

高等学校轻工专业试用教材

高等数学

朱俊龄 主编

轻工业出版社

高等学校轻工专业试用教材

高等数学

朱俊龄 主编

化学工业出版社

内 容 提 要

本书是由天津轻工业学院等十所院校共同编写的专科数学教材。内容包括函数、极限与连续、导数微分及其应用、不定积分和定积分、微分方程、多元函数微积分和无穷级数等。

本书在内容选择、结构体系、习题等方面力求结合高等专科学校的要求和学制特点，力求贯彻少而精的原则，注意对学生基本概念的理解和基本运算能力的训练，同时还注意理论与实际的联系，以利于培养学生分析问题和解决问题的能力。

本书可作为专科学校高等数学课程的教材。也可以作为本科对高等数学要求较低的专业和职工大学、业余大学的数学教材。还可供具有高中文化水平的自学读者参考。

高等学校轻工专业试用教材

高等数学

朱俊龄 主编

轻工业出版社出版

(北京广安门南滨河路25号)

轻工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1168毫米1/32印张.. 14 1/2 字数: 356千字

1989年4月 第一版第一次印刷

印数: 1—5,000 定价: 3.50元

ISBN7—5019—0576—2/O·002

前 言

为满足高等工业专科学校各专业数学教学的需要，由十一所轻工业院校联合成立了专科数学教材编写组，在总结工业专科学校数学教学工作的基础上，共同拟定了编写大纲，编写出初稿，并在几所院校对初稿进行试用，几经修改，编写出本教材。

本书在内容选择和处理、结构体系、习题的配备等方面力求结合高等专科学校的培养要求和学制特点，力求贯彻少而精的原则，注意对学生基本概念的理解和基本运算能力的训练，同时还注意理论与实际的联系，以利于培养学生分析问题和解决问题的能力。

本书实际授课时数为120学时左右（包括习题课）。内容包括函数、极限与连续、导数微分及其应用，不定积分和定积分，微分方程，多元函数微积分和无穷级数等六章。每节配有习题，各章后有复习题，书后附有常用初等数学公式，简易积分表，常用平面与空间图形，习题答案。书中带*号的内容可供不同专业选取。

本书可作为两年制工科大专高等数学课程的教材，也可以作为本科对高等数学要求较低的专业和职工大学、业余大学选作教材，还可供具有高中文化水平的自学读者参考。

本书由天津轻工业学院朱俊龄副教授担任主编，参加执笔编写工作的有：天津轻工业学院王怀信（第一、二章），无锡轻工业学院马恒新（第三、四章），大连轻工业学院由好庚，西北轻工业学院沈元林（第五章），大连轻工业学院关世忠（第六章）等同志。

本书由全国高等工业院校数学课程教学指导委员会委员、南京工学院陶永德教授主审。参加审稿工作的有：北京轻工业学院

DAAS5/05

马锐之，郑州轻工业学院李林生，安徽机电学院白宗燕，上海轻工业专科学校钱翼文等同志。天津轻工业学院朱佩珍为本书设计、绘制了全部插图。

编 者

1986年12月

目 录

第一章 函数 极限 连续	(1)
第一节 函数	(1)
一、函数的概念 (1) 二、函数的几种特性 (4) 三、初等函数 (5) 习题 1—1 (7)	
第二节 极限	(8)
一、数列的极限 (9) 二、函数的极限 (13) 三、无穷小与无穷大 (19) 习题 1—2 (1) (22) 四、极限运算法则 (23) 五、极限存在准则 两个重要极限 (28) 六、无穷小的比较 (31) 习题 1—2 (2) (34)	
第三节 函数的连续性	(35)
一、函数连续性的定义 (36) 二、间断点 (38) 三、初等函数的连续性 (41) 四、闭区间上连续函数的性质 (42) 习题1—3 (43)	
第一章 复习题	(45)
第二章 导数、微分及其应用	(48)
第一节 导数的概念	(48)
一、导数的定义 (48) 二、求导数举例 (51) 三、导数的几何意义 (54) 四、可导与连续的关系 (55) 习题 2—1 (56)	
第二节 函数的求导法则	(57)
一、导数的四则运算法则 (57) 二、复合函数的求导法则 (60) 习题 2—2 (1) (65) 三、反函数求导法则 (67) 四、初等函数的导数 (69) 习题 2—2 (2) (70)	
第三节 高阶导数	(72)
习题 2—3 (75)	
第四节 微分	(76)
一、微分的定义 (76) 二、微分的几何意义 (78) 三、微分的运算法则 (79) 四、微分在近似计算中的应用 (81) 习题 2—4 (82)	

