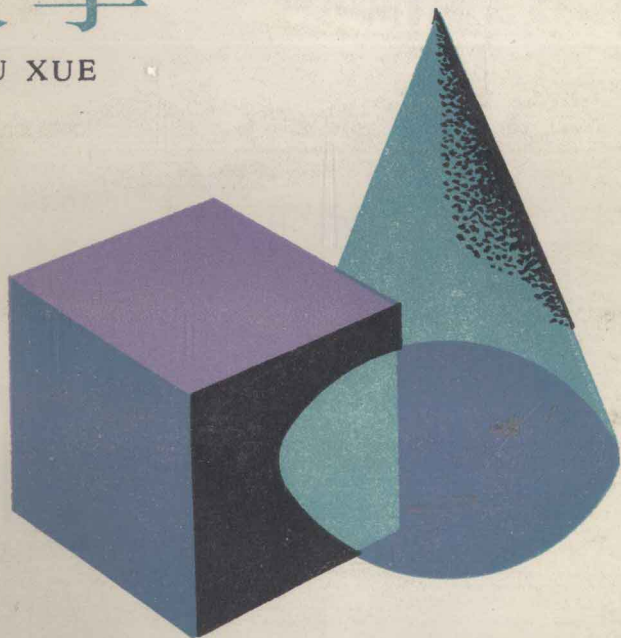


潘福田 何平 编著

# 1990年 全国中考试题 研究

## 数学

SHU XUE



东北师范大学出版社

# 1990年全国中考试题 研 究

---

数 学

1990 NIAN  
QUANGUO ZHONG KAO SHITI  
YANJIU  
SHUXUE

潘福田 何 平 编著  
东北师范大学出版社

1990年全国中考试题研究

数 学

潘福田 何 平 编著

---

责任编辑：李殿国 封面设计：木 水 责任校对：王 慧

---

东北师范大学出版社出版  
(长春市斯大林大街 110 号)  
(邮政编码：130024)

吉林省新华书店发行  
长春新华印刷厂制版  
长春新华印刷厂印刷

---

开本：787×1092 毫米 1/32

1990 年 10 月第 1 版

印张：4.75

1990 年 10 月第 1 次印刷

字数：120 千

印数：000 001—117 300 册

---

ISBN 7-5602-0472-4/G·185

定价：1.60 元

## 出版说明

考试是整个教学过程中的重要环节。从我国中学教育的实际出发，对考试内容和方法进行科学的研究、探讨，并予以正确、具体的指导，有利于教师全面地掌握考试原则，提高教学质量，有利于调动学生的学习积极性，提高学习质量。为了更好地服务于基础教育，考虑到教师教学和学生学习的需要，我社特邀请从事教学研究的专家和部分重点中学的富有教学经验的教师编写了《1990年全国中考试题研究》套书。全套书分政治、语文、数学、物理、化学、英语六册。

每册书由“综合评述”，“分类导析”，“教学参考”三部分组成。“综合评述”部分，全面系统地总结了全国初中升学试题命题的指导思想和原则，试题的总体设计，试题的特点，试题对教学的指导意义及命题中存在的问题，并提出了今后如何改进的意见。“分类导析”部分，对各省、市的试题进行了具体的分析指导，提出了各种典型试题的解题方法和技巧以及在解题中应注意的问题，并指出了教与学中的重点和难点。在“教学参考”部分，精选了部分省、市有代表性的典型试题，并附有试题参考答案，供教学参考。所选试题考虑到不同类型和层次的学校的需要，努力做到类型齐全、覆盖面大、新颖度高。

本套书为教师、研究人员和学生家长提供最新信息和丰富的研究资料，为学生提供高质量的自学材料，同时也为建立

我国的中考题库提供经过筛选的材料，为各级中等学校积累比较系统、完整的资料。

我们计划，在总结经验的基础上，坚持每年出版一套这样的书。我们热切希望得到专家和广大读者的支持，使这套书臻于完善。

东北师范大学出版社

1990年9月

# 目 录

---

## 综合评述

- 1 命题的指导思想
- 2 命题的原则
- 2 试题的总体设计
- 7 试题的特点
- 11 试题的启示

## 分类导析

- 18 填空题
- 22 是非题
- 23 选择题
- 29 计算题
- 33 证明题
- 36 作图题
- 37 应用题
- 40 综合题

## 教学参考

- 45 北京市初中毕业、升学统一考试试题
- 47 参考答案
- 51 上海市初中毕业、中等学校招生文化考试  
试题
- 56 参考答案
- 64 天津市初中毕业高中招生考试试题

