第一图书网, tushu007.com

<<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：9787122092472

10位ISBN编号：712209247X

出版时间：2010-9

出版时间：化学工业出版社

作者：高小明，刘芳　主编

页数：261

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《应用数学基础（I）——一元微积分》和《应用数学基础（II）——多元微积分》的系列教材中的《应用数学基础（III）——工程数学》。

本书依然延续《应用数学基础（I）——一元微积分》的特点，从典型例题和实际应用入手，由浅入深一步一步地帮助学生学好数学、用好数学。

针对职业教育应用型高等教育的特点，本书内容通俗易懂，大量略去一些抽象的证明与推导，对抽象的概念尽量给以描述性的定义，使得“讲起来好讲，学起来好学”。

为了使同学们更好地掌握工程数学的内容和方法，本书加大了实际应用中例题的讲解，同时在每章后配有习题以及习题答案。

本书分为三部分：第一部分是“线性代数”，第二部分是“概率论与数理统计”，第三部分是“离散数学”。

在“线性代数”部分，考虑到目前高职高专院校的整体数学课时的减少，而工程数学部分的课时相对更少，内容要求也相对减少，更注重求解线性方程组的应用，因此本书重点介绍了用行列式、矩阵和向量三种方法求解线性方程组，略去了相似矩阵与二次型等内容。

在“概率论与数理统计”部分，考虑到现在高职高专院校的经济类专业学生经常使用Excel软件，书中特别增加了“利用Excel求解一元回归方程的操作简介”。

在应用实例的选取上也尽量采用专业事例。

以使读者更直观、更形象、更简便地学习数学、运用数学。

在“离散数学”部分，根据编者多年的教学经验，只在内容上针对计算机软件专业所必需的专业基础，选取了最基本的知识内容，略去了“代数系统”部分。

书中对每一部分的例题和习题都经过了严格的筛选，具有较强的典型性和代表性。

对重要的例题都加入分析、注释和多种解法，以使读者收到事半功倍的效果。

本书是面向应用型学院、高职高专学校等设计和编写的，因此本书内容尽量满足教学基本要求，适合推进素质教育，培养学生的创新精神、应用意识、获取新知识的能力以及分析和解决问题的能力。

本书也努力做到突出重点、详略得当、通俗易懂，以便于自学。

由于读者通过前两本书中已经对Mathematica数学软件的使用有较详尽的说明，在此基础上编者只是用附录的方式给出了“Mathematica中的线性代数运算”的方法。

学生可以通过前面书中的运用在计算机上实际演算。

内容概要

本书充分考虑了职业技术院校学生数学基础及数学学时较少等特点，从职业教育的特点入手，以形象思维的教学方法在培养学生形象思维的同时进而培养学生的抽象思维，从而达到创新思维的目的。
该书内容主要是线性代数，概率论与数理统计和离散数学三大部分，涵盖了现代职业技术院校所有应用工程数学专业的内容。
本书以强化实际应用为主线，以大量的有实用价值的示例贯穿于书中。
为了更好地让读者了解工程数学在自然科学中的广泛应用，书中给出了有关计算机科学、经济学、电子科学以及其他科学的大量实例，且所有的习题均附有答案。
本书可供高等学校尤其是高职高专各类专业学生选用；也可作为数学教师，应用数学工程技术人员和广大数学爱好者的参考资料。

