



“专转本”

真题解析与考点汇编

数学

主编◎同方教育



南京同方教育机构



东南大学出版社

“专转本”真题解析与考点汇编

——数学

主 编 同方教育

本册主编 李 辉

参 编 侯思画 吕广强

陈敬文 史 汉

东南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

“专转本”真题解析与考点汇编:数学/同方教育主编;
李辉分册主编. —南京:东南大学出版社, 2007. 11

ISBN 978-7-5641-0974-5

I. 专… II. ①同…②李… III. 高等数学—高等
学校—自学参考资料 IV. O13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 160046 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人: 江 汉

江苏省新华书店经销 南京京新印刷厂印刷

开本: 787 mm×1092 mm 1/16 印张: 9.5 字数: 220 千字

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5641-0974-5/O · 59

定价: 16.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向读者服务部调换。电话:025—83792328)

前 言

“专转本”考试已有多年历史,因其选拔严格、学历过硬,被称为“第二次高考”。

随着社会需求和市场竞争日趋激烈,学历的门槛直接影响到学生的就业和将来的发展空间。作为广大专科在校生,就读于学习氛围更加浓厚、科研条件更加完备的本科院校,成为他们的目标。而“专转本”考试则为广大在校的专科学生提供了一个提升学历的平台。

江苏省“专转本”考试在2005年以前考试科目为文科——语文、数学;理科——数学、英语。2005年以后该考试进行了比较大的改革:(1)语文考试2005年以前仅考一篇材料作文,总分值为100分。自2005年后增加了基础知识和阅读理解测试,分值也调整为150分;(2)从2005年开始,增设了“计算机”这门学科的考查,而且将其列为文、理科的必考科目。因此,目前我省“专转本”考试科目为文科——语文、英语、计算机;理科——数学、英语、计算机。英语和计算机成为我省“专转本”考试的公共科目。

在目前“专转本”考试无考试大纲的情况下,很多考生对考试题型、考试的重点与难点把握不清。考生在复习思路又容易出现偏差。因此考生自己认为复习得很全面,满怀信心的进入考场,得到成绩却是与“转本”擦肩而过的遗憾时常发生。

同方教育机构在多年的“专转本”培训中,积累了丰富的应考经验。在每年考试后,都积极地分析当年的考试内容,并注重与已往资料的对比;同时认真听取一线教师的建议和考生的反馈。而所有的这些,又为新一届考生的复习迎考构建了更高的平台。为了让考生能有备而考,紧紧把握考试命题的思路和方向,同方教育机构组织旗下长期从事“专转本”培训工作的老师推出了《“专转本”真题解析与考点汇编》系列丛书,对“专转本”考试进行了全面深入的分析、研究,并合理地预测了命题方向。

本套丛书具有以下特点:

一、历年真题,全面系统。已考过的真题往往很有代表性,本书以历年真题为线索,全面总结了历年考试内容及出题思路,给考生复习备考界定了范围并引导方向。

二、解析透彻,重点突出。各学科编者均为我省“专转本”前沿的领军人物,他们中多数人曾直接参与命题或阅卷,对考点、重点把握准确,善于以真题解析为线索,在解析过程中归类整理,通过总结列出考点、重点,使考生在复习中达到事半功倍的效果。

三、汇集考点,合理预测。本套丛书重点强化“专转本”考试中带有方向性的内容。

这些内容必然会在今后考试的重点部分,系统的强化带来合理的预测,这些内容,将给立志于考取高分的考生以支持。

这套丛书各学科都依照该学科的考试内容进行了详细分析和介绍,详见各科目的编写说明及各章节前的编者语。我们建议读者按此认真阅读。

本书不仅适用于在校生“专转本”,同时也适合成教、自考学生的“专升本”。

在当今社会,学历不是最主要的,但有一个让自己满意、让社会认可的学历,将更加完美。我们每一阶段、每一次的付出都应该收获一份果实。我们真心地希望,这套丛书能给考生们带来帮助,希望我们的努力能助推考生们“转本”的成功!

欢迎广大考生朋友和教育界的同仁对本套丛书提出批评和建议!