- 68 参考答案
- 72 黑龙江省初中毕业考试试题
- 76 参考答案
- 81 吉林省初中毕业会考、高中招生考试试题
- 84 参考答案
- 90 沈阳市普高、职高、中专招生考试试题
- 94 参考答案
- 98 山东省海阳县高中招生考试试题
- 103 参考答案
- 106 江苏省南京市初中毕业、升学统一考试试题
- 111 参考答案
- 116 福建省初中毕业会考试题
- 120 参考答案
- 126 武汉市初中毕业（升学）考试试题
- 130 参考答案
- 135 四川省初中毕业会考试题
- 139 参考答案

# 综合评述

---

1990年中考的命题、考试及阅卷工作已基本结束，在各地不同形式的中考中，数学作为一门主要、必考的科目，其命题越来越符合初中数学教育的共性，其试题不断以新颖的题目丰富着初中数学的教学内容。分析、总结各地试题的命题指导思想 and 原则，研究试题的特点，对各地试题进行横向比较，同过去两年试题进行纵向比较，不仅对当前的教学、复习和备考有着重要的指导意义，同时对整个中学教学和考试制度、内容、方法的改革也起着重要的推动作用。

## 命题的指导思想

一、命题有利于引导教师和学生按国家所制定的教学计划、教学大纲和所选编的教材办事，使师生的教和学不脱离国家和社会的需要，全面贯彻党的教育方针，全面提高文化素质。

二、命题有利于上一级学校选拔人材，让那些基础知识好、基本功扎实、能力较强和有培养前途的考生脱颖而出。

三、命题有利于调动教师和学生教与学的积极性，有利于教学经验的总结，有利于教学研究和改革，有利于实验工作的开展以及教学质量的提高，充分发挥中考在这些方面的促进作用。

四、命题有利于考试制度、内容、方法的进一步完善和



命题质量的不断提高。

## 命题的原则

一、严格地按现行大纲、教材的要求，不超大纲，不偏离教材。

二、注重“双基”(基础知识和基本技能)，重点突出，对学生进行全面考核，既考查学生的知识，又考查学生的能力，即教学大纲所要求的运算能力，逻辑思维能力，绘图能力以及运用所学知识分析、解决问题的能力。

三、拉开档次。既有难度不大，很容易被学生理解和解答的低档题，又有难度较大，不容易回答的高档题，同时还安排一些难度不太大，能被大多数学生所解答的中档题。高、中、低互相搭配，形成一个下大上小的梯形结构，使不同层次的考生通过解题反映出真实能力。

四、难易适中，面向实际，所出的试题面向本省、地、市的实际，既不要求过高，也不偏低。

## 试题的总体设计

### 一、试题题型

今年的试题的题型和前几年一样可分为三类：

1. 以考查知识为主的标准化试题。主要有选择题，填空题和是非判断题。其在整个试题中的分数比例，各地不尽相同。在毕业考试中，最多的是武汉市，占70%，其次是哈尔滨市，占68%，最少的是北京市，占32%。在升学考试中，最多的是河南省，占60%，最少的是北京市和吉林省，

表 I 标准化试题所占分数比例

地区 项目	北京市	上海市	天津市	南京市	武汉市	浙江省	福建省	四川省	沈阳市	哈尔滨市	吉林省	河南省	安徽省	平均
	填空题	26	50	45	24	40	30	30	32	20	48	15	42	30
选择题	6	10	30	18	20	30	18	18	30	20	12	18	36	20
判断题	0	0	0	0	30	0	0	0	20	0	12	0	0	5
断														
毕业考试	32/100	60/120	45/100	24/50	70/100		48/120	50/100		68/100	39/72			
	32%	50%	45%	48%	70%		40%	50%		68%	54%			50.7%
升学考试	32/100	60/120	75/170	42/100	90/170	60/120			70/120	68/120	39/120	60/100	66/120	
	32%	50%	44%	42%	53%	50%			58%	57%	32%	60%	55%	48.5%

表 II 基本典型题所占分数比例

地区	北京市	上海市	天津市	南京市	武汉市	浙江省	福建省	四川省	沈阳市	哈尔滨市	吉林省	河南省	安徽省	平均
项目														
计算题	41	36	40	44	50	35	32	35	21	24	42	24	30	34.9
证明题	12	12	45	16	20	12	22	10	17	16	21	9	10	22.0
作图题	0	0	0	0	0	5	6	0	0	4	6	0	2	2.3
比例	53/100	48/120	55/100	26/50	30/100		60/120	45/100		32/100	33/72			
百分数	53%	40%	55%	52%	30%		50%	45%		32%	46%			44.8%
毕业考试														
比例	53/100	48/120	85/170	58/100	70/170	52/120			33/120	44/120	69/120	33/100	42/120	
百分数	53%	40%	50%	58%	41%	43%			32%	37%	58%	33%	35%	43.6%

