

<<考研数学>>

图书基本信息

书名：<<考研数学>>

13位ISBN编号：9787560978895

10位ISBN编号：7560978894

出版时间：2012-7

出版时间：华中科技大学出版社

作者：毛纲源

页数：318

字数：572000

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;考研数学&gt;&gt;

## 内容概要

本书严格按照最新《全国硕士研究生入学统一考试数学二考试大纲》的要求编写，对历年考研真题分题型逐题给出详细解答，且绝大部分真题给出了一题多解。

很多试题的解法是作者从事数学教学和考研数学辅导班的实践中研究、总结出来的，其中有些试题的解法比标准答案的解法更简捷。

读者复习时，只要认真分析、了解、消化和掌握历年试题的核心内容，便能发现考研数学试题中总是反复出现共性问题，从这些共性中能够发现命题规律和命题趋势，找出考点之间的有机联系，明确各部分考点内容的重点、难点。

全书按照“考点—题型—真题—解题思路—精解（一题多解）—考查知识点—错解分析”的思路编写，使备考人员可以了解到每一考点中已考过的题型，这种题型以前考过什么样的题目，常与哪些知识点联合命题，从哪个角度命题，等等，从而使备考人员更好、更快地掌握命题重点和规律，熟悉各考点之间的有机联系，促成各考点融会贯通，能快速地提高应试人员的解题能力。

本书除了可以供准备参加考研数学二的人员使用外，还可以作为理工类的学生平时学习时的参考资料。

## 作者简介

毛纲源教授，毕业于武汉大学，留校任教，后调入武汉理工大学担任数学物理系系主任，在高校从事数学教学与科研工作40余年，发表多篇关于考研数学的论文。

主讲微积分、线性代数、概率论与数理统计课程。

理论功底深厚，教学经验丰富，思维独特。

曾多次受邀在山东、广东、湖北等地主讲考研数学，并得到学员的广泛认可和一致好评：“知识渊博，讲解深入浅出，易于接受”，“解题方法灵活，技巧独特，辅导针对性极强”，“对考研数学的出题形式、考试重难点了如指掌，上他的辅导班受益匪浅”……同样，毛老师的辅导书也受到读者的欢迎与好评，有兴趣的读者可以上网查询有关对他编写的图书的评价。

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1部分高等数学

## 第1章函数极限连续(2)

## 考点1.1.1函数的概论及其性质(2)

## 题型1.1.1.1求分段函数的复合函数(2)

## 题型1.1.1.2求反函数的表示式(3)

## 题型1.1.1.3判别函数的奇偶性(3)

题型1.1.1.4判别变上限积分函数 $F(x) = \int_a^x f(t)dt$ 的奇偶性(5)

## 题型1.1.1.5判别(证明)函数的周期性(6)

## 考点1.1.2极限的概念与基本性质(6)

题型1.1.2.1正确理解极限定义中的“ $\forall N$ ”, “ $\exists$ ”, “ $\forall X$ ”语言的含义(6)

## 题型1.1.2.2运用极限的保序性、保号性求解有关问题(6)

## 题型1.1.2.3数列极限的概念及其运算性质(7)

## 考点1.1.3求函数极限(8)

题型1.1.3.1求 $0/0$ 或 $\infty/\infty$ 型未定式极限(9)题型1.1.3.2求 $\infty - \infty$ 型未定式极限(11)题型1.1.3.3求幂指函数型( $0/0$ 型、 $0^0$ 型、 $1^\infty$ 型)未定式极限(12)

## 题型1.1.3.4求含根式和(或根式差)的未定式极限(14)

## 题型1.1.3.5求须先考察左、右(单侧)极限的函数极限(16)

## 题型1.1.3.6求含指数函数差因子的函数极限(16)

## 考点1.1.4数列极限(17)

## 题型1.1.4.1数列极限存在性的判定(17)

## 题型1.1.4.2由递推关系式定义的数列极限存在性的证明及其极限的求法(18)

## 题型1.1.4.3求数列极限(19)

## 题型1.1.4.4求某些积和式的极限(20)

## 考点1.1.5无穷小量或无穷大量的比较(22)

## 题型1.1.5.1无穷小量阶的比较(22)

## 题型1.1.5.2无穷大量阶的比较(24)

## 考点1.1.6已知一极限, 确定待定常数、待定函数或另一待求极限(25)

## 题型1.1.6.1已知极限式的极限反求其所含的未知参数(25)

## 题型1.1.6.2已知含未知函数的一极限, 求含该函数的另一函数极限(29)

## 考点1.1.7讨论函数的连续性及其间断点的类型(30)

## 题型1.1.7.1讨论函数的连续性(30)

题型1.1.7.2判别函数 $f(x)$ 的间断点的类型(32)

