

中考应试丛书

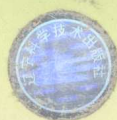
宫长泰 编著

诚邀名校名师

解析考点难题

一套丛书在手

中考胜券在握



中考 数学考点解析

辽宁科学技术出版社

中考应试丛书

中考数学考点解析

宫长泰 编著

辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中考数学考点解析/宫长泰编著.-沈阳:辽宁科学技术出版社,1997.8

ISBN 7-5381-2628-7

I. 中… II. 宫… III. 数学课-初中-教学参考资料
IV. G634.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 08594 号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

沈阳新华印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 1/32 印张: 12 $\frac{1}{4}$ 字数: 276,000

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 符 宁 陈 敏	版式设计: 于 浪
封面设计: 曹太文	责任校对: 王 莉

印数: 1—20,000

定价: 11.90 元

辽宁科学技术出版社
初中教学辅导图书书目

中考突破

数学	兆 淳等	编著	9.80 元
物理	宋正文等	主编	9.80 元
化学	吴安岩	主编	8.90 元
语文	穆滨来等	主编	7.80 元
英语	马 虹	主编	9.80 元

中考应试丛书

中考数学考点解析	宫长泰	编著	11.90 元
中考物理考点解析	徐 硕	主编	11.00 元
中考化学考点解析	罗秀传	主编	11.00 元
中考语文考点解析	董志全	主编	11.00 元
中考英语考点解析	马 虹	编著	13.20 元

助你学——初中课程同步辅导丛书

代数 (初一上册)	李树人	潘其勋	主编	4.80 元
代数 几何(初一下册)	李树人	潘其勋	主编	8.90 元
语文 (初一)	李树人	潘其勋	主编	6.80 元
英语 (初一)	李树人	潘其勋	主编	7.60 元
代数 (初二)	李树人	潘其勋	主编	4.80 元
几何 (初二)	李树人	潘其勋	主编	7.80 元
物理 (初二)	李树人	潘其勋	主编	9.80 元
语文 (初二)	李树人	潘其勋	主编	7.00 元
英语 (初二)	李树人	潘其勋	主编	7.80 元
代数 (初三)	李树人	潘其勋	主编	5.80 元
几何 (初三)	李树人	潘其勋	主编	5.90 元
物理 (初三)	李树人	潘其勋	主编	10.80 元
化学 (初三)	李树人	潘其勋	主编	8.60 元
语文 (初三)	李树人	潘其勋	主编	8.60 元
英语 (初三)	李树人	潘其勋	主编	11.00 元

初中数学试题题型与解法辞典(代数)	魏超群	宫长泰	主编	16.20 元
初中数学试题题型与解法辞典(几何)	魏超群	宫长泰	主编	16.20 元
初中物理试题题型与解法辞典	徐 硕		主编	21.60 元
初中化学试题题型与解法辞典	赵成德		主编	10.00 元
初中英语教学简笔画同步训练(初一)	许秀兰		主编	8.70 元
初中英语教学简笔画同步训练(初二)	许秀兰		主编	8.70 元
初中英语教学简笔画同步训练(初三)	许秀兰		主编	8.70 元
初中英语随课训练 30 分(初一)	本书编写组		编	8.60 元
初中英语随课训练 30 分(初二)	本书编写组		编	8.60 元
初中英语随课训练 30 分(初三)	本书编写组		编	8.60 元
小学生英汉小词典	洪连忠		主编	9.00 元
新编初中生英汉词典	韩光迪		主编	8.00 元

联系人:高淑珍 电话:3873845

邮编:110001

开户银行:沈阳工商银行中山广场分理处

帐号:0342210034—87

地址:沈阳市和平区北一马路 108 号

单位:辽宁科学技术出版社

(邮购外加 15% 邮挂费,款到发书)

中考应试丛书编委会

主 编	编	宫长泰	罗秀传	
	委	宫长泰	鞍山市教研中心	特级教师
		罗秀传	大连市教育学院	特级教师
		徐 硕	沈阳市教研室	高级教师
		董志全	葫芦岛市教研中心	高级教师
		马 虹	鞍山市教研中心	高级教师
		孙玉明	葫芦岛市教研中心	一级教师
本册编著者		宫长泰		
策	划	符 宁		