第五节 中值定理..... (84)

习题 2—5 (87)

第六节 罗必塔法则..... (87)

一、 $\frac{0}{0}$ 型和 $\frac{\infty}{\infty}$ 型未定式 (88) 二、其它类型未定式 (91) 习题

2—6 (93)

第七节 导数的应用..... (94)

一、函数单调性判别法 (95) 二、函数的极值及其求法 (98)

三、最大值、最小值问题 (102) 习题 2—7 (1) (105) 四、曲线的凹向与拐点 (107) 五、函数图形的描绘 (110) 习题2-7(2) (113)

第八节 曲率..... (114)

一、弧微分 (114) 二、曲率 (115) 三、曲率圆与曲率半径 (118)

习题 2—8 (119)

第二章 复习题..... (120)

第三章 积分学..... (123)

第一节 不定积分的概念与性质..... (123)

一、原函数与不定积分的概念 (123) 二、基本积分表与不定积分的性质 (125) 习题 3—1 (128)

第二节 不定积分的换元积分法和分部积分法... (129)

一、换元积分法 (130) 习题3—2 (1) (140) 二、分部积分法 (142) 习题3—2 (2) (146) 三、积分表的使用法 (147) 习题 3—2 (3) (149)

第三节 定积分的概念与基本性质..... (149)

一、两个实际例子 (149) 二、定积分定义 (153) 三、定积分的基本性质 (155) 习题 3—3 (160)

第四节 定积分的计算法..... (162)

一、微积分基本公式 (162) 习题 3—4 (1) (164) 二、定积分的换元法 (165) 三、定积分的分部积分法 (169) 习题3—4 (2) (172)

第五节 无穷积分..... (174)

习题 (3—5) (177)

第六节 定积分的应用..... (178)

一、微元法 (178) 二、定积分的几何应用 (179) 习题3—6 (1) (188)

三、定积分的物理应用举例 (189)	四、函数的平均值 (192)
习题 3—6 (2)	(193)
第三章 复习题	(194)
第四章 微分方程	(197)
第一节 微分方程的基本概念	(197)
习题 4—1	(200)
第二节 一阶微分方程	(201)
一、可分离变量的微分方程 (201)	二、一阶线性微分方程 (206)
习题 4—2	(210)
第三节 两种特殊类型的二阶微分方程	(211)
一、 $y''=f(x, y')$ 型的微分方程 (211)	二、 $y''=f(y, y')$ 型的微分方程 (212)
习题 4—3	(213)
第四节 二阶常系数线性微分方程	(214)
一、二阶常系数线性齐次微分方程 (214)	二、二阶常系数线性非齐次微分方程 (221)
习题 4—4	(225)
第四章 复习题	(227)
第五章 多元函数微积分	(229)
第一节 空间图形及其研究	(229)
一、空间解析几何的基本概念 (229)	二、柱面方程 (234)
三、平面方程 (235)	四、空间曲线的方程 (238)
五、旋转曲面 (240)	六、用截痕法讨论曲面形状的举例 (242)
习题 5—1	(244)
第二节 二元函数的基本概念	(245)
一、二元函数的概念 (245)	二、二元函数的极限与连续性 (248)
习题 5—2	(251)
第三节 偏导数与全微分	(252)
一、偏导数的定义与算法 (252)	二、高阶偏导数 (257)
三、全微分 (258)	四、多元复合函数的求导法则 (261)
五、隐函数的求导公式 (267)	习题 5—3 (269)
第四节 多元函数的极值	(271)
一、多元函数的极值、最大值与最小值 (271)	二、条件极值 (277)

