第一图书网, tushu007.com

<<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：9787030351661

10位ISBN编号：7030351665

出版时间：2012-8

出版时间：科学出版社

作者：严培胜、陶前功

页数：302

字数：412500

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

内容概要

《高等数学 上册》是依据教育部《经济管理类数学课程教学基本要求》，针对高等学校经济类、管理类各专业的教学实际编写的高等数学或微积分课程教材。
本教材分上、下两册。
《高等数学 上册》是上册，内容包括函数、极限与连续，导数与微分，中值定理与导数的应用，不定积分，定积分及应用。
每节后面配有（A）、（B）两组习题及每一章的总习题，（B）组习题为满足有较高要求的读者配备。
题型丰富，梯度难度恰到好处。
各章都专设一节编入了MATLAB在高等数学中的应用作为讲授内容。

《高等数学 上册》适合经济、管理、部分理工科（非数学）、社科、人文等各专业学生。

作者简介

严培胜、陶前功

书籍目录

章节摘录

第1章 函数、极限与连续由于社会经济和科学技术的发展的需要，数学在经历了2000多年的发展之后进入了从形的研究向数的研究的新时代，由常量数学发展为变量数学，微积分的创立是这一时期最突出的成就之一。
微积分研究的基本对象是定义在实数集上的函数。
极限是研究函数的基本方法，连续函数则是函数的一种重要属性，因而本章是整个微积分学的基础。
本章主要介绍函数的概念及其基本性质、数列与函数的极限及其基本性质、连续函数的概念及其基本性质，为进一步学好函数的微积分打下一个良好的基础。
1.1 函数1.1.1 常量与变量 区间与邻域1.常量与变量在自然现象或工程技术中，常常会遇到各种各样的量。
有一种量，在考察的过程中始终保持不变，我们把这一类量称为常量；另一种量，在考察的过程中是不断变化的，可以取不同的数值，我们把这一类量称为变量。
例如，圆周率π是永远不变的量，它是一个常量；某商品的价格在一定的时间段内是不变的，所以，在这段时间内它也是常量。
又如，一天中的气温，工厂在生产过程中的产量都是不断变化的量，这些量都是变量。
一个量是常量还是变量，因讨论问题的不同，可能会有变化。
例如，重力加速度一般情况下可以看做常量，实际上在不同的地方，重力加速度是不同的，这与所讨论问题的精确度要求有关。
如果精确度要求不高，把它看做常量；如果精确度要求比较高，就不能把它看做常量了。
一般地，常量对应数轴上的定点，变量对应数轴上的动点。
2.区间与邻域集合是表示具有同一种属性事物的全体。
有关集合的运算、集合的表示等方面的基本知识，中学数学已有介绍，这里就不一一赘述了。
下面介绍高等数学中常用的数集及其简明表示符号。
任何一个变量，都有确定的变化范围，如果变量的变化范围是连续的，常用一种特殊的数集—— 区间来表示变量的变化范围。
设a，b是两个实数，且a＜b，那么（1） 数集｛x|a＜x＜b｝ 称为开区间，记为（a，b），如图1。
11（a）所示；（2） 数集｛x|a ≤ x ≤ b｝ 称为闭区间，记为［a，b］，如图1。
11（b）所示；（3） 数集｛x|a ≤ x＜b｝ 和 ｛x|a＜x ≤ b｝ 称为半开区间，分别记为［a，b）和（a，b］，如图1。
11（c）、图1。
11（d）所示。
上述4个区间的长度都是有限长的，因此把它们统称为有限区间，a，b称为区间端点，b-a称为区间长度。
除了上述有限区间外，还有一类区间称为无限区间，表示为（1） （a，+∞）＝｛x|x＞a｝，如图1。
11（e）所示；［a，+∞）＝｛x|x ≥ a｝；（2） （-∞，b）＝｛x|x＜b｝，如图1。
11（f）所示；（-∞，b］＝｛x|x ≤ b｝。
（3） （-∞，+∞）表示全体实数集合R。
注 -∞和+∞分别读作“负无穷大”和“正无穷大”，它们不是数，仅仅是记号。
邻域是微积分学中经常用到的一个概念。
设a和δ是两个实数且δ＞0（δ通常是指很小的正数），将数轴上到点a的距离小于δ的点的全体，称为点a的δ邻域，记为U（a，δ）。
即U（a，δ）＝（a-δ，a+δ）＝｛x||x-a|＜δ｝ 图1。
12其中，a称为邻域的中心；δ称邻域的半径，它在数轴上表示以a为中心，长度为2δ的对

称开区间，如图1。
1 2 所示。
数集 ｛x | 0 ＜ | x-a | ＜ δ｝ 称为点a 的去心δ 邻域。
记为U。
（a，δ）。
1.1.2　函数的概念1.函数的定义定义1　设x 和y 是两个变量，D 是R 上的非空数集，D 到R 的映射f ：D →R 称为定义在D 上的函数。
即对任意的x ∈ D ，按照一个确定的对应法则f ，在实数集R 上有唯一的一个y 与之对应。
通常简记作y ＝ f （x）。
x 称为自变量，y 称为因变量，x 的取值范围称为函数的定义域（就是本定义中的D）。
一般情况下，用Df 表示函数的定义域。
当取x ＝ x0 时，按照对应法则f 有y0 ＝ f （x0） 与之相对应，并称其为函数在点x0 处的函数值；当x 在区域D 上取遍时，所对应的函数值的全体称为函数的值域，记为Rf。
即Rf ＝ ｛y | y ＝ f （x），x ∈ Df｝图1.1.3表示函数的方法有三种，即表格法、图示法、解析法，这在中学里已经学过。
其中用图示法表示函数是基于函数图形的概念，即坐标平面上的点集｛P（x，y） |y ＝ f （x），x ∈ Df｝ 称为函数y ＝ f （x） 的图形，如图1。
1 3 所示。
图中Rf 表示函数y ＝ f （x） 的值域。
如果自变量在定义域内任取一个数值时，对应的函数值都只有一个，这种函数叫做单值函数，否则叫做多值函数。
例如，由关系式x2 + y2 ＝ 1 能确定两个变量x 与y 之间的一种对应关系，比如x ＝ 0 时，相应的y 可以等于1，也可以等于- 1。
其实它们是y ＝ + 1-x2，y ＝-1-x2 这样两段函数，因此该函数为多值函数，本教材部分章节也会涉及这类函数。
这类函数只需附加一些条件，就可以将它化为单值函数，这样得到的单值函数称为多值函数的单值分支。
例如，本例附加y ＞ 0，就可以得到单值分支y ＝ + 1-x2，附加y ＜ 0，就可以得到单值分支y ＝-1-x2 。
因而本书中没有特别说明的函数，都是指单值函数。
定义域和对应关系f 是确定函数关系的两个要素，如果两个函数的对应关系f 和定义域都相同，那么这两个函数是相同的。
例1　下列各对函数是否为相同的函数？
为什么？
（1） f （x） ＝ ln x2，g （x） ＝ 2ln x ；　　（2） f （x） ＝ x2，g （x） ＝ x。
解 （1） f （x） 的定义域是Df ＝ （-∞，0） ∪（0，+ ∞），g （x） 的定义域Df ＝ （0，+ ∞），两函数定义域不同，所以f （x） 与g （x） 不是相同的函数。
（2） f （x） 与g （x） 的定义域都是（-∞，+ ∞），但当x ＜ 0 时，f （x） ＞ 0，g （x） ＜ 0，即两函数的对应关系不同，所以f （x） 与g （x） 不是相同函数。
……

第一图书网, tushu007.com

<<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