



十年全国高考

# 数学试题精选 评析与模拟

春 出 版 社

十年全国高考试题精选评析与模拟丛书

# 十年全国高考数学试题精选 评析与模拟

长 春 出 版 社

# 十年全国高考数学试题精选评析与模拟

隋福林等 编著

责任编辑：毕素香

封面设计：王爱忠

长春出版社出版  
(长春市建设街43号)

新华书店北京发行所发行  
长春市印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32

1992年1月第2版

印张：9.125

1992年1月第1次印刷

字数：204 000

印数：25 951—58 450册

ISBN 7-80573-295-7/G·102

定价：3.90元

# 《十年全国高考试题评析与模拟丛书》

## 编委会

|     |             |     |     |
|-----|-------------|-----|-----|
| 主 编 | 刘学铭         | 孙志国 |     |
| 副主编 | 李 军         | 王英硕 | 傅英凯 |
|     | 李 杰         | 吕志范 | 关昭容 |
|     | 于航波         | 牛铁英 |     |
| 编 委 | (以下按姓氏笔划为序) |     |     |
|     | 于航波         | 王英硕 | 牛铁英 |
|     | 孙志国         | 刘学铭 | 关昭容 |
|     | 李 杰         | 李 军 | 吕志范 |
|     | 徐淑国         | 隋福林 | 龚云洲 |
|     | 傅英凯         |     |     |

## 修订版说明

《十年全国高考试题精选评析与模拟丛书》自1990年出版之后，深受广大师生、家长和教研人员的青睐，不断地要求再版。为了满足广大读者的要求，适应教学、复习和考试的需要，在再版的同时，又将1991年典型高考试题增补进来。修订版本使题型更加齐全，可以使广大师生更好地掌握高考命题的指导思想、命题原则、试题结构以及今后命题的预测等。教师也可以用书中典型试题训练学生，进一步深化知识，提高教学质量，培养学生的解题能力，培养学生从庞杂的知识体系中抓住典型知识的能力，从而使学生掌握解题方法，考试规律，提高应试能力。

编者

1992年2月

# 总 序

恢复高考以来，尤其是进入80年代以后，我国高考各门课程的命题工作日臻完善，全面地步入成熟时期，其主要标志有以下两个方面：其一，是各科高考的命题工作明确地贯彻有利于高校选拔人才和有利于指导中学教学的指导思想；其二，是各科高考试题纷纷摆脱了传统试题的框架，逐步地向考试信度高的标准化试题过度。这样一来，就使高考命题工作具有越来越大的权威性、指导性和效益性，事实上高考试题已成为影响中学各科教学方向的指挥棒。在这种情况下，深入研究各科试题所包容的知识和能力的分量，所体现的教学经验和规律，对于提高各门课程的教学质量，正确地指导考生复习与应试是至关重要的。为此，我们编写了《十年全国高考各科试题精选评述与模拟丛书》。

丛书的执笔者是由历届高考命题人员、评卷组负责人员以及教学经验丰富的特级教师所组成的。这样的作者阵容，有利于全面地沟通命题、复习与考试的情况，并汇集这三方面的经验和规律，从而建立起教学、复习与考试相协调的一体化的信息系统，以期达到全面提高中学教学水平的目的。

本套丛书各科都有相同的书写体例，即均由综合评述、分类导析和模拟试题与高考试题精选三部分组成的。

综合评述部分，是从各科试题出发，系统地总结该科十

年来命题工作的指导思想、命题原则、试题结构以及对今后命题的预测等。此外,这部分还对十年来高考作了量化统计,开辟了考试研究工作由定性到定量的新途径,对于定量地研究与探讨考试规律颇有借鉴意义。

分类导析部分,是对全国十年来(尤其是近五年来)的高考试题进行归类分析,以求总结出各知识块的命题范围、命题频度、命题方式以及考试失误等规律,从而正确地指导教学、复习以及避免考试中不应该有的失误等。

模拟试题与高考试题精选部分,是学习与贯彻高考命题思想与原则的实践,是使平时的教学与高考相统一的有效措施。事实证明,学生掌握知识的程度和能力的高低,往往是以其能否敏捷地、准确地回答有代表性的问题为标准的。在平时的教学中,能否用具有代表性的典型问题来训练学生,这是能否引导学生深化知识、培养能力的关键之一;而高考试题恰好在这方面为我们提供了可资效法的样版,因此,合理地模拟与深入地解析高考试题,是培养学生善于从庞杂的知识体系中抓住典型问题能力的有效措施。