## 题型1.1.7.3利用连续性确定待定常数(35)

## 题型1.1.7.4利用函数的连续性证明方程实根的存在性(37)

## 第2章一元函数微分学(39)

## 考点1.2.1导数定义的应用(39)

## 题型1.2.1.1讨论函数在某点的可导性(39)

## 题型1.2.1.2讨论分段函数的可导性及其导数的求法(40)

## 题型1.2.1.3利用导数定义求极限或导数(41)

## 题型1.2.1.4利用导数定义讨论函数性质(42)

## 考点1.2.2讨论含绝对值函数的可导性(43)

题型1.2.2.1讨论绝对值函数 $|f(x)|$ 的可导性(43)题型1.2.2.2讨论函数 $f(x) = |g(x)|$ 的可导性(44)

## 考点1.2.3求一元函数的导数和微分(46)

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

- 题型1.2.3.1求隐函数的导数(46)  
 题型1.2.3.2求反函数的导数(48)  
 题型1.2.3.3求由参数方程所确定的函数的导数(48)  
 题型1.2.3.4求某些简单函数的高阶导数(50)  
 题型1.2.3.5求一元函数的微分(52)  
 考点1.2.4利用微分中值定理证明中值等式(53)  
 题型1.2.4.1利用罗尔定理证明中值等式(53)  
 题型1.2.4.2利用拉格朗日中值定理在证明与中值等式有关的问题上的应用(56)  
 题型1.2.4.3柯西中值定理的应用(58)  
 题型1.2.4.4求解高阶导数中值满足的等式(58)  
 考点1.2.5利用导数和极限讨论函数的性态(61)  
 题型1.2.5.1判定函数的单调性(61)  
 题型1.2.5.2函数极值点的判定(62)  
 题型1.2.5.3利用极限式判定函数是否取得极值(64)  
 题型1.2.5.4利用所给(二阶微分)方程讨论函数是否取得极值,其曲线是否有拐点(65)  
 题型1.2.5.5求曲线的凹凸区间与拐点(67)  
 题型1.2.5.6利用极值点或拐点讨论函数性质(71)  
 题型1.2.5.7求函数 $f(x)$ 在区间 $[a,b]$ 上的最值(71)  
 题型1.2.5.8求曲线的渐近线(72)  
 题型1.2.5.9确定函数方程存在实根(75)  
 考点1.2.6利用导数证明函数不等式(77)  
 题型1.2.6.1证明函数不等式(77)  
 题型1.2.6.2证明数值不等式(79)  
 考点1.2.7导数的几何和物理应用(82)  
 题型1.2.7.1平面曲线方程由显函数 $y=f(x)$ 给出,求其切线和法线方程(82)  
 题型1.2.7.2曲线方程由隐函数方程 $F(x,y)=0$ 给出,求其切线和法线方程(82)  
 题型1.2.7.3曲线方程由参数方程  
 $x=x(t)$   
 $y=y(t)$ 给出,求其切线与法线(83)  
 题型1.2.7.4曲线方程由极坐标方程 $r=r(\quad)$ 给出,求其切线与法线方程(84)  
 题型1.2.7.5求解与切线在坐标轴上的截距有关的问题(85)  
 题型1.2.7.6求解现两曲线相切的有关问题(85)  
 题型1.2.7.7求解与曲率有关的问题(85)  
 题型1.2.7.8求解与变化率有关的问题(86)  
 第3章一元函数积分学(87)  
 考点1.3.1计算不定积分(87)  
 题型1.3.1.1计算被积函数中含有积分变量的无理根式的不定积分(87)  
 题型1.3.1.2计算被积函数中含有对数函数的不定积分(88)  
 题型1.3.1.3求被积函数含反三角函数的不定积分(89)  
 题型1.3.1.4计算被积函数为有理函数的不定积分(90)  
 题型1.3.1.5求被积函数为两类不同函数乘积的不定积分(90)  
 考点1.3.2计算定积分(91)  
 题型1.3.2.1用分部积分法计算定积分(91)  
 题型1.3.2.2计算需用换元法计算的定积分(92)  
 题型1.3.2.3利用定积分的重要特性简化计算定积分(93)  
 题型1.3.2.4计算被积函数含抽象函数导数或被积函数导数已知的积分(96)  
 题型1.3.2.5比较和估计定积分的大小(97)

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

## 考点1.3.3变限积分(99)

题型1.3.3.1求含变限积分的函数导数(99)