占 32%。平均占整个试题 50%，其中填空题比例较大，占客观性试题 57%，选择题占 35%，判断题占 8%。（详见表 I）

2. 以考查学生的基本运算，基本论证和基本作图能力为主的基本典型题，约占整个试题 45%。其中计算题（包括几何计算题）比例较大，约占 29%，证明题（主要是几何证明题）约占 14%，作图题 2%。（详见表 II）

3. 以考查学生灵活运用所学知识去分析、解决带有一定难度的综合题，这类试题在毕业考试中几乎见不到，在升学考试中也不超过整个试题的 5%，与前两年相比，比例有

表 III 各种题型所占分数比例  
(A) 毕业考试 (B) 升学考试

(A) 毕业考试		(B) 升学考试	
题 型	所占比例	题 型	所占比例
标准化试题	50.7%	标准化试题	48.5%
典 型 题	44.8%	典 型 题	43.6%
综 合 题	4.5%	综 合 题	7.9%

表 IV 1988年 1989年各种题型所占分数比例对比

题 型	分 类 百 分 数	毕业考试		升学考试	
		1988年	1989年	1988年	1989年
		标准化试题	47%	49.4%	55%
典 型 题	39%	47.2%	39%	45.4%	
综 合 题	14%	3.4%	6%	8.1%	

所下降。(详见表Ⅲ, 表Ⅳ)

## 二、试题档次

各地试题都根据试题要有一定的难度(难度 =  $1 - (\text{实得总分}/\text{应得总分})$ )和区分度的原则, 拉开了一定的档次, 一般分为三~四档. 其中低档题(以考查知识及其运用为主, 难度应在 0.1~0.5 之间)约占 60~70%, 中档题(以考查能力为主, 难度在 0.5~0.7 之间)约占 20~30%, 高档题(以考查灵活, 综合运用能力为主难度在 0.7 以上)约占 10~15%. 和以往几年相比, 部分省市难度有所下降, 表 V 是吉林省长春市抽查 200 份试卷得到其难度分布, 最大难度第七题  $p = 0.38$ , 平均难度  $p = 0.27$ , 而前年试卷难度  $p = 0.40$ , 去年为  $p = 0.49$ .

表 V 200份试卷难度抽样统计

分数 项目	题号	一	二	三	四	五	六	七	平均
应得总分		$\frac{12 \times}{200}$	$\frac{15 \times}{200}$	$\frac{12 \times}{200}$	$\frac{15 \times}{200}$	$\frac{18 \times}{200}$	$\frac{28 \times}{200}$	$\frac{20 \times}{200}$	
实得总分		1780	2040	2040	2480	2760	3620	1900	
难度( $p$ )		0.26	0.32	0.15	0.17	0.23	0.35	0.38	0.27

## 三、试题覆盖面

从题目数量来看, 各地都稳定在几年来一直保持的水平. 试题最多的是天津市, 37 题; 数量最少的是吉林省, 25 题. 特别是以考查知识为主的低档题(包括标准化试题)数目都在 20 个以上. 至于采分点, 少则 40 以上, 多则 50 多个. 题目数量大, 采分点多, 就可以使试题有较大的知识覆盖, 并使考试有较大的信度和效度.

表IV 今年与去年、前年试题数目对比

题 数	地 区	北	武	天	吉	福	哈	四	平
		京	汉	津	林	建	尔	川	均
年		市	市	市	省	省	滨	省	
		市	市	市	省	省	市	省	
今	年	28	35	37	25	31	30	32	31
去	年	27	36	35	25	31	31	31	31
前	年	25	36	34	34	31	31	27	31

从试题的知识结构来看，各地趋向一致：代数约占50%~60%，几何35%~40%，三角5%~10%，这与代数、几何、三角在初中数学中所处的地位以及大纲所规定的教学时数比例（59:36:5）大体相当。和前年相比，试卷中代数内容比例略高，而三角内容比例略低，几何稳定不动。（见表VII）

和往年一样，今年的各地试题，重点知识仍有较大比例，特别是分值较高的非标准化部分试题，几乎都是围绕代数中韦达定理、判别式、函数，几何中与圆有关的角及比例、相似形等重点知识内容。

