【应用】个人所得税问题

【应用】银行储蓄问题

【应用】住房贷款问题

习题?

阅读材料 中国女数学家王小云成功破译“ 白宫密码 ”

## 第二章 极限与连续

## 第一节 函数的极限

- 一、两个常用术语与一组记号
  - 二、函数极限的概念
  - 三、无穷小与无穷大
  - 四、函数极限的运算
  - 五、两个重要极限
- 习题?

## 第二节 函数的连续性

- 一、函数连续性的概念
  - 二、闭区间上连续函数的性质
- 习题?

阅读材料 人民的数学家——华罗庚

## 第三章 导数 微分及其应用

## 第一节 导数及其运算

- 一、导数的概念
  - 二、导数的运算(函数的求导)
- 习题?

## 第二节 微分及其运算

- 一、微分的概念
  - 二、微分的运算
- 习题?

## 第三节 导数与微分的应用

- 【应用】利用导数求极限
- 【应用】导数的运动学意义
- 【应用】函数图像的描绘
- 【应用】最大值、最小值的计算
- 【应用】曲线曲率的计算
- 【应用】弧微分的计算
- 【应用】微分在近似计算中的应用

## &lt;&lt;数学应用技术&gt;&gt;

【应用】微分在误差估计中的应用

习题?

阅读材料 我国著名数学家陈景润——“+”的选择

## 第四章 积分及其应用

## 第一节 不定积分及其运算

一、不定积分的概念

二、不定积分的运算

习题?

## 第二节 定积分及其运算

一、定积分的概念

二、定积分的运算

习题?

## 第三节 定积分的应用

【应用】平面图形的面积

【应用】旋转体的体积

【应用】平面曲线的弧长

【应用】变力做功问题

【应用】液体压力问题

【应用】连续函数的均值

习题?

阅读材料 多才多艺的莱布尼兹

## 第五章 常微分方程及其应用

## 第一节 一阶线性微分方程

一、微分方程的概念

二、一阶线性微分方程的概念及解法

习题?

## 第二节 二阶线性微分方程

一、二阶线性微分方程的概念

二、二阶常系数齐次线性微分方程

三、二阶常系数非齐次线性微分方程

习题?

## 第三节 常微分方程的应用

【应用】运动轨迹问题

【应用】化学反应问题

【应用】生产成本问题

【应用】动力学问题

【应用】电振荡问题

习题?

阅读材料 常微分方程的起源与发展

## 第六章 拉普拉斯变换及其应用

## 第一节 拉普拉斯变换

一、拉普拉斯变换的概念与性质

二、拉普拉斯变换的逆变换

习题?

## 第二节 拉普拉斯变换的应用

【应用】利用拉氏变换求解常微分方程

【应用】利用拉氏变换解常微分方程组

## &lt;&lt;数学应用技术&gt;&gt;

【应用】化工应用之连续搅拌反应罐(CSTR)的清洗问题

【应用】自动控制系统中常用的两个函数

习题?

阅读材料 拉普拉斯简介

## 第七章 向量代数与空间解析几何简介

## 第一节 向量代数

- 一、空间直角坐标系
- 二、向量的概念及表示
- 三、向量的运算
- 四、向量的应用

【应用】做功问题

【应用】面积问题

习题?

## 第二节 空间解析几何

- 一、平面及其方程
- 二、空间直线方程
- 三、空间二次曲面

习题?

阅读材料 人生几何几何人生——记著名数学家陈省身

## 第八章 多元函数微积分及其应用

## 第一节 多元函数

- 一、多元函数的概念
- 二、二元函数的极限与连续

习题?

## 第二节 多元函数微分及其应用

- 一、多元函数的偏导数与全微分
  - 二、多元函数微分的应用
- 【应用】空间曲线的切线与法平面
- 【应用】空间曲面的切平面与法线
- 【应用】全微分在增量近似计算中的应用
- 【应用】全微分在函数近似计算中的应用
- 【应用】多元函数的极值
- 【应用】多元函数的最值

习题?

## 第三节 二重积分及其应用

- 一、二重积分的概念及性质
  - 二、二重积分的计算
  - 三、二重积分的应用
- 【应用】平面图形的面积
- 【应用】空间立体图形的体积
- 【应用】空间曲面的面积

习题?

阅读材料 数学天才——伽罗华

## 第九章 无穷级数及其应用

## 第一节 常数项级数

- 一、常数项级数的概念及性质
- 二、常数项级数的审敛法

## &lt;&lt;数学应用技术&gt;&gt;

习题?

## 第二节 幂级数

- 一、幂级数的概念
- 二、幂级数的敛散性
- 三、幂级数的运算
- 四、幂级数的展开

习题?

## 第三节 傅里叶级数

- 一、傅里叶级数的概念
- 二、傅里叶级数的展开

习题?

## 第四节 级数的应用

【应用】函数的近似计算

【应用】定积分的近似计算

习题?

阅读材料 朱熹平——为庞加莱猜想“封顶”的人

## 第十章 行列式 矩阵与线性方程及其应用

### 第一节 行列式

- 一、行列式的概念
- 二、行列式的性质
- 三、行列式的计算
- 四、克莱姆法则

习题?

### 第二节 矩阵

- 一、矩阵的概念
- 二、矩阵的运算
- 三、矩阵的秩与矩阵的初等变换
- 四、矩阵的逆

习题?

### 第三节 线性方程组

- 一、线性方程组的概念及矩阵表示
- 二、线性方程组的解
- 三、线性方程组的求解

习题?

### 第四节 行列式、矩阵与线性方程组的应用

【应用】招投标问题

【应用】生产计划问题

【应用】建筑工程计算

【应用】化工浓度确定

【应用】利润最大问题

习题?

阅读材料 一代数学宗师——欧拉 ( Euler )

## 十一章 概率统计及其应用

### 第一节 概率及其应用

- 一、随机事件
- 二、概率
- 三、概率的应用

## &lt;&lt;数学应用技术&gt;&gt;

【应用】生日问题

【应用】会面问题

【应用】布丰(Buffon)投针试验

【应用】责任追究问题

【应用】可靠性问题

习题?

## 第二节 随机变量及其分布

一、随机变量的概念

二、离散型随机变量

三、连续型随机变量

四、随机变量的分布函数

五、随机变量的数字特征

习题?

## 第三节 统计及其应用

一、总体、个体、样本及样本统计量

二、参数估计

三、假设检验

习题?

阅读材料 居高声自远

## 第十二章 数学建模与数学实验

### 第一节 数学建模简介

一、数学建模的概念

二、数学建模举例

三、全国大学生数学建模竞赛

### 第二节 Mathematica软件使用基础

一、Mathematica的启动和运行

二、数学表达式的输入

三、Mathematica的联机帮助系统

### 第三节 数学实验

一、函数极限

二、导数与微分

三、不定积分与定积分

四、常微分方程

五、向量与空间解析几何

六、重积分(多变量函数的积分)

七、无穷级数

八、线性代数

习题

阅读材料 钱学森与“钱学森之问”

## 附表

附表一 简易积分表

附表二 常用函数的拉普拉斯变换表

附表三 随机变量分布表

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>