

<<高等数学>>

图书基本信息

书名：<<高等数学>>

13位ISBN编号：9787811336627

10位ISBN编号：7811336626

出版时间：1970-1

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：何彬 编

页数：278

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>

<<高等数学>>

前言

随着计算机技术的飞跃发展, 数学的作用越来越重要]从历史角度考察, 数学为物理描写现象与规律提供了语言与工具, 反过来物理现象也为数学概念的建立提供了原型。

如今数学的应用早已超越了物理学的范围。

数学在化学上的应用也早已不是过去说的只有线性方程组。

菲尔许尔斯特—珀尔方程和洛特卡—沃尔泰拉方程用来描述生物种群增长的规律, 可以帮助人们计算出人口增长速度与人口密度的关系。

现代流行词分子生物学的DNA的复杂结构就与深奥的数学拓扑学的扭结理论密切相关。

而经济学诺贝尔奖从首届授予计量经济学的奠基人R.Fisher (挪威, 1895-1979) 和J Tinbergen (荷兰, 1903-1994.) 以来, 就与数学结下了不解之缘, 历届经济学诺贝尔奖获得者均有厚重的数学功底, 其中半数以上的人有直接从事数学研究的背景, 更在核心数学的研究中有重大贡献, 如黎曼流形嵌入定理、Nashi.Moser叠代法等。

社会科学中的管理科学、质量控制、产品设计、运筹优化、金融投资分析、保险业、市场预测、考古学和地质学等都在大量地应用着数学。

随着数字化信息技术对我们生活的快速渗透, 数学概念和词汇在文化创作和日常生活中的使用也愈加频繁。

数学理论与计算机的结合更是产生了五花八门的新技术, 从医疗手段到动画制作, 从指纹或签字的识别到自动排版技术, 从现代通信技术到信息安全处理等, 它们应用的不是过去传统的数学而是非常现代的前沿数学。

因此, 现在所谓的信息化时代, 实质上就是一个数学时代。

<<高等数学>>

内容概要

《高职高专通用系列规划教材：高等数学》主要包括一元微积分、二元微积分、常微分方程、无穷级数和数学实验与建模简介共13章。

《高职高专通用系列规划教材：高等数学》适用于高职高专理工类各专业的教学，也可作为相关技术人员及大专类学生自学的教材和参考书。

<<高等数学>>

书籍目录

第1章 预备知识1.1 数与集合1.2 初等函数1.3 平面解析几何大意第2章 极限与连续2.1 函数的极限2.2 极限的运算法则2.3 两个重要极限2.4 无穷小与无穷大2.5 连续与间断2.6 连续函数的性质第3章 导数与微分3.1 几个问题的解决3.2 导数3.3 函数的求导法则3.4 隐函数的求导3.5 高阶导数3.6 微分及其在近似计算中的应用第4章 导数的应用4.1 曲线的切线与法线4.2 牛顿迭代法4.3 拉格朗日中值定理4.4 洛必达法则4.5 函数的单调性、极值和最值4.6 函数的凹凸性和曲线的渐近线4.7 函数图形的描绘4.8 曲率第5章 定积分5.1 面积、路程和做功5.2 定积分的概念5.3 牛顿—莱布尼茨公式5.4 不定积分5.5 积分表的使用5.6 定积分的数值计算5.7 广义积分第6章 微元法的应用6.1 微元法6.2 定积分在几何学中的应用6.3 定积分在物理学中的应用6.4 定积分在其他领域的应用第7章 常微分方程初步7.1 需要解决的几个问题7.2 微分方程的概念7.3 直接积分法与可分离变量方程7.4 一阶线性微分方程7.5 二阶常系数微分方程7.6 常微分方程的数值解法第8章 三维向量与空间曲面8.1 空间直角坐标系8.2 向量代数8.3 向量积与数量积8.4 平面8.5 直线8.6 空间曲面与曲线第9章 多元函数微分学9.1 多元函数及其极限和连续9.2 偏导数9.3 链式求导法则9.4 全微分9.5 方向导数9.6 空间曲线的切线及空间曲面的切平面9.7 极值与最值第10章 多元函数积分学10.1 从曲顶柱体的体积到二重积分10.2 化二重积分为二次积分10.3 二重积分换元法：极坐标系下二重积分的计算10.4 体积与重心10.5 从变力做功到曲线积分10.6 积分与路径无关的条件第11章 无穷级数11.1 常数项级数11.2 收敛准则11.3 幂级数11.4 初等函数的幂级数展开式11.5 函数的幂级数展开式的应用11.6 傅里叶级数及其应用第12章 数学实验12.1 数学实验12.2 常用数学软件简介12.3 MATLAB支持下的高等数学实验12.4 数学实验举例第13章 数学建模及其CUMCM13.1 数学模型13.2 数学建模举例13.3 数学建模活动与CUMCM简介附录 简易积分表参考文献

<<高等数学>>

章节摘录

解析几何是数学中最基本的学科之一，也是科学技术中最基本的数学工具。

它的产生和发展，曾在数学的发展过程中起着重要的作用。

17世纪初，生产的发展和科学技术的进步，给数学不断提出新的问题，要求数学从运动变化的观点加以研究和解决，例如在变速运动中，如何解决速度、路程和时间的变化问题，以及抛射体的运动规律等等。

只用初等数学的方法是无能为力的，因此要求突破研究常量数学的范围和方法，而提供用以描述和研究物体运动变化过程所需的新的数学工具变量数学。

法国数学家笛卡儿和费马首先认识到新的数学学科解析几何学产生的必要和可能。

其中笛卡儿是解析几何的主要创建者，他认为“数学绝不单是为了锻炼人们的思考能力，主要是为了说明自然现象”，因此必须给说明静止状态的数学以新的解释。

他于1637年发表了一篇著作《科学中正确运用理性和追求真理的方法论》，在此书的附录《几何学》中，较全面地叙述了解析几何的基本思想和观点，并创造了一种方法，即引进坐标，首先建立了点与数组的一一对应关系。

进而将曲线看做是动点的轨迹，应用变量所适合的方程来表示。

费马也提出：凡含有两个未知数的方程，总能确定一个轨迹，并根据方程，描绘出曲线。

综上所述，不难看出，解析几何的基本内涵和方法，是通过坐标的建立，将几何的基本元素（点）和代数的基本研究对象（数）对应起来，然后在这个基础上，建立起曲线或曲面与方程的对应。

如已知动点的某种运动规律，即可建立动点的轨迹方程；有了变量所适合的某个方程，就可作出它表示的几何图象，并根据方程讨论一些几何性质。

这样就将几何与代数紧密结合起来，利用代数方法来解决几何问题，而且这种方法已成为研究和解决某些运动变化问题的有利工具。

由于变量数学的引进，大大地推动了微积分学的发展，使整个数学学科有了重大进步，因此解析几何的产生，可以说是数学发展史上的一次飞跃。

有关这一点，恩格斯曾给予了极高的评价，他在《反杜林论》中说：“数学中的转折点是笛卡儿的变数，……有了变数，微分和积分也就立刻成为必要的了……”从解析几何的产生到现在，经过了一段很长的发展历程。

现在一般所讲的还是属于经典解析几何的范畴，所用的方法除上面讲到的坐标法外还引入了向量法，通过向量的运算来讨论曲线和曲面的一些几何性质，这给某些问题的讨论带来很大方便。

.....

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>