

<<高等数学（上册）>>

图书基本信息

书名：<<高等数学（上册）>>

13位ISBN编号：9787030355300

10位ISBN编号：703035530X

出版时间：2012-9

出版时间：大学数学编写委员会《高等数学》编写组 科学出版社（2012-09出版）

作者：大学数学编写委员会《高等数学》编写组

页数：359

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（上册）>>

### 内容概要

《高等数学(上)》编著者大学数学编写委员会《高等数学》编写组。

上册包括函数与极限、导数与微分、微分中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、MATLAB软件与一元函数微积分等内容。

并将与课程内容相关的简单行列式计算、常见的几种曲线、积分表等作为附录。

## 书籍目录

前言 第1章函数、极限与连续 1.1集合 1.1.1集合的概念 1.1.2集合之间的运算 1.1.3区间和邻域 习题1.1 1.2函数及其特性 1.2.1映射 1.2.2函数 1.2.3函数的基本性质 习题1.2 1.3反函数与复合函数 1.3.1反函数 1.3.2复合函数 习题1.3 1.4初等函数 1.4.1基本初等函数 1.4.2初等函数 1.4.3双曲函数和反双曲函数 习题1.4 1.5数列极限 1.5.1数列的基本概念 1.5.2数列的极限 1.5.3收敛数列的性质 习题1.5 1.6函数的极限 1.6.1当 $x$ 时函数 $f(x)$ 的极限 1.6.2当 $x \rightarrow x_0$ 时函数 $f(x)$ 的极限 1.6.3函数极限的性质 习题1.6 1.7两种特殊的量——无穷小量与无穷大量 1.7.1无穷小量 1.7.2无穷大量 1.7.3无穷小量与无穷大量的关系 习题1.7 1.8极限的运算法则 1.8.1无穷小的运算法则 1.8.2函数极限的四则运算法则 1.8.3复合函数的极限运算法则 习题1.8 1.9极限存在准则与两个重要极限 1.9.1极限的夹逼准则及应用 1.9.2单调有界准则及应用 习题1.9 1.10无穷小的比较 1.10.1无穷小比较的定义 1.10.2无穷小的等价代换——简称等价代换 习题1.10 1.11函数的连续与间断 1.11.1函数在一点连续的概念 1.11.2函数在区间上连续的概念 1.11.3连续函数的运算性质及初等函数的连续性 1.11.4函数的间断点及其分类 习题1.11 1.12闭区间上连续函数的性质 1.12.1最大值、最小值定理 1.12.2有界性定理 1.12.3介值定理 1.12.4一致连续性 习题1.12 本章小结 一、内容概要 二、解题指导 复习题1 第2章导数与微分 2.1函数的瞬时变化率——导数的概念 2.1.1概念引入 2.1.2导数的定义 2.1.3函数的可导性与连续性的关系 2.1.4几个基本初等函数的导数公式的推导 习题2.1 2.2导数的运算法则 2.2.1导数的四则运算法则 2.2.2反函数和复合函数的求导法则 2.2.3导数基本公式表 习题2.2 2.3高阶导数 2.3.1高阶导数的概念 2.3.2高阶导数的求导运算法则 习题2.3 2.4隐函数以及由参数方程确定的函数的求导法 2.4.1隐函数求导法 2.4.2由参数方程确定的函数的求导法 2.4.3相关变化率 习题2.4 2.5函数的微分及其应用 2.5.1微分的定义 2.5.2可微与可导的关系 2.5.3微分的几何意义 2.5.4微分基本公式和运算法则 2.5.5复合函数的微分——微分的形式不变性 2.5.6微分在近似计算中的应用 习题2.5 本章小结 一、内容概要 二、解题指导 三、数学史与人物介绍 复习题2 第3章微分中值定理与导数的应用 3.1微分中值定理 3.1.1罗尔中值定理 3.1.2拉格朗日中值定理 3.1.3柯西中值定理 习题3.1 3.2洛必达法则 3.2.1 $0/0$ 型未定式的洛必达法则 3.2.2 $\infty/\infty$ 型未定式的洛必达法则 3.2.3其他类型的未定式 3.2.4注意事项举例 习题3.2 3.3泰勒公式 3.3.1问题的提出 3.3.2系数的选取 3.3.3误差的确定 3.3.4泰勒中值定理 习题3.3 3.4函数性态的研究 3.4.1函数的单调性 3.4.2函数的极值 3.4.3函数的最大(小)值 3.4.4、曲线的凹凸性及拐点 习题3.4 3.5函数图形的描绘 3.5.1曲线的渐近线 3.5.2函数图形的描绘 习题3.5 3.6平面曲线的曲率 3.6.1弧微分 3.6.2曲率及其计算公式 3.6.3曲率圆与曲率半径 习题3.6 3.7方程的近似解 3.7.1二分法 3.7.2牛顿迭代法 习题3.7 本章小结 一、内容概要 二、解题指导 三、人物介绍 复习题3 第4章不定积分 4.1不定积分的概念 4.1.1原函数与不定积分的概念 4.1.2基本积分表 4.1.3不定积分的性质 习题4.1 4.2换元积分法 4.2.1第一类换元法 4.2.2第二类换元法 ..... 第5章定积分 第6章定积分的应用 第7章常微分方程 第8章MATLAB软件与一元函数微积分

