

<<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：9787040358872

10位ISBN编号：7040358875

出版时间：2012-8

出版时间：陶祥兴、朱婉珍 高等教育出版社 (2012-08出版)

作者：陶祥兴，朱婉珍 编

页数：369

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>

## &lt;&lt;高等数学（上册）&gt;&gt;

## 内容概要

《大学工科数学核心课程系列教材：高等数学（上册）》是根据编者多年的教学实践和教改经验，按照新形势下教材改革的精神和以培养高素质应用型人才和卓越工程师为目标的精神，参照“工科类本科数学基础课程教学基本要求”编写而成的。

《大学工科数学核心课程系列教材：高等数学（上册）》分上下册出版。

上册内容为函数、极限与连续，导数与微分，微分中值定理与导数的应用，一元函数积分学，定积分的应用，常微分方程六章。

节后配有A，B两组习题，章后配有A，B，C三组总复习题，并安排了以MATLAB为工具的数学实验。

上册附常用数学公式、常用曲线、MATLAB基础、部分参考答案四个附录。

《大学工科数学核心课程系列教材：高等数学（上册）》注重与中学数学教学相衔接，以直观理解为切入点；突出重要概念的实际背景和理论知识的应用；结构严谨、逻辑清晰、说理浅显；例子和习题精心挑选，题目丰富，有梯度，便于自学；对一些理论推导和扩充知识用不同字体或以\*号表示，增强教学伸缩性。

本书可供高等院校理工类本科学生使用。

## 书籍目录

第一章函数、极限与连续 第一节曲线的极坐标方程与参数方程 1.1极坐标系 1.2曲线的极坐标方程 1.3曲线的参数方程 习题1.1 第二节函数 2.1函数的概念及其表示法 2.2函数的几种特性 2.3初等函数 习题1.2 第三节简单函数模型 3.1线性函数模型 3.2指数函数模型 习题1.3 第四节数列的极限 4.1无穷小数列 4.2数列的极限 4.3收敛数列的性质 习题1.4 第五节函数的极限 5.1无穷小量 5.2函数的极限 5.3函数极限的性质 习题1.5 第六节极限运算法则 6.1极限的四则运算法则 6.2极限的复合运算法则 习题1.6 第七节极限存在准则 两个重要极限 7.1极限存在准则 7.2极限存在准则 习题1.7 第八节无穷大无穷小的比较及等价代换法则 8.1无穷大 8.2无穷小的比较 8.3无穷小的等价代换法则 习题1.8 第九节连续函数 9.1连续函数的概念 9.2函数的间断点 9.3连续函数的运算法则与初等函数的连续性 9.4闭区间上连续函数的性质 习题1.9 总习题一 数学实验一 第二章导数与微分 第一节导数的概念 1.1导数的定义 1.2利用导数的定义求导数 1.3单侧导数 1.4导数应用实例 1.5函数可导性与连续性的关系 习题2.1 第二节微分的概念 2.1微分的概念 2.2函数可微的条件 2.3微分的几何意义 习题2.2 第三节导数与微分的运算 3.1导数运算法则 3.2初等函数的导数 3.3微分的运算 习题2.3 第四节高阶导数 4.1高阶导数的概念 4.2高阶导数的计算 4.3高阶导数的运算法则 习题2.4 第五节隐函数与参数方程所表示的函数的导数 5.1隐函数的导数 5.2由参数方程确定的函数的导数 5.3相关变化率 习题2.5 第六节近似计算与误差估计 6.1近似计算 6.2误差估计 习题2.6 总习题二 数学实验二 第三章微分中值定理与导数的应用 第一节微分中值定理与泰勒公式 1.1罗尔定理 1.2拉格朗日中值定理 1.3柯西中值定理 1.4泰勒公式 习题3.1 第二节洛必达法则 2.1 $0/0$ 型与  $\infty/\infty$ 型不定式 2.2其他类型的不定式 习题3.2 第三节函数性态的研究 3.1函数的单调性与曲线的凹凸性 3.2函数的极值 3.3最优化问题 习题3.3 第四节平面曲线的曲率 4.1弧微分 4.2曲率的概念 4.3曲率的计算 4.4曲率圆与曲率中心 习题3.4 总习题三 数学实验三 第四章一元函数积分学 第一节定积分的概念与性质 1.1引例——定积分问题举例 1.2定积分的概念 1.3定积分的性质 习题4.1 第二节微积分基本公式与不定积分 2.1从实例看定积分与微分的联系 2.2积分上限函数及其导数 2.3微积分基本公式(牛顿—莱布尼茨公式) 2.4不定积分的概念与性质 习题4.2 第三节不定积分与定积分的运算 3.1不定积分的换元法 3.2定积分的换元法 3.3不定积分与定积分的分部积分法 3.4积分的其他例子 习题4.3 第四节反常积分 4.1无穷区间上的反常积分 4.2无界函数的反常积分 习题4.4 总习题四 数学实验四 第五章定积分的应用 第一节微元累积思想 第二节定积分在几何中的应用 2.1平面图形的面积 2.2立体的体积 2.3平面曲线的弧长 习题5.2 第三节定积分在科学技术中的应用 3.1变力沿直线所做的功 3.2液体的侧压力 3.3引力 3.4转动惯量 3.5静力矩与质心 3.6交流电的平均功率 3.7交流电的有效值 3.8其他 习题5.3 总习题五 数学实验五 第六章常微分方程 第一节微分方程的基本概念 1.1微分方程模型与实例 1.2微分方程及其解的概念 习题6.1 第二节一阶微分方程 2.1变量分离方程 齐次方程 2.2一阶线性微分方程 伯努利方程 习题6.2 第三节高阶微分方程 3.1高阶线性微分方程及其解的结构 3.2高阶常系数齐次线性方程 3.3高阶常系数非齐次线性方程 3.4\*欧拉方程 3.5某些可降阶的高阶方程 习题6.3 第四节\*微分方程组初步 4.1微分方程组的基本概念 4.2常系数线性微分方程组求解举例 习题6.4 第五节\*微分方程应用实例 5.1人口模型 5.2弹簧问题 习题6.5 总习题六 数学实验六 附录 附录A一些常用的数学公式 附录B一些常用的曲线 附录CMATLAB基础知识 附录D部分习题参考答案 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第四章一元函数积分学 前面我们讨论了一元函数的导数与微分问题，即已知一个函数如何求它的导数或微分，但在科学技术的许多实际问题中，经常会遇到与微分运算相反的问题，即已知一个函数的导数或微分，求出这个函数，此问题归结为积分学的基本问题，一元函数积分学包含两个基本内容：定积分和不定积分本章将介绍定积分与不定积分的概念、性质、计算方法，以及反常积分的概念。