编 者

2007年10月

编写说明

为了帮助广大考生顺利通过“专转本”高等数学考试,同方培训机构的几位参与考试辅导的资深老师结合多年的授课经验,编写此书。

本书共有四篇,各篇章内容如下:

第一篇“透析历史 把握未来”。“专转本”高等数学考试综述,考试内容逐个分析,重点难点一目了然。

第二篇“历年试题 自测自评”。本篇收集了最近七年(2001—2007)江苏省普通高校“专转本”统一考试试卷“高等数学”。

第三篇“精确点评 权威指导”。这是全书的重点,按章节顺序把相关历年考题归纳在一起,并进行详细解答,并尽量做到一题多解,有的解法是同方培训机构经验丰富的老师总结出来的,具有独到之处,比标准答案更简捷。每章节按照以下框架编写:

编者语——总体说明历年试题在本章所考察的重要知识点、常考题型,以便考生宏观上把握重点。

历年试题解析——将历年试题中的同一内容归纳在一起,并进行详细解答。其中包括分析、解答、评注和小结。

第四篇“真题答案 快速查询”。包括历年试题的参考答案,以方便考生在做完每套试题后大致判断自己的水平。

本书的编撰有两个最主要的目的:一是要为广大“专转本”考生提供一套具有高度针对性和权威性的真题研习材料,使考生清醒地认识到自己目前的复习状态与考试所要求达到状态之间的差距,即学习需要;二是把所有真题按考点进行分类汇总,通过全面分析与点评的方式,直接明了地揭示出考点出处,明示命题规律,归纳试题类型,构建知识体系,强化记忆效果。希望每位考生都能顺利通过考试,实现自己的理想。

由于时间仓促,错误在所难免,敬请各位老师和同学批评指正。如有问题或建议可发至邮箱:tongfanglisir@163.com,我们将不断完善。

李 辉

2007年8月8日

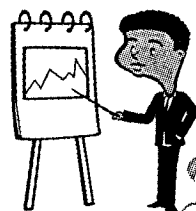
于东南大学兰园

目 录

第一篇 透析历史 把握未来	3
一、考点导学	4
二、考试分析	5
三、考试形式	8
第二篇 历年试题 自测自评	11
江苏省 2001 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	12
江苏省 2002 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	17
江苏省 2003 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	22
江苏省 2004 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	27
江苏省 2005 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	31
江苏省 2006 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	36
江苏省 2007 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学	41
第三篇 精确点评 权威指导	49
第一章 函数 极限 连续与间断	50
第二章 导数计算及应用	59
第三章 不定积分	80
第四章 定积分	86
第五章 常微分方程(简记 ODE)	97
第六章 级数	104
第七章 矢量与空间解析几何	111
第八章 多元函数微积分	117
第四篇 真题答案 快速查询	131
江苏省 2001 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	131
江苏省 2002 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	133
江苏省 2003 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	135
江苏省 2004 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	136
江苏省 2005 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	138
江苏省 2006 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	140
江苏省 2007 年普通高校“专转本”统一考试试卷 高等数学参考答案	141

这次数学我考了满分，总结起来有两点很重要：
第一是多记。数学的基本概念和原理要熟记。第二
是多做。平时多做题，尤其是多做真题，顺着老师
的分析和讲解，通过真题举一反三，学精学透。做
到这两点，考满分很容易！

学生：徐 敖 数学 满分 同方2007届学员
2007年由江苏技术师范学院转入南京邮电大学通达学院



学号点卷,一

第一篇 透析历史 把握未来

编者语

从2001年起,江苏“专转本”高等数学考试已走过七个年头,从历年考生的得分情况来看,水平参差不齐,区分度较大,尤其是从2005年开始,高等数学考试形式由前五年的满分100分提高为满分150分,其区分度表现得更为明显,高的可达140分左右,而40分不到的也屡见不鲜.究其原因,部分考生复习的不到位是一重要因素,也有部分考生花的功夫很大,但收效甚微,成绩不尽如人意.

复习备考,和做其他事情一样,都是有规律可寻的,其前提条件是需要认真分析问题的“纹理”,并抓住主要脉络,然后认真复习总结,前后贯通,相信很多问题做起来都会迎刃而解,事半功倍.对于高等数学而言,考查知识点较多,历年的题型也稍有变化(下面分析会具体详述),这就给考生备考带来了一定的难度,往往容易不着重点,或者是复习的重点与考试考查的重点有所偏差.