书籍目录

第1章 行列式 1.1 行列式的定义 1.1.1 二阶行列式 1.1.2 三阶行列式 1.1.3 n级排列及其奇偶性 1.1.4 n阶行列式的定义 1.2 行列式的性质 1.3 行列式按行(列)展开定理 1.3.1 余子式与代数余子式 1.3.2 行列式按行(列)展开定理 1.4 克莱姆法则 习题1第2章 矩阵 2.1 矩阵的概念和运算 2.1.1 矩阵的概念 2.1.2 几种特殊矩阵 2.1.3 矩阵的运算 2.1.4 矩阵的乘法 2.1.5 矩阵的转置 2.1.6 矩阵的乘幂与矩阵多项式 2.2 逆矩阵 2.2.1 逆矩阵的概念及逆矩阵存在的充要条件 2.2.2 可逆矩阵的性质 2.2.3 逆矩阵的求法 2.3 矩阵的秩与矩阵的初等变换 2.3.1 矩阵的秩的定义 2.3.2 矩阵的初等变换 2 3.3 用矩阵的初等变换求逆矩阵和解矩阵方程的方法 习题2第3章 向量与线性方程组 3.1 高斯(Gauss)消元法解线性方程组 3.2 线性方程组解的判定 3 2.1 齐次线性方程组解的判定 3.2.2 非齐次线性方程组解的判定 3.3 向量与线性方程组解的结构 3.3.1 向量的概念及运算 3.3.2 向量的线性运算 3.4 n维向量的线性关系 3.4.1 向量的线性组合 3.4.2 线性相关与线性无关 3.4.3 几个重要定理 3.4.4 极大线性无关向量组与向量组的秩 3.5 线性方程组解的结构 3.5.1 齐次线性方程组的结构 3.5.2 非齐次线性方程组解的结构 习题3第4章 随机事件及其概率 4.1 随机现象 4.2 随机事件 4.2.1 随机试验 4.2.2 随机事件 4.2.3 事件的关系与运算 4.2.4 事件间的运算规律 4.3 随机事件的概率 4.3.1 概率的统计定义 4.3.2 概率的古典定义 4.4 概率的加法公式和乘法公式 4.4.1 加法公式 4.4.2 乘法公式 4.5 全概率公式与贝叶斯公式 4.5.1 全概率公式 4.5.2 贝叶斯公式 4.6 事件的独立性 4.6.1 独立性的概念 4.6.2 独立事件的乘法公式 4.6.3 独立事件的加法公式 4.7 贝努利概型 习题4第5章 随机变量及其分布 5.1 随机变量 5.1.1 随机变量的概念 5.1.2 随机事件与随机变量的关系 5.1.3 随机变量的分类 5.2 离散型随机变量及其分布 5.2.1 分布列的概念 5.2.2 分布列的性质 5.2.3 几种常用的离散型随机变量的分布 5.3 连续型随机变量及其分布 5.3.1 密度函数的概念 5.3.2 密度函数的性质 5.3.3 几种常用的连续型随机变量的分布 5.4 随机变量的分布函数 5 4.1 分布函数的概念 5.4.2 分布函数的性质 5.4.3 离散型随机变量的分布函数 5.4.4 连续型随机变量的分布函数 5.5 正态分布 5.5.1 一般正态分布的概率密度与分布函数 5.5.2 标准正态分布的概率密度与分布函数 5.5.3 利用标准正态分布表计算概率 5.5.4 一般正态分布与标准正态分布的关系 5.6 随机变量函数的分布 5.6.1 随机变量函数的概念 5.6.2 离散型随机变量函数的分布 5.6.3 连续型随机变量函数的分布 5.7 随机变量的数字特征 5.7.1 数学期望 5.7.2 方差 习题5第6章 样本与统计量 6.1 总体和样本 6.1.1 总体与个体 6.1.2 样本与容量 6.1.3 简单随机样本 6.2 常用的统计量 6.2.1 样本均值 6.2.2 样本方差 6.2.3 样本标准差 6.2.4 样本矩 6.3 几个常用的统计量的分布 6.3.1 分位数 6.3.2 常用统计量的分布 【本章小结】 习题6第7章 参数估计 7.1 总体期望和方差的点估计 7.2 参数的区间估计 7.2.1 正态总体均值μ的区间估计 7.2.2 方差σ2的区间估计 【本章小结】 习题7第8章 假设检验 8.1 假设检验的基本概念 8.1.1 假设检验的基本思想 8.1.2 假设检验的相关概念 8.1.3 假设检验的两类错误 8.1.4 假设检验的一般步骤 8.2 正态总体的假设检验 8.2.1 一个正态总体的假设检验 8.2.2 两个正态总体的假设检验 【本章小结】 习题8第9章 方差分析与回归分析 9.1 单因素试验的方差分析 9.1.1 基本概念 9.1.2 单因素试验 9.1.3 统计假设 9.1.4 离差平方和的分解 9.1.5 检验方法 9.1.6 单因素方差分析表 9.2 一元线性回归分析 9.2.1 回归分析的概念 9.2.2 回归函数和散点图 9.2.3 回归参数的最小二乘估计 9.2.4 一元线性回归的相关性检验 *9.2.5 可线性化的一元非线性回归(曲线回归) 【本章小结】 特别参考 习题9第10章 集合与关系 10.1 集合的基本概念和基本运算 10.1.1 集合的基本概念 10.1.2 集合间的关系 10.1.3 集合的运算 10.2 序偶与笛卡尔积 10.3 关系与函数 10.3.1 关系的概念 10.3.2 几种特殊的关系 10.3.3 关系的表示 10.4 关系的性质及其判定方法 10.4.1 关系的性质 10.4.2 由关系图、关系矩阵判别关系的性质 10.5 复合关系和逆关系 10.5.1 复合关系 10.5.2 复合关系的矩阵表示及图形表示 10.5.3 逆关系 10.6 关系的闭包运算 10.7 等价关系与相容关系 10.7.1 集合的划分和覆盖 10.7.2 等价关系与等价类 10.7.3 相容关系 10.8 偏序关系 10.8.1 偏序关系的定义 10.8.2 偏序关系的哈斯图 10.8.3 偏序集中特殊位置的元素 10.8.4 两种特殊的偏序集 10.9 函数 10.9.1 函数的概念 10.9.2 合成函数 10.9.3 逆函数 习题10第11章 数理逻辑 11.1 命题逻辑 11.1.1 命题及其逻辑联结词 11.1.2 命题运算的真值表与等价公式 11.1.3 命题公式的蕴涵 *11.2 范式 11.2.1 简单合取式和简单析取式 11.2.2 析取范式与合取范式 11.2.3 范式的应用 11.2.4 范式的不惟一性 11.2.5 主析取范式 11.2.6 主合取范式 11.2.7 主范式的应用 11.3 命题逻辑的