*三、最小二乘法简单介绍 (278)	习题 5—4 (283)
第五节 二重积分	(283)
一、二重积分的概念与性质 (284)	二、二重积分的计算 (289)
习题 5—5	(310)
第五章 复习题	(312)
第六章 无穷级数	(315)
第一节 常数项级数的概念与性质	(315)
一、常数项级数的概念 (315)	二、级数收敛的必要条件 (318)
三、常数项级数的几个基本性质 (320)	习题 6—1 (321)
第二节 常数项级数的审敛法	(322)
一、正项级数及其审敛法 (323)	二、交错级数及其审敛法 (329)
三、任意项级数、绝对收敛 (330)	习题6—2 (331)
第三节 幂级数	(333)
一、幂级数及其收敛区间 (333)	二、幂级数的运算 (338)
三、泰勒公式与泰勒级数 (340)	四、函数的幂级数展开式 (348)
五、函数幂级数展开式的应用 (352)	习题 6—3 (355)
第四节 傅里叶级数	(357)
一、三角级数、三角函数系的正交性 (357)	二、函数展开成傅里叶级数 (359)
三、偶函数与奇函数的傅氏级数 (367)	四、在区间 $[0, \pi]$ 上将函数展开成正弦级数或余弦级数 (371)
五、周期为 $2L$ 的周期函数的傅里叶级数 (374)	习题 6—4 (377)
第六章 复习题	(379)
附录一 希腊字母	(382)
初等数学常用公式	(382)
附录二 一些常用的平面曲线、空间曲面和立体图形	(386)
附录三 简易积分表	(393)
习题答案	(403)

第一章 函数 极限 连续

函数是高等数学研究的主要对象。极限是研究高等数学的主要方法。在中学数学中，曾经系统讲授过函数的有关概念，本章我们只对函数作简要复习，重点介绍极限、无穷小、连续函数的概念及运算，为高等数学的学习打下基础。

第一节 函 数

一、函数的概念

在实际问题中，我们经常遇到各种不同的量，如重量、长度、面积、时间、温度等。在某一过程中，始终保持同一数值的量称为常量，可以取不同数值的量称为变量。例如，在某物体作匀速直线运动的过程中，速度是常量而时间和路程是变量。

通常，用字母 a, b, c 等表示常量，用字母 x, y, t 等表示变量。如果变量的变化是连续的，变量的取值范围常用区间表示。例如变量 x 的取值范围是 $a \leq x \leq b$ (a, b 为两个实数)，就用闭区间 $[a, b]$ 表示，若变量 x 的取值范围是 $a < x < b$ ，就用开区间 (a, b) 表示，其它还有半开区间、无穷区间等。这是大家熟知的概念，这里不再重复，我们只介绍一种特殊的区间，即邻域的概念。

设 a 与 δ 是两个实数，且 $\delta > 0$ ，称开区间 $(a - \delta, a + \delta)$ 为点 a 的 δ 邻域。若变量 x 的取值范围是 a 的 δ 邻域，也就是有不等式

$$a - \delta < x < a + \delta$$

换一种写法就是 $|x - a| < \delta$ ，因而点 a 的 δ 邻域也就是数轴上

以 a 为中心, 而长度为 2δ 的开区间 (图1-1)。

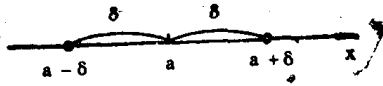


图 1-1

一般称 a 为邻域中心, δ 为邻域半径。

在同一自然现象或技术过程中往往有两个或两个以上变量共同变化着, 这些变量的变化不是彼此孤立的, 而是相互影响, 相互联系并遵循一定的变化规律。本书前四章介绍在同一过程中只有两个变量的情况, 至于多于两个变量的情况将在后续章节中出现。

定义 设有两个变量 x 和 y , 若变量 x 在其取值范围内任意取定一个数值时, 变量 y 按照一定的规律总有确定的数值和它对应, 则称变量 y 是变量 x 的函数。

通常称 x 为自变量, y 为因变量。

为了表明 y 是 x 的函数, 我们用记号 $y = f(x)$ 、 $y = \varphi(x)$ 或 $y = F(x)$ 等来表示, 这里字母“ f ”、“ φ ”、“ F ”表示 y 与 x 之间的对应关系, 即函数关系。如果同时考虑几个不同的函数时, 为了避免混淆, 可用不同的字母来表示不同的函数。

两个变量之间的函数关系可以用图象、表格或公式表示, 我们在高等数学中主要讨论的是用公式表示的函数。例如

$$y = 2x + 1, \quad y = \ln \lg x, \quad y = e^{x-1}.$$

如果自变量取某一数值 x_0 时, 函数 $y = f(x)$ 有确定的值和它对应, 则称函数在 x_0 有定义。使函数有定义的一切实数的全体称为函数的定义域; 所有函数值的全体, 叫做函数的值域。