编写说明

随着社会的发展进步，人们对子女基础教育的投入越来越大，学校和家长对中考的重视程度越来越高。怎样才能做到既要减轻学生的学习负担，跳出题海，又要使学生很好地重温和巩固所学的初中知识，并能在升学考试中充分地发挥出较高的水平呢？为此，我们组织了有多年中考命题经验的教研人员和长期指导学生进行中考复习的一线教师编写了这套《中考应试丛书》。这套丛书针对中考要求，本着全面覆盖考点，突出重点、热点的原则，按考点划分专题进行编写。丛书具有系统性、针对性、实用性、科学性、资料性等特点。我们相信，这套丛书能帮助教师有效地提高中考总复习课的教学质量，帮助学生熟练掌握初中各科的基础知识和基本技能。

这套丛书分《中考语文考点解析》、《中考英语考点解析》、《中考数学考点解析》、《中考物理考点解析》、《中考化学考点解析》五册。

《初中数学考点解析》按现行人教版九年义务教育初中数学教材同步编写。将所有考试内容划分为48个考点。每个考点含考点分析、典型例题、解题指导、自测题等内容。书后配有两套中考模拟试题。

典型例题 所选例题具有基础性、基本性、典型性。评述集中了作者多年丰富教学经验的精华、信息准确，指导性强。

解题指导 注重提炼教学内容，总结解题规律，以提高学生对基础知识的理解、应用和基本数学思想及方法的驾驭能力。

自测题 所有题目均经过反复推敲和精心筛选，科学性强，可信度高，信息量大。所有试题的风格、结构、难度、侧重点及题型方面力求体现其预测性。

模拟试题在广泛收集全国各省、市、地中考命题信息的基础上，认真分析，科学预测，精心筹划设计，精心选材编拟，具有导向性。

本书编写过程中，得到多位数学教师的大力帮助。他们对书中所有试题的答案都仔细地进行了验算、推理论证、给予核对，付出了艰辛的劳动，在此表示由衷的感谢。由于时间仓促，水平所限，错误与不当之处在所难免，敬请各位同仁批评指正。

编者

1997年5月

目 录

一、数与整式

考点 1 绝对值与相反数	(1)
考点 2 整式	(6)
参考答案与提示	(14)

二、二元一次方程(组)

考点 3 一元一次方程的解法	(15)
考点 4 二元一次方程组	(21)
考点 5 一元一次不等式和一元一次不等式组	(28)
参考答案与提示	(34)

三、代数式

考点 6 因式分解	(36)
考点 7 分式	(42)
考点 8 数的开方	(47)
考点 9 二次根式	(51)
参考答案与提示	(64)

四、一元二次方程

考点 10 一元二次方程的解法	(66)
考点 11 一元二次方程的根的判别式	(69)
考点 12 一元二次方程的根与系数的关系	(73)
考点 13 二次三项式的因式分解(用公	

式法)	(79)
考点 14 分式方程	(82)
考点 15 无理方程	(84)
考点 16 一元二次方程的应用——行程 问题	(89)
考点 17 一元二次方程的应用——工程 问题	(93)
考点 18 一元二次方程的应用——增长 率问题	(96)
考点 19 一元二次方程的应用——几何 图形问题	(100)
考点 20 浓度问题	(103)
考点 21 由一个二元一次方程和一个二 元二次方程组成的方程组	(107)
考点 22 由一个二元二次方程和一个可 以分解为两个二元一次方程 的方程组成的方程组	(111)
参考答案与提示	(119)

五、函数与图象

考点 23 平面直角坐标系	(125)
考点 24 函数	(128)
考点 25 一次函数	(131)
考点 26 二次函数的图象	(137)
考点 27 反比例函数及其图象	(143)
考点 28 求函数的解析式	(148)
参考答案与提示	(160)

六、统计初步

考点 29	平均数、众数与中位数	(163)
考点 30	方差、频率分布	(168)
参考答案与提示		(177)
七、相交线与平行线		
考点 31	相交线和平行线	(178)
参考答案与提示		(192)
八、三角形		
考点 32	三角形	(193)
考点 33	全等三角形	(200)
考点 34	等腰三角形	(208)
考点 35	勾股定理	(213)
参考答案与提示		(221)
九、四边形		
考点 36	平行四边形	(224)
考点 37	矩形、菱形和正方形	(231)
考点 38	梯形	(237)
参考答案与提示		(247)
十、相似形		
考点 39	比例线段	(248)
考点 40	相似三角形	(256)
参考答案与提示		(273)
十一、解直角三角形		
考点 41	解直角三角形	(275)
参考答案与提示		(283)
十二、圆		
考点 42	圆的有关性质	(284)
考点 43	和圆有关的角	(291)