简单地说,本丛中这三个组成部分的关系是,首先,通过综合评述部分向读者介绍命题精神;然后,通过分类导析部分向读者介绍命题规律;最后,则通过模拟试题与试题精选部分向读者展示体现高考命题思想和规律的范例。

本丛书本着命题、复习与考试相统一的原则,全面地探讨我国十年来高考命题的导向和规律,它不仅是应考学生所必备的行动指南,而且也是广大教师不可多得的参考书籍。

# 前 言

全国高考统一命题已经十多年了，应该对这些年高考的数学考题进行必要的研究与探讨。十年来数学都考了哪些内容？又是以何种方式考的？知识的考查与能力的考查的关系怎样？各类重点知识出现的次数怎样？代数与几何在考题中所占比例怎样？难度的变化情况如何？命题有哪些规律？这些正是广大师生所渴求解决的问题。为此我们用统计学的观点和基本方法对1980~1989年十年高考数学试题进行了多角度的量化统计，从中提出一些道理，找到了一些耐人寻味的规律，愿奉献给广大读者，以求共勉。

本书有下列特点：

第一，具有实用性。经过对十年高考题目的量化统计和分类导析，教师能够从中得出，教学中抓什么，复习中抓什么，怎样抓，学生应该重点学什么，怎样学，怎样从复习中抓基础，怎样提高能力。

第二，可读性强。本书对十年高考题进行了详实的统计与研究，对备考师生及具有高中数学基础者都可读，对各类题目的重点、难点、易混易错易疏漏之处都有导析。

第三，内容充实，分科细致。为了使用方便，编排中以现行课本为准，使本书与课本顺序相同。

第四，书后附有精心编制的模拟试题，可用于模拟检

测。通过作模拟题,可以较快地了解自己哪些地方有优势,哪些地方尚有不足之处,为进一步提高能力指明方向。

本书可供广大中学生、自学青年、中学数学教师使用。

由于时间仓促,水平所限,定会有疏漏之处,敬请读者批评指正。

作 者

1990年7月

# 目 录

## 综合评述

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>一、高考命题的指导思想和原则</b> ..... | ( 1 )  |
| (一) 高考命题的指导思想.....          | ( 1 )  |
| (二) 高考命题的原则.....            | ( 2 )  |
| (三) 高考命题的特点.....            | ( 3 )  |
| <b>二、十年高考量化统计</b> .....     | ( 5 )  |
| (一) 统计表.....                | ( 5 )  |
| (二) 高考命题的基本规律.....          | ( 8 )  |
| (三) 掌握教材, 形成能力.....         | ( 10 ) |

## 分类导析

|                        |         |
|------------------------|---------|
| <b>一、试题归类解析</b> .....  | ( 15 )  |
| (一) 幂函数、指数函数和对数函数..... | ( 15 )  |
| (二) 不等式.....           | ( 32 )  |
| (三) 数列、极限、数学归纳法.....   | ( 39 )  |
| (四) 排列、组合、二项式定理.....   | ( 50 )  |
| (五) 复数的基本概念及运算.....    | ( 56 )  |
| (六) 复数与几何.....         | ( 63 )  |
| (七) 三角函数.....          | ( 72 )  |
| (八) 立体几何.....          | ( 98 )  |
| (九) 解析几何.....          | ( 105 ) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 二、今后高考命题的预测        | (148) |
| (一) 高考命题中不会有大变动的内容 | (148) |
| (二) 考查重点的预测        | (148) |