自变量 x 取定义域内的某一数值 x_0 时, 函数 y 的对应值称做函数当自变量取该值时的函数值, 用 $f(x_0)$ 或 $y|_{x=x_0}$ 表示。函数值的全体称做函数的值域, 它是由对应关系和定义域来确定的。如果自变量在定义域内任取一个确定的数值时, 函数都只有一个确定值和它对应, 这种函数称为单值函数, 否则称为多值函数。以后凡是不加说明时, 函数都是指单值函数。

在很多实际问题中, 我们也会遇到当自变量 x 在定义域内的不同范围取值时, 函数 y 用不同公式表示的情况。例如

$$y = \begin{cases} -x+1, & 0 \leq x < 1; \\ 1, & x = 1; \\ -x+3, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

就是定义在 $[0, 2]$ 上的函数, 当自变量 x 在 $[0, 1)$ 上取值时, 函数 y 用公式 $-x+1$ 表示, 当自变量 x 在 $(1, 2]$ 上取值时, 函数 y 用公式 $-x+3$ 表示, 当自变量 $x=1$ 时, 函数 $y=1$ 。这样的函数称为分段函数(图1-2)。

应该注意, 分段函数虽然用几个式子表示, 但它只是一个函数。

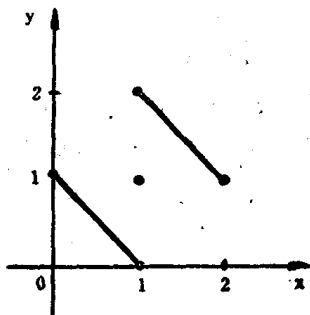


图 1-2

对函数 $y=f(x)$ 来说, 如果把 y 当做自变量, x 当做函数, 则由关系 $y=f(x)$ 所确定的函数 $x=g(y)$, 称为函数 $y=f(x)$ 的反函数, 而 $f(x)$ 称为直接函数。例如

$$y = \frac{1}{2}x + 1 \text{ 的反函数是 } x = 2(y - 1)$$

习惯上, 我们用 x 表示自变量, y 表示函数, 因而将 $x=g(y)$

中的 x 改写为 y , y 改写为 x , 这时 $y=f(x)$ 的反函数写成 $y=g(x)$ 。上例中 $y=\frac{1}{2}x+1$ 的反函数写成 $y=2(x-1)$ 。可以证明, 直接函数 $y=f(x)$ 与其反函数 $y=g(x)$ 的图形是关于直线 $y=x$ 对称的。

二、函数的几种特性

1 **有界性** 设函数 $f(x)$ 在区间 (a, b) 内有定义, 若存在正数 N , 对 (a, b) 内任意一点 x 都有 $|f(x)| < N$, 则称函数 $f(x)$ 在区间 (a, b) 内为**有界函数**。如果这样的 N 不存在, 则称 $f(x)$ 在区间 (a, b) 内为**无界函数**。例如

$y = \sin x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内就是有界函数。

$y = \frac{1}{x}$ 在 $(0, 1)$ 内就是无界函数, 但是在 $(1, 2)$

内是有界函数。

2 **奇偶性** 函数 $f(x)$ 在它的定义域内如果满足 $f(x) = f(-x)$ 就称 $f(x)$ 为**偶函数**, 如果满足 $f(-x) = -f(x)$, 就称 $f(x)$ 为**奇函数**, 例如

$y = x^2$ 和 $y = \cos x$ 是偶函数

$y = x^3$ 和 $y = \sin x$ 是奇函数

$y = x^3 + 1$ 和 $y = \sin x + \cos x$ 既非偶函数, 也非奇函数。

偶函数的图形对称于 y 轴, 奇函数的图形对称于原点。

3 **单调性** 如果函数在区间 (a, b) 内随着 x 的增大而增大, 即对于 (a, b) 内任意两点 x_1 及 x_2 , 当 $x_1 < x_2$ 时, 有 $f(x_1) < f(x_2)$, 则函数 $f(x)$ 称为在区间 (a, b) 内是**单调增加的**。如果函数 $f(x)$ 在区间 (a, b) 内随着 x 的增大而减小, 即对于 (a, b) 内任意两点 x_1 及 x_2 , 当 $x_1 < x_2$ 时, 有 $f(x_1) > f(x_2)$, 则函数 $f(x)$ 称为在区间 (a, b) 内是**单调减少的**, 例如