本篇的编写目的也正在于此,编者通过对近7年真题试卷的分析,并逐一梳理,总结出常考的知识点,并对历年考试的题量与分值、历年考试的内容与题型分布进行对比分析,希望能抛砖引玉,使考生对高等数学的考试心中有数,明确考试考查的目标和要求,复习时抓住主要脉络和纹理,轻松备考,最后考出自己理想的成绩.

一、考点导学

纵观江苏省“专转本”统一考试——高等数学部分的历年真题,其涉及的考点具体有以下内容:函数的概念和性质,函数极限、连续的性质和间断,一元函数微分学(导数计算与应用),不定积分,定积分,常微分方程,级数,矢量与空间解析几何,多元函数微积分,所涉及的概念和公式较多,并且有部分内容好多考生以前从未学过,这就给考生复习备考带来了一定的难度。

认真总结梳理所有的考点,我们发现,其实考查的主要内容就是微分和积分两大主要板块,以及级数和向量。

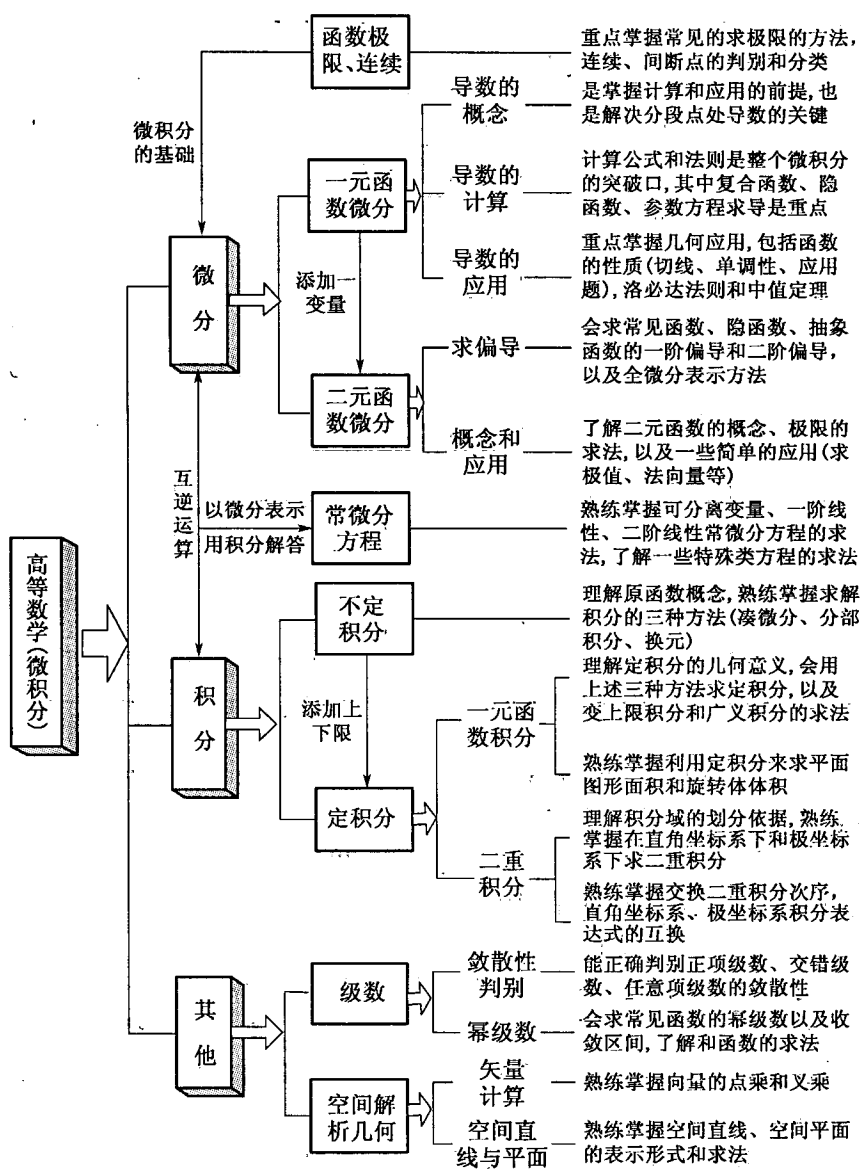
先分析第一大块——微分,函数的极限、连续是研究微分的基础和前提,因为导数本质上是一“特殊形式”(因变量的变化量与自变量的变化量之比,然后取极限)的极限(注:本书中不严格区分导数和微分两者的概念,计算表示形式的差别题目中均已写出,下同)。函数极限的常见求法,间断点的判别是历年考查的重点;微分的主要内容包括一元函数的导数和二元函数的导数两部分,一元函数导数的概念、计算公式和计算法则是整个微积分的基石,不仅在二元函数的导数中经常应用,而且对整个积分公式的掌握也是大有好处,而一元函数导数的应用甚广,包括几何应用、洛必达法则、微分中值定理等,在考试中也是频繁出现;二元函数微分主要就是考查一般函数、隐函数以及抽象函数求一阶、二阶偏导,与一元函数不同之处就是增加一个自变量,我们在处理某个自变量的导数时只需把另一自变量当作常数即可。