题型1.3.3.2求分段函数的变限积分(100)

题型1.3.3.3求与变限积分有关的极限(101)

题型1.3.3.4求变限积分函数的定积分(102)

题型1.3.3.5讨论变限积分函数的性质(103)

## 考点1.3.4计算反常积分(广义积分)(106)

题型1.3.4.1计算无穷区间上的反常积分(106)

题型1.3.4.2计算无界函数的反常积分(108)

题型1.3.4.3判别混合型反常积分的敛散性(111)

## 考点1.3.5定积分在几何上和物理上的应用(112)

题型1.3.5.1计算平面图形的面积(112)

题型1.3.5.2已知曲线方程, 求其绕坐标轴旋转所得旋转体的侧面积(表面积)(115)

题型1.3.5.3已知曲线方程, 求其绕坐标轴旋转所得的旋转体体积(117)

题型1.3.5.4计算平行截面面积已知的立体体积(120)

题型1.3.5.5计算平面曲线的弧长(121)

题型1.3.5.6求解定积分的应用与最值问题相结合的综合题(123)

题型1.3.5.7求函数在区间上的平均值(125)

题型1.3.5.8定积分在物理上的应用(125)

## 第4章多元函数微分学(129)

## 考点1.4.1多元函数微分学中若干基本概念及其联系(129)

题型1.4.1.1多元函数微分学中几个基本概念(129)

题型1.4.1.2二元函数在某点极限存在、连续、可偏导及可微的关系(130)

## 考点1.4.2计算多元函数的偏导数和全微分(131)

题型1.4.2.1求多元显函数的偏导数或全微分(131)

题型1.4.2.2求抽象复合函数的偏导数或全微分(134)

题型1.4.2.3利用隐函数存在性定理确定隐函数(136)

题型1.4.2.4求隐函数的偏导数或全微分(136)

题型1.4.2.5求二元函数的二阶混合偏导数或全微分(138)

题型1.4.2.6求含变限积分的二元函数的偏导数(140)

题型1.4.2.6求在变换下方程的变形(140)

## 考点1.4.3多元函数的极值与最值(142)

题型1.4.3.1二元函数无条件极值的判别及其求法(143)

题型1.4.3.2求二(多)元函数的条件极值(144)

题型1.4.3.3求二元函数的最大值和最小值(147)

## 第5章二重积分(149)

## 考点1.5.1计算直角坐标系下的二重积分(149)

题型1.5.1.1化二重积分为累次积分(149)

题型1.5.1.2交换二次积分的积分次序(150)

题型1.5.1.3利用积分区域的对称性和被积函数的奇偶性简化计算(152)

题型1.5.1.4分块计算二重积分(154)

## 考点1.5.2用极坐标系计算二重积分(157)

题型1.5.2.1计算圆域或部分圆域上的二重积分(157)

## 考点1.5.3转换坐标系计算二重积分(159)

题型1.5.3.1将直角坐标系下的二重积分转换为极坐标系下的二重积分计算(159)

题型1.5.3.2将极坐标系下的二重积分转换为直角坐标系下的二次积分计算(161)

## 第6章常微分方程(164)

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

考点1.6.1求解一阶微分方程(164)

题型1.6.1.1求解可分离变量的微分方程(164)

题型1.6.1.2求解齐次方程(165)

题型1.6.1.3求解一阶线性方程(166)

考点1.6.2求解高阶常系数线性微分方程(169)

题型1.6.2.1利用解的结构和性质求解微分方程(169)

题型1.6.2.2求解可降阶的微分方程(170)

题型1.6.2.3求解高阶常系数线性齐次微分方程的通解(172)

题型1.6.2.4确定二阶常系数非齐次微分方程的特解形式(173)

题型1.6.2.5求解二阶常系数非齐次线性方程(174)

题型1.6.2.6求解含变限积分的方程(175)

题型1.6.2.7求在变量代换下微分方程的变形, 并求其解(177)

考点1.6.3已知微分方程的通(特)解反求该微分方程(179)

题型1.6.3.1已知微分方程的通(特)解,反求该齐次微分方程(179)

题型1.6.3.2已知其特解或通解反求该非齐次线性方程(180)

考点1.6.4微分方程的应用(182)

题型1.6.4.1微分方程在几何上的应用(182)

题型1.6.4.2微分方程在物理上的应用(184)

## 第2部分线性代数

### 第1章行列式(188)

考点2.1.1计算数字型行列式(188)

题型2.1.1.1计算行(列)和相等的行列式(188)

题型2.1.1.2计算非零元素(主要)在一条或两条线上的行列式(189)