## 模拟试题及高考试题精选

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| 一、模拟试题一                                      | (150) |
| 二、模拟试题二                                      | (154) |
| 三、模拟试题三                                      | (158) |
| 四、模拟试题四                                      | (163) |
| 五、模拟试题五                                      | (167) |
| 六、1989年全国普通高等学校招生统一考试<br>数学试题(理工农医类)         | (171) |
| 七、1990年全国普通高等学校招生统一考试<br>数学试题(理工农医类)         | (175) |
| 1991年全国普通高等学校招生统一考试数学试题<br>(理工农医类)           | (180) |
| 1991年全国普通高等学校招生统一考试数学试题<br>(文史类)             | (185) |
| 1991年全国普通高等学校招生统一考试数学试题<br>(湖南省、云南省、海南省会考试题) | (191) |
| 参考答案                                         | (196) |
| 模拟试题一参考答案                                    | (196) |
| 模拟试题二参考答案                                    | (201) |
| 模拟试题三参考答案                                    | (206) |
| 模拟试题四参考答案                                    | (211) |
| 模拟试题五参考答案                                    | (215) |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 1989年全国普通高等学校招生统一考试数学试题               |       |
| (理工农医类) 参考答案及评分标准.....                | (218) |
| 1990年全国普通高等学校招生统一考试数学试题               |       |
| (文史类) 参考答案及评分标准.....                  | (228) |
| 1991年全国普通高等学校招生统一考试数学试题               |       |
| (理工农医类) 参考答案及评分标准.....                | (244) |
| 1991年全国普通高等学校招生统一考试数学试题               |       |
| (文史类) 参考答案及评分标准.....                  | (254) |
| 1991年全国普通离等学校招生统一考试数学试题               |       |
| 参考答案及评分标准 (湖南省、云南省、<br>海南省会考试题) ..... | (265) |

# 综合评述

## 一、高考命题的指导思想和原则

### (一) 高考命题的指导思想

十年来高考数学命题的指导思想逐渐明确起来，考题体现了这个指导思想，这就是通常所说的“两个有利”，既有利于高等学校选拔人材，又有利于中学数学教学改革。

从1978年全国高考统一命题以来命题的指导思想多表现出有利于高等学校选拔人材这个方面。这是应当的，因为我们的国家的经济、人口状况决定了高中毕业生中只有百分之几能够升入高等学校，考题难度大些可以选拔出优秀人材继续深造。有利于高校选拔人材主要表现是题目的难度较大，综合性强，能力要求高，与现行教材上的例、习题相比，可明显看出这一情况。用一句话说就是“出活题，考能力”。以1989年理工农医类考题的评分说明为例，更可以看出高考是以考能力为主的。第三大题（19~24题）中19题：“主要考查：运用三角公式进行恒等变形的能力”。20题：“主要考查：线面关系，三垂线定理以及空间想象能力”。21题：“主要考查：直线和圆的方程以及灵活应用有关知识解决问题的能力”。22题：“主要考查：对数函数的性质以及解不

等式的能力。”23题：“主要考查：综合运用待定系数法、数学归纳法解决问题的能力”。24题：“主要考查：周期函数的概念，解不等式的能力”。

命题指导思想的另一个方面是有利于中学数学教学改革。高考命题象指挥棒一样，左右着中学数学教学。从1978年全国统一命题以来，数学考题曾有过大的起伏。1984年考题被普遍认为是最难的，主要表现在起点高，难度大，综合性较强，纵观整个考卷，学生较困难的题目多，较容易得分的题目少，并且选择题选错了得-1分，给考生造成了困难和心理压力，因此成绩低。这样一来，为了应付高考，中学数学教师在高考复习中对知识与能力的要求程度把握不住，只得加深提高，造成了部分学校忽视基础知识的教学和复习，只强调综合能力，对中学教学曾产生过不良影响，这些影响至今还没有完全消除。1985~1989年高考题比较平稳，1988年过于简单，总体上看这几年高考题，对中学教学是比较有利的。这几年考题中有课本的原题，例如1986年第三题是立体几何统编教材甲种本第145页的第3题，其中图形、字母及其位置都与课本上的题完全相同。据统计，1989年考题中有约80分在课本上可以找到影子。