推理理论 11.4 谓词逻辑 11.4.1 谓词与量词 11.4.2 公式及解释 11.4.3 谓词演算的等价式与蕴涵式 11.4.4 谓词演算的推理理论 习题11第12章 图论 12.1 图的基本概念 12.1.1 图 12.1.2 与图有关的一些概念 12.1.3 路与回路以及连通性 12.2 图的矩阵表示 12.2.1 邻接矩阵 12.2.2 可达性矩阵 12.3 欧拉图与汉密尔顿图 12.3.1 欧拉图 12.3.2 汉密尔顿图 12.4 平面图 12.5 树 12.5.1 无向树 12.5.2 有向树 12.5.3 m叉树 习题12附录1 习题参考答案附录2 Mathematica中的线性代数运算 附表1 常用随机变量的分布表 附表2 标准正态分布函数表 附表3 t分布上侧分位数表 附表4 x2分布上侧分位数表 附表5 F分布上侧分位数表

章节摘录

【本章学习目标】 ·理解矩阵的概念，了解单位矩阵、对角矩阵、上（下）三角矩阵、对称矩阵及反对称矩阵的概念；以及它们的性质。

·熟练掌握矩阵的线性运算、乘法运算、转置运算，以及它们的运算规律，理解方阵的幂，掌握方阵乘积的行列式。

·理解逆矩阵的概念，掌握逆矩阵的性质以及矩阵可逆的充要条件。

·熟练掌握矩阵的初等变换，理解矩阵、秩的概念，会用初等变换法求逆矩阵以及初等变换法求矩阵的秩。

·了解分块矩阵的运算并了解有关应用。

重点矩阵的概念和运算，逆矩阵的概念和求逆矩阵的方法，矩阵可逆的判别，矩阵的秩及矩阵在经济管理方面的应用。

难点逆矩阵的求法，矩阵的秩，分块矩阵的应用。

学法建议 本章的重点是矩阵的概念、性质及运算，逆矩阵的概念和求逆矩阵的方法，本章关键是通过矩阵的乘法理解逆矩阵的概念，可以通过数量之间的普通乘法以及单位1的方法理解逆矩阵的概念，另外就是通过矩阵的初等变换法求逆矩阵。

在行列式求解线性方程组的方法的基础上给出了运用逆矩阵的方法求解线性方程组，以及在变量个数多于方程个数的时候用矩阵的方法求解线性方程组，此时一般的线性方程组可以化成矩阵方程来求解。

……

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