题型2.1.1.3计算非零元素在平行于主对角线的三条线上的行列式(190)

题型2.1.1.4计算含零子块的四分块矩阵的行列式的值(192)

考点2.1.2计算抽象矩阵的行列式(193)

题型2.1.2.1计算抽象乘积矩阵的行列式(193)

题型2.1.2.2已知一方阵的列向量组可由另一方阵的列向量组线性表示, 又已知其中一矩阵的行列式, 求另一矩阵的行列式(193)

题型2.1.2.3已知一矩阵方程, 求其中一矩阵的行列式的值(194)

题型2.1.2.4利用秩、特征值、相似矩阵等计算行列式(195)

题型2.1.2.5计算与伴随矩阵有关的矩阵行列式(195)

题型2.1.2.6计算抽象矩阵的线性组合的行列式(196)

题型2.1.2.7证明方阵的行列式等于零或不等于零(197)

考点2.1.3克莱姆法则的应用(198)

题型2.1.3.1求方程组 $AX=b$ 的唯一解或判定方程组 $AX=0$ 只有零解(198)

题型2.1.3.2已知方程组 $A_n \times n X=0$ 只有零解, 或有非零解, 确定待求常数(198)

### 第2章矩阵(200)

考点2.2.1矩阵运算(200)

题型2.2.1.1利用矩阵乘法的结合律, 计算乘积矩阵(200)

题型2.2.1.2计算方阵的高次幂(202)

题型2.2.1.3证明抽象矩阵可逆, 并求其逆矩阵的表示式(203)

题型2.2.1.4求元素已知的矩阵的逆矩阵(204)

考点2.2.2求解与伴随矩阵有关的问题(207)

题型2.2.2.1计算与伴随矩阵有关的矩阵行列式(207)

题型2.2.2.2求与伴随矩阵有关的矩阵的逆矩阵(207)

题型2.2.2.3求与伴随矩阵有关的矩阵的秩(207)

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

- 题型2.2.2.4求伴随矩阵的表达式(208)
- 考点2.2.3矩阵的秩(209)
- 题型2.2.3.1求数字型矩阵的秩(209)
- 题型2.2.3.2求抽象矩阵的秩(210)
- 题型2.2.3.3已知矩阵秩的有关信息, 求其待定常数或其所满足的关系(211)
- 考点2.2.4求解矩阵方程(212)
- 题型2.2.4.1求解含或可化为含单位矩阵加项的矩阵方程(212)
- 题型2.2.4.2求解含伴随矩阵 $A^*$ 的矩阵方程(214)
- 题型2.2.4.3求解矩阵方程, 该方程两边同含左(或右)乘可逆因子矩阵(215)
- 题型2.2.4.4求解矩阵方程 $AB+aA+bB+cE=O$ , 可直接利用命题2.2.1.6求解(215)
- 题型2.2.4.5求解未知矩阵前(或后)的系数矩阵不是方阵或是方阵但不可逆的矩阵方程(216)
- 考点2.2.5求解与初等变换有关的问题(217)
- 题型2.2.5.1用初等矩阵表示矩阵的初等变换(217)
- 题型2.2.5.2利用初等矩阵及其性质表示变换前或变换后的矩阵及其性质(218)
- 题型2.2.5.3讨论与等价矩阵有关的问题(219)
- 第3章向量(221)
- 考点2.3.1向量的线性组合与线性表示(221)
- 题型2.3.1.1讨论向量能否用该向量组线性表示(221)
- 题型2.3.1.2讨论抽象向量能否由抽象向量组线性表示(222)
- 题型2.3.1.3求解一组向量由另一组向量线性表出的有关问题(222)
- 考点2.3.2向量组的线性相关性(226)
- 题型2.3.2.1判定(证明)向量组的线性相关性(226)
- 题型2.3.2.2已知一向量组线性无关, 判别其线性组合的向量组的线性相关性(227)
- 题型2.3.2.3证明向量组线性无关(228)
- 考点2.3.3求向量组的极大线性无关组和向量组的秩(232)
- 题型2.3.3.1求向量组的极大线性无关组(232)
- 题型2.3.3.2求向量组的秩(233)
- 第4章线性方程组(235)
- 考点2.4.1判定线性方程组的情况(235)
- 题型2.4.1.1判定齐次线性方程组解的情况(235)
- 题型2.4.1.2判定非齐次线性方程组解的情况(235)
- 考点2.4.2基础解系(236)
- 题型2.4.2.1基础解系的判定或证明(236)
- 题型2.4.2.2基础解系和特解的求法(237)
- 考点2.4.3求解线性方程组(239)
- 题型2.4.3.1求解不含参数的线性方程组的通解(239)
- 题型2.4.3.2求解含参数的线性方程组 $AX=b$ (240)
- 题型2.4.3.3求解其通解满足一定条件的含参数的线性方程组(246)
- 题型2.4.3.4求解参数仅出现在常数项的线性方程组(248)
- 考点2.4.4抽象线性方程组的求解(249)
- 题型2.4.4.1已知 $AX=b$ 的特解, 求其通解(249)
- 题型2.4.4.2利用线性方程组的向量形式求其通解(251)
- 考点2.4.5由其解反求线性方程组或其参数(252)
- 题型2.4.5.1已知 $AX=0$ 或 $AX=b$ 的解的情况, 反求 $A$ 中参数(252)
- 题型2.4.5.2已知方程组的基础解系, 求其系数矩阵(254)
- 考点2.4.6求两线性方程组的公共解(255)
- 题型2.4.6.1已知两具体的线性方程组, 求其公共解(255)



## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

- 题型2.4.6.2两方程组中至少有一个方程组的通解已知, 求其公共解(256)
- 考点2.4.7讨论两方程组同解的有关问题(257)
- 题型2.4.7.1证明两齐次线性方程组同解(258)
- 题型2.4.7.2已知两线性方程组有公共非零解或同解, 求其待定常数(259)
- 第5章矩阵的特征值和特征向量(261)
- 考点2.5.1求矩阵的特征值、特征向量(261)
- 题型2.5.1.1求数字型矩阵的特征值和特征向量(261)
- 题型2.5.1.2求抽象矩阵的特征值、特征向量(262)
- 题型2.5.1.3已知一矩阵的特征值、特征向量, 求相关矩阵的特征值、特征向量(263)
- 考点2.5.2求与已知矩阵的特征值、特征向量有关的问题(265)
- 题型2.5.2.1已知矩阵的特征值、特征向量, 反求其矩阵的待定常数(265)
- 考点2.5.3相似矩阵与相似对角化(266)
- 题型2.5.3.1判别两矩阵相似(266)
- 题型2.5.3.2判别方阵是否可相似对角化(267)
- 题型2.5.3.3相似矩阵性质的应用(268)
- 考点2.5.4与两矩阵相似的有关计算(270)
- 题型2.5.4.1已知A可相似对角化, 即 $P^{-1}AP = \Lambda$ , 求相似对角矩阵  $\Lambda$  (270)
- 题型2.5.4.2已知矩阵A可相似对角化, 求可逆矩阵P使 $P^{-1}AP$ 为对角矩阵(271)
- 题型2.5.4.3由特征值、特征向量, 反求其矩阵(273)
- 题型2.5.4.4已知矩阵A和可逆矩阵P求A的相似矩阵B, 使 $P^{-1}AP=B$ (274)
- 考点2.5.5实对称矩阵性质的应用(275)
- 题型2.5.5.1已知实对称矩阵的一部分特征向量, 求另一部分特征向量(275)
- 题型2.5.5.2A为实对称矩阵, 求正交矩阵Q使 $Q^{-1}AQ$ 为对角矩阵(277)
- 题型2.5.5.3利用相似对角化求矩阵的高次幂(278)
- 第6章二次型(280)
- 考点2.6.1二次型的标准形(280)
- 题型2.6.1.1用正交变换化二次型(实对称矩阵)为标准形(对角矩阵)(280)
- 题型2.6.1.2已知二次型的标准形(规范形), 求二次型中的未知参数(283)
- 考点2.6.2判别(证明)实二次型(实对称矩阵)的正定性(285)
- 题型2.6.2.1判别二次型或其矩阵的正定性(285)
- 题型2.6.2.2确定参数值使二次型或其矩阵正定(287)
- 考点2.6.3合同矩阵与合同变换(289)
- 题型2.6.3.1判别(证明)两实对称矩阵合同(289)
- 题型2.6.3.2讨论两矩阵相似与合同的关系(290)
- 附录1997—2012年考研数学二试题(292)

### 编辑推荐

毛纲源教授是我社的特约作者，先后编著并在我社出版的图书品种达20余种，其出书数量在国内实属罕见，不论是数学辅导书（经济类、理工类）的编写，还是考研数学辅导书的编写，都体现了老一辈教师严谨治学的工作作风，作为毛老师系列图书的责任编辑也从中受益匪浅。同时，毛老师的系列图书十几年来一直作为我社的畅销书和常销书，在读者心目中赢得了良好的口碑，已有数十万学子从中受益。

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>