另一块主要内容就是积分,包括一元函数积分(不定积分和定积分)和二元函数积分(二重积分),由于微分与积分二者是互逆运算,因此是对应的。不定积分中常考的就是求积分的三种方法(凑微分法、分部积分法、换元法),不定积分加上上下限就是定积分了,上述三种方法同样也适用于定积分,所不同的就是积出结果后需要带上上下限,此外,定积分中的变上限积分是个考查的重点,而广义积分也应了解其基本求法;对二重积分而言,需要重点掌握的就是直角坐标系下和极坐标系下求二重积分,其前提条件就是会正确的画出二维积分域,并能正确的选择积分次序,从而变为处理两个一次积分的问题,另外,交换积分次序也是每年考查的一个热点。

由常数、变量以及变量的微分形式组成的方程也就是常微分方程,主要包括可分离变量、一阶线性非齐次微分方程、二阶线性非齐次微分方程和一些特殊的微分方程(齐次方程、不显含 X 、不显含 Y 等),解法就是先根据其特定的规则公式来“对号入座”,余下的就是利用积分公式进行积分。

最后一块内容就是级数和空间解析几何。级数需要掌握两个重要知识点,第一就是要会利用一些判别法正确地判定正项级数、交错级数,以及任意项级数的敛散性,其中比较重要的一个级数就是调和级数;第二就是要会对一些函数的幂级数展开式有所了解,并会求其收敛区间。空间解析几何也主要有两部分内容,一部分就是矢量的简单计算,另一部分就是空间直线和平面的表示方法以及各自方程的求法。

具体考点详细分析见第三章对历年真题的分类解析,其简要关系结构示意图如下:



二、考试分析

表一 历年考试题量分值对比

题 型		选择题	填空题	计算题	综合题	证明题	合 计
年 份	题量	5	5	10	4	0	24
	分值	15'	15'	40'	30'	0'	100'

(续 表)

题 型		选择题	填空题	计算题	综合题	证明题	合 计
年 份							
2002 年	题量	10	5	8	3	0	26
	分值	30'	15'	32'	23'	0'	100'
2003 年	题量	8	4	8	3	0	23
	分值	24'	12'	40'	24'	0'	100'
2004 年	题量	6	6	8	3	0	23
	分值	18'	18'	40'	24'	0'	100'
2005 年	题量	6	6	8	3	1	24
	分值	24'	24'	64'	30'	8'	150'
2006 年	题量	6	6	8	3	1	24
	分值	24'	24'	64'	30'	8'	150'
2007 年	题量	6	6	8	2	2	24
	分值	24'	24'	64'	20'	18'	150'

(注:2003 年试卷最后两个综合题属于 2000 级做,2001 级不做,上表未统计,详见试卷。)

由表中数据分析可知,从 2001 年到 2004 年,总分为 100 分,其题型也时有变化,从 2005 年起,总分值变为 150 分,题型比以前多了一类证明题,命题题型趋于固定(2007 年略有微调,证明题变为两个)。从历年真题的分析我们可以发现,选择题和填空题二者的难度不大,大部分都属于基础题,而试卷中的中档题目大部分都集中在计算题部分,其分值较大,此部分也是拉开区分度的关键所在,最后一部分的综合题和证明题难度较大,但有的前一问或两问经过认真分析还是可以处理一些的。相应的,我们在备考时,首先立足于基本概念和基本公式,这部分掌握熟练后,大部分的选择和填空都能解决,然后需要对两个或三个知识点相结合的计算题重点演练,并总结规律,以便能在较短时间内做完,节余一部分时间看看综合题以及证明题。