$y = x^3$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是单调增加的。

$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是单调减少的。

4 周期性 对函数 $y = f(x)$ 来说, 如果存在一个不为零的数 l , 使得关系式 $f(x+l) = f(x)$ 对函数定义域内每个 x 值都成立, 则称 $f(x)$ 是周期函数。使 $f(x+l) = f(x)$ 成立的最小正数 l 称为 $f(x)$ 的周期。例如

$y = \sin x$ 和 $y = \operatorname{tg} x$ 分别是周期为 2π 和 π 的周期函数。

三、初等函数

如果 y 是 u 的函数: $y = f(u)$, 而 u 又是 x 的函数: $u = \varphi(x)$, 并且当变量 x 在函数 $u = \varphi(x)$ 的定义域内取值时, $\varphi(x)$ 的函数值全部或部分在函数 $y = f(u)$ 的定义域内, 那么 y 通过 u 也是 x 的函数, 这时称这个函数是由函数 $y = f(u)$ 及 $u = \varphi(x)$ 复合而成的函数, 简称复合函数, 记作 $y = f[\varphi(x)]$ 。 u 称为中间变量。

例1 $y = e^x$ 而 $u = 2x^2 - 1$ 则由它们复合而成的函数为 $y = e^{2x^2 - 1}$ 。

例2 函数 $y = \ln \sin x$ 是由 $y = \ln u$ 及 $u = \sin x$ 复合而成。这里 $u > 0$, 即 $\sin x > 0$, 所以函数 $y = \ln \sin x$ 的定义域为 $(2n\pi, (2n+1)\pi)$, $(n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots)$ 。

例3 函数 $y = \operatorname{tg}^2(x^2 + 3x - 1)$ 是由 $y = u^2$, $u = \operatorname{tg} v$ 及 $v = x^2 + 3x - 1$ 复合而成。这里共有两个中间变量 u 和 v 。

在中学数学里, 曾对幂函数、指数函数、对数函数以及三角函数、反三角函数作过详细的讨论, 这里只作简要复习。

1 幂函数 $y = x^\mu$ (μ 为常数), 由于 μ 的不同, 函数的定义域和性质也不一样。例如: $\mu = 1$ 时, $y = x$ 是直线, 定义域为 $(-\infty, +\infty)$; $\mu = 2$ 时, $y = x^2$ 是抛物线, 定义域为 $(-\infty, +\infty)$; $\mu = -1$ 时 $y = \frac{1}{x}$ 是双曲线, 定义域为 $(-\infty, 0), (0,$

$+\infty$) 等等。幂函数在 $(0, +\infty)$ 都有定义, 且它的图形都经过 $(1, 1)$ 点。

2 指数函数 $y = a^x$ (a 是大于零, 且不为1的常数)。它的定义域是 $(-\infty, +\infty)$ 。当 $a > 1$ 时, 函数 a^x 是单调增加的; 当 $0 < a < 1$ 时, 函数 a^x 是单调减少的 (图1-3)。

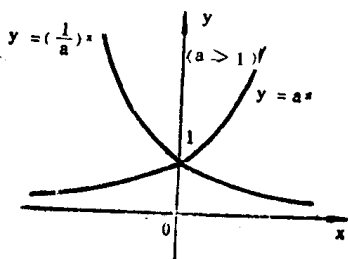


图 1-3

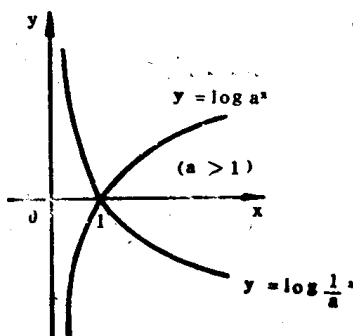


图 1-4

3 对数函数 $y = \log_a x$ (a 是大于零, 且不为1的常数)。它是指数函数 $y = a^x$ 的反函数, 它的定义域是 $(0, +\infty)$ 。当 $a > 1$ 时函数单调增加, 当 $0 < a < 1$ 时函数单调减少 (图1-4)。

4 三角函数 正弦函数 $y = \sin x$ 和余弦函数 $y = \cos x$ 的定义域是 $(-\infty, +\infty)$, 并且它们都是以 2π 为周期的周期函数。