## 试题的特点

### 一、多而不杂

南京市初中毕业、升学统一考试数学试题题目较多，整套试题共有大小39个题目，然而整套试题层次清楚、布局合理，多而不杂，反映了命题者的水平。该套试题分为四个层

表 VII 试题各部分所占分数及比例

项目	地区		分数与比例										平均
	北京市	上海市	天津市	南京市	武汉市	沈阳市	哈尔滨市	吉林省	福建省	四川省	均		
代 数	分数	55	64	91	53	73	64	60	68	74	55		
	比例	55%	53%	53%	43%	53%	50%	57%	62%	55%	53.4%		
几 何	分数	37	46	63	40	70	45	49	43	42	33		
	比例	37%	38%	37%	40%	41%	38%	41%	36%	35%	33%	37.4%	
三 角	分数	8	10	16	8	27	11	11	9	4	12		
	比例	8%	8%	9%	8%	16%	9%	9%	7%	3%	12%	9.2%	
总 计	分数	100	120	170	100	170	120	120	120	120	100		
	比例	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

次两大部分。第一部分第一层是双基覆盖题，通过 18 个填空题覆盖了代数、几何、三角等多方面知识，难度较低，第二题和第三、四题是代数计算和几何证明题，难度不大，形成第二个层次——典型的代数几何题；第二部分第五、六、七、八题是第三层次，带有一定的综合性和灵活性第六题以选择题形式让学生灵活运用所学知识，另外三题有一定的综合性和复杂性，并有一定的难度。第九、十题是试题的最高层次，前者结构较复杂，综合运用了代数中方程、不等式与函数的知识以及几何中三角形的边角关系（两边之和大于第三边、余弦定理），后者有一定难度，要引一条重要的辅助线，并使用几何中的重要数学方法。这套试题堪称一套毕业考试与升学考试的好题，其他各地的试题也有类似的结构。

## 二、简而不俗

许多试题是考查数学中最基本甚至是一些显而易见的知识的，然而设问巧妙，颇有新意。例如沈阳市试题的几道判断题：-(4)，若  $x$  的方程  $\frac{x^2 - 4x + a}{x - 3} = 0$  有增根，则  $a = 3$ ；-(8)。三角形的内心一定在三角形内，外心也一定在这个三角形内。-(9)。相切的两圆必有三条公切线。再如浙江省试题 - 9。如果  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是三角形的三边，那么  $\sqrt{(a-b-c)^2} + |b-a-c| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。这些题目或从不同的角度发问，或加上一些附加条件，有意造成一些错觉，搞得似是而非，以假乱真，就比直接发问更容易引起学生注意。类似的题目可谓简而不俗。

## 三、新而不偏

许多试题比较新颖，是命题者根据需要而编制或改编的，但新而不偏，不超出考生的知识范围，不脱离考生的认



识实际，能被很快地理解和接受。例如北京市的试题第十题：如图， $AB$ 是半圆的直径， $C$ 是 $AB$ 延长线上一点， $CD$ 切半圆于 $D$ ， $DE \perp AB$ 于 $E$ ，已知 $AE:EB = 4:1$ ， $CD = 2$ ，求 $BC$ 的长。

这道题是前所未见的，乍一看不好入手，然而其图形又都是比较熟悉的，仔细分析条件，观察图形可以看到（1） $DE^2 = AE \cdot EB$ （射影定理）（2） $CD^2 = CE^2 + DE^2$ （勾股定理），（3） $CD^2 = CB \cdot CA$ （切割线定理），而求线段长通常方法是解三角形或列方程（组），若设 $BC = x$ ， $BE = y$ ，则 $AE:EB = 4:1$ 可列出方程组求解 $BC = 1$ 。通过类似题目可以看出学生在智力，能力上的差异，是个区分度较好的新颖命题。

#### 四、活而不怪

以南京市试题第九题为例。

已知二次函数 $y = x^2 - 2ax + (b+c)^2$ ，其中 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 是 $\triangle ABC$ 的三边的长。

- （1）求证：这个函数的图象与 $x$ 轴不相交。
- （2）当函数 $y$ 最小值 $= bc$ 时，求角 $A$ 。

此题出得很活，把函数、方程及三角形知识巧妙地融为一体，要求灵活地运用所学知识，但此题不怪，充分运用题设条件及以往经验就可以顺利求解。事实上，要证明二次函数图象与 $x$ 轴不相交，只需证明判别式 $\Delta < 0$ 。而 $\Delta = (-2a)^2 - 4(b+c)^2 = 4(a+b+c)(a-b-c)$ ，再由题设条件 $a+b+c > 0$ ， $a < b+c$ 即可得证（1）而问题（2）则利用题设条件得 $b^2 + c^2 - a^2 = -bc$ ，再由余弦定理可求 $A = 120^\circ$ 。这种活而不怪的题目在各地试题中屡见不鲜，值得称道。