下面各表格重点分析历年考查的主要知识点的题型以及在各章节的分值比重:

表二 2001 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	3	3	3	3	0	0	0	3
填空题	0	3	0	3	3	0	0	6
计算题	8	12	4	4	4	0	0	8
综合题	0	22	8	0	0	0	0	0
总计	11	40	15	10	7	0	0	17

表三 2002 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	6	9	3	6	3	0	0	3
填空题	0	6	0	3	3	0	0	3
计算题	4	8	4	4	4	0	0	8
综合题	0	16	0	0	7	0	0	0
总计	10	39	7	13	17	0	0	14

表四 2003 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	6	6	3	0	3	3	3	0
填空题	0	6	3	0	0	0	0	3
计算题	10	5	5	5	5	0	0	10
综合题	0	15	0	9	0	0	0	0
总计	16	32	11	14	8	3	3	13

表五 2004 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	6	3	0	3	3	0	0	3
填空题	3	3	3	0	0	3	3	3
计算题	5	5	5	10	0	5	0	10
综合题	0	8	0	16	0	0	0	0
总计	14	19	8	29	3	8	3	16

表六 2005 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	8	4	4	0	0	4	0	4
填空题	4	4	0	4	0	4	4	4
计算题	0	16	8	8	8	8	8	8
综合题	0	10	0	10	0	0	0	10
证明题	0	8	0	0	0	0	0	0
总计	12	42	12	22	8	16	12	26

表七 2006 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	0	12	4	0	0	4	0	4
填空题	8	0	0	4	0	0	4	8
计算题	8	8	8	8	8	8	8	8
综合题	0	10	0	10	0	0	0	10
证明题	0	8	0	0	0	0	0	0
总计	16	38	12	22	8	12	12	30

表八 2007 年考试内容与题型分布二维表

内 容 题 型	函数极限、 连续与间断	导数计算 与应用	不定 积分	定积分	常微分 方程	级数	矢量与空间 解析几何	多元函数 微积分
选择题	4	8	4	4	0	4	0	0
填空题	4	4	0	4	4	0	4	4
计算题	8	8	8	8	8	0	8	16
综合题	0	10	0	10	0	0	0	0
证明题	0	9	0	0	0	0	0	9
总计	16	39	12	26	12	4	12	29

由上面七个表格的数据分析可知(注:有些交叉知识点只统计一次),2001~2003 年试题,导数计算与应用几乎占据一半的分数,2003 年开始逐渐开始涉及对级数以及空间解析几何的考查,分值不大,2005 年起,分值改为 150 分,但导数这部分的总分值变化不大,除了稍微加大对级数和解析几何的考查力度外,知识点的分布也更加趋向合理和完善,这一点在计算题中体现甚为明显,如近两年的计算题几乎每章涉及一题,考查得更为全面。

从所占分值来看,各章节比例从大到小依次是导数计算与应用,多元函数微积分,定积分,函数极限、连续与间断,而不定积分、常微分方程、级数、矢量与空间解析几何所占比例相差不多,可见微积分所占比例近九成,因此考生复习应明确复习重点,调整复习策略,详细分析。考生可以仔细研读本书的第三篇“精确点评 权威指导”,通过对历年真题的详细分析与点评,编者会总结出这些具体的考点。

三、考试形式

- (1) 笔试,闭卷,题目数量一般为 24 题左右。
- (2) 考试题型一般有选择题,填空题,计算题,综合题以及证明题。
- (3) 2001~2004 年试题满分 100 分,考试时间 120 分钟;
2005~2007 年试题满分 150 分,考试时间 120 分钟。

没想到平时成绩一般的数学，我考出了141分的高分！说实话，多做真题很有用，数学往往千变不离其中，真题做多了，考试时很多题目都有似曾相识的感觉，得高分也就很自然了！

学生：王 丽 数学 141分 同方2006届学员
2006年由泰州师范学院转入南京审计学院金审学院