第一节定积分的概念与性质 数学中的许多概念都是源于实际问题而抽象出来的，如导数的概念源于瞬时速度、曲线的切线等问题，定积分的概念也不例外，那么定积分的概念是为解决什么样的实际问题而引出的呢？

下面我们给出两个实例。

1.1 引例——定积分问题举例 引例1.1 (曲边梯形的面积) 设 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上非负、连续，由曲线 $y=f(x)$ ，直线 $x=a$ ， $x=b$ 和 $y=0$ 所围成的平面图形(如图4.1)称为曲边梯形，求此曲边梯形的面积 $A$ 。我们会求矩形、三角形、梯形、圆等规则的平面图形的面积，如“矩形面积=底 $\times$ 高”显然，当 $f(x)=k$ ( $k$ 为常数)时，此曲边梯形为一个矩形，其面积便可按上面公式求得当 $f(x)$ 不是常数时(如图4.1)，曲边梯形在底边 $[a, b]$ 上各点处的高 $f(x)$ 是不等的，故它的面积不能直接按矩形面积公式来求，考虑到高 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上是连续变化的，故在长度很小的区间上其高变化很小，在局部的小范围内，可近似看做是等高的。

为此，我们将这个曲边梯形分割成若干个小曲边梯形，将每一小曲边梯形近似地看成小矩形，以每一小矩形的面积近似替代相应小曲边梯形的面积，所有小矩形面积的和作为曲边梯形面积 $A$ 的近似值显然，把曲边梯形分割得越细，所得近似值越接近于面积的精确值，当把区间 $[a, b]$ 无限细分，即让每个小区间的长度趋于零，所有小矩形面积之和的极限就可定义为曲边梯形的面积 $A$ 。上述方法及具体步骤叙述如下。

<<高等数学（上册）>>

编辑推荐

《大学工科数学核心课程系列教材:高等数学(上册)》注重与中学数学教学相衔接,以直观理解为切入点;突出重要概念的实际背景和理论知识的应用;结构严谨、逻辑清晰、说理浅显;例子和习题精心挑选,题目丰富,有梯度,便于自学;对一些理论推导和扩充知识用不同字体或以\*号表示,增强教学伸缩性。

《大学工科数学核心课程系列教材:高等数学(上册)》可供高等院校理工类本科学生使用。

<<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>