考点 44	直线和圆的位置关系	(299)
考点 45	圆与圆的位置关系	(309)
考点 46	和圆有关的比例线段	(318)
考点 47	正多边形和圆	(330)
考点 48	圆的度量	(336)
参考答案与提示		(348)

十三、综合题

附	中考模拟试题	(370)
	中考模拟试题 (一)	(370)
	中考模拟试题 (二)	(374)

一、数与整式

考点 1 绝对值与相反数

考点解析 绝对值与相反数的题目在各类考试的试卷中出现的频率是颇高的，出现于各种题型，诸如填空题、选择题、判断题、改错题、化简计算题和证明题等。以考查学生灵活运用绝对值和相反数的概念，及其解决有关问题的能力为目的。

由于绝对值与相反数的概念是重要的基础内容，涉及的知识面广，而且在今后进一步学习时也有广泛的应用。因此，在中考命题中，无不作为重要的命题内容，且在今后的中考命题中也是命题的热点。

典型例题

例 1 写出下列各数的相反数、倒数和绝对值：

(1) -6 ; (2) $0.\dot{3}\dot{7}$; (3) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$; (4) $\sqrt{a}-1$.

解 (1) -6 的相反数、倒数、绝对值分别是 $6, -\frac{1}{6}, 6$.

(2) 先将 $0.\dot{3}\dot{7}$ 化为分数: $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$, 由此, $0.\dot{3}\dot{7}$ 的相反数、倒数和绝对值分别是 $-\frac{37}{99}, \frac{99}{37}, \frac{37}{99}$.

(3) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ 的相反数是 $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$;

$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ 的倒数是 $-2(\sqrt{2}+\sqrt{3})$;

$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ 的绝对值是 $\left| \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2} \right|$,

$$\because \sqrt{2}-\sqrt{3}<0,$$

$$\begin{aligned}\therefore \left| \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2} \right| &= -\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}.\end{aligned}$$

(4) $\sqrt{a}-1$ 的相反数是 $1-\sqrt{a}$;

若 $a \neq 1$ 时, $\sqrt{a}-1$ 的倒数是 $\frac{\sqrt{a}+1}{a-1}$;

若 $a=1$ 时, $\sqrt{a}-1$ 没有倒数;

$\sqrt{a}-1$ 的绝对值是

$$|\sqrt{a}-1| = \begin{cases} \sqrt{a}-1 & (a>1) \\ 0 & (a=1), \\ 1-\sqrt{a} & (0 \leq a < 1). \end{cases}$$

例2 若 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, $|m|=2$, 求

$\frac{a+b}{2m} + m^2 - 3cd$ 的值.

解 $\because |m|=2, \therefore m=\pm 2$.

当 $m=2$ 时, 则

$$\frac{a+b}{2m} + m^2 - 3cd = \frac{0}{2 \times 2} + 4 - 3 = 1.$$

当 $m=-2$ 时, 则

$$\frac{a+b}{2m} + m^2 - 3cd = \frac{0}{2 \times (-2)} + 4 - 3 = 1.$$

例3 若 $\left| x - \frac{2}{3} \right| + \left(\frac{2}{3}y - \frac{3}{2} \right)^2 = 0$,

$$\text{求 } -1-2xy^2-(3x^2y-2xy^2).$$

$$\text{解 } \because \left|x-\frac{2}{3}\right|+\left(\frac{2}{3}y-\frac{3}{2}\right)^2=0,$$

$$\therefore x-\frac{2}{3}=0, \quad \frac{2}{3}y-\frac{3}{2}=0.$$

$$\text{即 } x=\frac{2}{3}, \quad y=\frac{9}{4}.$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{原式} &= -1-2xy^2-3x^2y+2xy^2 \\ &= -1-3x^2y \\ &= -1-3\times\left(\frac{2}{3}\right)^2\times\frac{9}{4} \\ &= -4.\end{aligned}$$