正切函数 $y = \operatorname{tg} x$ 的定义域为 $x \neq (2k+1) \frac{\pi}{2}$ ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$), 余切函数 $y = \operatorname{ctg} x$ 的定义域为 $x \neq k\pi$ ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)。 $\operatorname{tg} x$ 和 $\operatorname{ctg} x$ 都是以 π 为周期的周期函数。

5 反三角函数 反正弦函数 $y = \arcsin x$ 定义域为 $[-1, 1]$, 值域为 $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ 。反余弦函数 $y = \arccos x$ 定义域为 $[-1, 1]$, 值域为 $[0, \pi]$ 。反正切函数 $y = \operatorname{arctg} x$ 定义域为 $(-\infty, +\infty)$, 值域为 $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ 。反余切函数 $y = \operatorname{arcctg} x$ 定义域为 $(-\infty, +\infty)$, 值域为 $(0, \pi)$ 。

$+\infty$), 值域为 $(0, \pi)$

以上五种函数称为基本初等函数。凡是由基本初等函数经过有限次四则运算与有限次复合步骤所构成的, 并可用一个式子表示的函数都称为初等函数。例如

$$y = e^{2x^2-1}, \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{ctg} \sqrt{3x^3 - 2x + 7},$$

$$y = \ln \frac{\sin x}{x}$$

都是初等函数。本教程中所讨论的函数, 绝大多数是初等函数。

习题 1-1

1 求下列函数的定义域

$$(1) \quad y = x + \frac{1}{x}$$

$$(2) \quad y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$$

$$(3) \quad y = \operatorname{arctg} e^{\sqrt{x}}$$

$$(4) \quad y = \operatorname{ctg} \frac{1}{x}$$

$$(5) \quad y = \sqrt{\sin 2x}$$

$$(6) \quad y = \frac{1}{1-x^2} + \sqrt{x+2}$$

$$(7) \quad y = \lg(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

$$(8) \quad y = \arcsin \left(\lg \frac{x}{10} \right)$$

2 下列的 $f(x)$ 和 $g(x)$ 是否表示同一函数? 说明理由。

$$(1) \quad f(x) = \ln x^2, \quad g(x) = 2 \ln x$$

$$(2) \quad f(x) = x, \quad g(x) = (\sqrt{x})^2$$

$$(3) \quad f(x) = |x|, \quad g(x) = \sqrt{x^2}$$

$$(4) \quad f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}, \quad g(x) = x - 1$$

3 若 $f(x) = x^2$, $g(x) = e^x$, 求 $f[g(x)]$

$g[f(x)]$, $f[f(x)]$, $g[g(x)]$

4 画出函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x > 0 \\ 1, & x = 0 \\ x^2 - 2, & x < 0 \end{cases}$

的图形, 并求 $f(3)$, $f(-2)$, $f(0)$ 的值

5 求下列函数的反函数

(1) $y = 2x^2 - 1$

(2) $y = \ln(x^3 + 1)$

(3) $y = \frac{2^x}{2^x + 1}$

(4) $y = 1 + \operatorname{arctg}(x - 2)$

6 写出下列函数是由哪些函数复合而成的

(1) $y = \sqrt{\operatorname{tg} x}$

(2) $y = \ln \sin x^2$

(3) $y = e^{\arccos(\cos 2x^2 + 1)}$

(4) $y = (\operatorname{arctg} \sqrt{x^2 + 1})^2$

(5) $y = \ln^3[\ln^2(\ln x)]$

(6) $y = \sqrt{\sin e^x - a}$

7 已知三角形中有两边长分别为 a 与 b , 设 θ 为这两边之间的夹角, 试将三角形的面积表示成 θ 的函数, 并求定义域。

8 已知圆锥的体积为 V , 试将圆锥的底半径 R 表示为高 H 的函数, 并求定义域。

9 设 M 为密度不均匀的细杆 OB 上的一点, 若 OM 的质量与 OM 的长度的平方成正比, 已知 $OM = 4$ 厘米时质量为 8 单位, 试求 OM 的质量与长度的关系。

10 某市内出租汽车对乘客收费规定如下: 乘坐 5 公里及 5 公里以内, 收费 3 元; 超过 5 公里, 不超过 10 公里, 收费 5 元; 从 10 公里以后, 每多行 1 公里, 加收费 0.7 元, 试将车费表示成路程的函数, 并绘出函数的图形。

第二节 极限

在高等数学中, 极限方法是解决问题的主要方法。我们将要用极限概念确定微积分学中的一些基本概念。微积分的一些基本