## 章节摘录

版权页：插图：三、数学史与人物介绍 1.常微分方程简史常微分方程是伴随着17世纪微积分的发展而兴起的，牛顿在发明微积分的时候就已应用微分方程解决行星的运动问题，但至1693年惠更斯（Huygens）才明确说到微分方程，有几类物理问题促进了微分方程的研究，一是中世纪建宏伟教堂需处理的弹性问题，如梁的变形、弹簧的恢复力、弦的振动等；二是摆问题，它联系着地球的形状和引力的平方反比律的验证，牛顿通过不同地点的摆周期的变化推断地球的形状，知道地球形状和重力加速度，可查对引力规律；三是主导18世纪物理研究领域的天文学，它与月球运动及大海航行中船的定有关，牛顿用微分方程讨论了二体和三体问题及日食和月食的预报，通过数学家们的通信，提出了各种微分方程的求解方法并解决了摆线、悬链线、追线以及弦的振动、奇解等问题，这里，杰出的数学家如牛顿、欧拉、伯努利家族、拉格朗日、高斯（Gauss）、里卡蒂（Riccati）等均参与常微分方程的研究，在18世纪，数学家用初等函数求常微分方程的解，探索常微分方程的一般积分方法，直至1775年，其求解的巨大努力失败后，便转向用无穷级数求解，并满足于用一个没有积出的积分来表示解，称为特殊函数或高级超越函数，19世纪，研究出各种各样的特殊函数类，包括从偏微分方程问题往往包含一些边界条件，而引出常微分方程的特征值和特征向量问题，从而出现施图姆—刘维尔（Sturm—Liouville）理论，因大多数常微分方程无法求解，必须研究解的存在性、唯一性以及近似解、数值解，并引出线性微分方程解的性质的研究，复线性微分方程还引出了包括椭圆函数的自守函数理论，特殊函数对应的二阶微分方程会出现奇异的系数，从而发展出奇点理论，因N体问题不可能明显解出，希尔（Hill）转向研究月球近地点的周期运动，从而刺激了庞加莱Poincare对行星轨道稳定性的研究，于19世纪末，庞加莱建立了近代微分方程定性理论，与此同时，俄国李雅普诺夫Lyapunov也从力学角度建立了稳定性理论，伯克霍夫Birkhoff又从定性理论中引出动力系统理论，定性、稳定性和动力系统理论是20世纪以来常微分方程的三大发展方向。

2.伯努利（Bernoulli）家族17、18世纪瑞士的伯努利家族出了8位数学家，其中3位是杰出数学家，詹姆斯·伯努利（1654~1705）初学神学，后转数学，为巴塞尔（Basel）大学教授，他研究特殊曲线，发明了极坐标，引入 $\tan\alpha$ 的幂级数展开式的伯努利数，提出了概率论的大数定理（伯努利定理），他的弟弟约翰·伯努利（1667—1748）初学医，后亦转数学，开始为荷兰某大学教授，后亦为巴塞尔大学教授，他用微积分解决了几何学、微分方程和力学的很多问题，1696年他曾提出速降线问题向全欧洲挑战，后为牛顿、莱布尼茨及伯努利兄弟所解决，他的儿子丹尼尔·伯努利（1700~1782）初亦学医，后为彼得堡的数学教授，1733年回巴塞尔，先后任植物学、解剖学与物理学教授，在物理学、概率论和微分方程方面多有贡献，著有名著《流体动力学》，曾获法兰西科学院的10项奖，被认为是第一位真正的数学物理学家。

<<高等数学（上册）>>

编辑推荐

《高等数学(上册)》适合用作普通高等院校的工科类、非数学专业的理科类、对数学较高要求的经济类、管理类等的本科生学习高等数学课程的教材、教师的教学参考书。

<<高等数学（上册）>>

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>