$$\text{例 4 化简: } \frac{|\sqrt{2}-1|+|\sqrt{2}-\sqrt{3}|}{|4-2a|-|2a+\frac{7}{2}|} \quad (a<-2)$$

$$\begin{aligned}\text{解 原式} &= \frac{(\sqrt{2}-1)+[-(\sqrt{2}-\sqrt{3})]}{(4-2a)-[-(2a+\frac{7}{2})]} \quad (\because a<-2) \\ &= \frac{\sqrt{3}-1}{4+\frac{7}{2}} = \frac{2\sqrt{3}-2}{15}\end{aligned}$$

$$\text{例 5 解方程: } 2|x|^2-3|x|+1=0.$$

$$\text{解 设 } |x|=y, \text{ 则有 } 2y^2-3y+1=0.$$

$$\text{解得 } y_1=1 \quad \text{或} \quad y_2=\frac{1}{2}.$$

$$\text{即 } |x|=1 \quad \text{或} \quad |x|=\frac{1}{2},$$

$$\therefore x=\pm 1 \quad \text{或} \quad x=\pm \frac{1}{2}$$

解题指导 相反数的概念是绝对值的一个知识. 熟练掌握“互为相反数”的意义, 及它的运算特征, 是解诸如例 1, 例 2 题的关键.

解例 3、例 4 题是要根据 $\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & (a \geq 0), \\ -a & (a < 0) \end{cases}$. 而在化简含有绝对值符号的式子时, 关键是去掉绝对值符号. 化去绝对值符号的方法是:

①如果绝对值符号内的式子的符号是确定的, 则可以直接运用绝对值定义去掉绝对值符号.

②如果绝对值符号内的式子的符号是不确定的, 则需先求出零点, 即使绝对值符号内的式子为零的字母的值, 然后按绝对值符号内的式子的正、负、零性, 划分区间讨论, 从而把绝对值符号去掉.

灵活运用绝对值的意义, 是成功的解此类题的基础.

自测题

1. 填空题

(1) 计算: $-2 - |-3| = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) -3 的绝对值等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 设 $x > 2$, 化简: $|2 - x| = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) $|1 + \sqrt{2}| - |1 - \sqrt{2}| = \underline{\hspace{2cm}}$.

(5) 若 $\sqrt{3}x = 1$, 则 x 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(6) 已知 a, b 为实数, 且 $\sqrt{2a+1} + |b+1| = 0$, 则 $-a^3 - b^5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(7) 若 $|a| = 5\frac{1}{2}$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

(8) $2\sqrt{3} - 1$ 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(9) 已知 $2a$ 与 $3-a$ 互为相反数, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

(10) 绝对值大于 13.1, 小于 15.9 的所有负整数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(11) 若 $|a| = 2$, $|b| = 5$, 且 $ab < 0$, 则 $|a - b| = \underline{\hspace{2cm}}$.

(12) 若 $|7x + 3| = 0$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 选择题

(1) 已知, 实数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图 1 所示, 化简 $|a+b| - |c-b|$ 结果为

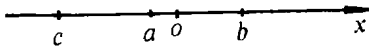


图 1

() .

(A) $a+c$ (B) $-a-2b+c$

(C) $a+2b-c$ (D) $-a-c$

(2) 使 $|a+2| = |a| + 2$ 成立的条件是 () .

(A) a 为任何实数 (B) $a \neq 0$

(C) $a \leq 0$ (D) $a \geq 0$

(3) 如果两个实数的和等于零, 那么这两个数 () .

(A) 一定相等 (B) 一定不相等

(C) 互为相反数 (D) 一定都等于零

(4) 若 $\frac{a}{3} + 1$ 与 $\frac{2a-7}{3}$ 互为相反数, 则 a 的值为 () .

(A) $\frac{4}{3}$ (B) 10 (C) $-\frac{4}{3}$ (D) -10

(5) 绝对值小于 126 而又大于 26 的整数共有 () .

(A) 100 个 (B) 99 个

(C) 198 个 (D) 200 个

(6) 已知 $|x|=3$, $|y|=7$, 且 $x \cdot y < 0$, 则 $x+y$ 的值等于 () .

(A) 10 (B) 4

(C) ± 10 (D) ± 4

(7) 一个数的绝对值是 7, 这个数一定是 () .

(A) +7 (B) -7

(C) +7 或 -7 (D) 既是 +7 又是 -7