另外，高考命题不超纲，所使用的语言、图形、字母等大体与现行课本相同，这些都体现了有利于中学数学教学改革的原则。

## （二）高考命题的原则

近十年来高考命题中，为贯彻落实两个“有利”的命题指导思想，确定了命题原则，这就是不超过现行数学大纲规定的必学内容，不超过现行课本所能达到的程度。具体命题

时本着出活题，考能力，知识考查与能力考查，以能力考查为主，课本上的题目与课外题目以课外题目为主的命题方法命题。从分析和研究近几年的高考题可以看出，不超出现行教学中所规定的必学内容这一点基本做到了，但也有例外，例如1989年理科考题的第19题，“如图，已知圆柱的底面半径是3，高是4， $A$ 、 $B$ 两点分别在两底面圆周上，并且  $AB = 5$ ，那么直线  $AB$  与轴  $OO'$  之间的距离等于\_\_\_\_\_。”这就超出了教材的范围。大纲上指出：“对于异面直线的距离，只要求会计算已给公垂线时的距离”。很明显，这个题目没有给公垂线。异面直线的距离，是容易失控的教学和复习内容之一。

### （三）高考命题的特点

从1983年以来，高考命题一些特点已经形成并且比较稳定，可以归纳为以下7个特点：

#### 1. 题型结构特点

从1983年开始高考命题出现选择题，1984年出现填空题至今，题型结构已经稳定了，三类题型分别为选择题、填空题和解答题，近几年选择题和填空题合起来已占整个分数的50%左右，题型的发展趋势是完全标准化，在这之前，题型结构不会有大的变化。

#### 2. 考题分三个档次

近几年高考命题分三个档次已经确定，第一个档次是以选择题、填空题的题型出现，主要考查基本概念和基本运算。值得注意的是这种题目也有一定的灵活程度。第二档题目，是考查一般能力的，约占总分数的三分之一。第三档题目都是最后两道题。主要考查综合运用知识和灵活运用知识的能力。

力，约占总分数的六分之一。

### 3. 选择题的选项唯一

自从出现选择题至今，选择的答案都是唯一的，并且在题目的说明中告诉考生。

### 4. 知识比例与教学时数一致

根据中学数学教学大纲的规定，高中阶段必学的总课时数为303课时，其中代数为182课时，占60%；几何121课时，占40%、高考题中大体上符合这个比例，如表1-1-1。

表1-1-1

| 年 度    | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 代数分数   | 75    | 77    | 76    | 80    |
| 几何分数   | 45    | 43    | 44    | 40    |
| 几何占百分比 | 37.5% | 35.8% | 36.7% | 33.3% |

### 5. 知识复盖面大

据统计，数学教学大纲上共有知识点约113个，由于选择题、填空题数量多，使知识的复盖面大大增加了，每年高考知识的复盖面都超过60%，有的年份超过70%。

### 6. 计算能力要求越来越高

数学教学大纲上第一个能力的要求就是计算能力，包括数字计算，代数式计算，指对数计算，三角计算等。近几年来，计算已成为得分的主要手段，传统式逻辑推理论证的几何题不见了，代之以各种计算，甚至计算已成证明的一个手段了，近年来高考计算得分所占比例如表1-1-2所示。

表1-1-2

| 年 度   | 1986  | 1987 | 1988  | 1989 |
|-------|-------|------|-------|------|
| 计算得分数 | 88    | 96   | 100   | 102  |
| 占百分数  | 73.3% | 80%  | 83.3% | 85%  |

7. 文科与理科考题大多数题目相同

## 二、十年高考量化统计

### (一) 统计表

#### 1. 知识出现情况统计表

(1) 代数部分统计表见表1-2-1

表1-2-1

| 内容    | 题数 | 年度   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 计  |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|       |    | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |    |
| 集合    |    |      | 1    |      |      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7  |
| 函数    |    | 1    | 1    | 1    | 1    | 3    | 3    | 4    | 4    | 2    | 4    | 24 |
| 指数对数  |    | 1    | 1    | 1    |      | 1    | 1    |      |      | 1    | 1    | 7  |
| 三角    |    | 2    |      |      | 1    | 3    | 1    | 1    | 1    | 3    | 2    | 14 |
| 排列组合  |    |      | 1    |      | 1    | 1    |      |      | 1    | 1    | 1    | 6  |
| 二项式定理 |    |      |      | 1    |      |      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 6  |
| 复数    |    |      |      |      | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 3    | 1    | 11 |
| 数列与极限 |    |      | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 2    | 14 |
| 方程不等式 |    |      | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 3    | 15 |
| 其它    |    | 1    |      | 1    | 1    |      |      | 1    |      |      |      | 4  |