



21

世纪中学生
工具书系列

初中 数学考试词典

数学系列主编/沈呈民 本册主编/范纲

 人民教育出版社
 辽宁教育出版社

21世纪中学生
工具书系列

初中数学考试词典

数学系列主编/沈呈民 本册主编/范纲

人民教育出版社
辽宁教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中数学考试词典/范纲主编. - 沈阳: 辽宁教育出版社,
2000.9

(21 世纪中学生工具书系列·数学系列/沈呈民主编)

ISBN 7 - 5382 - 5842 - 6

I. 初… II. 范… III. 数学课 - 初中 - 解题 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 44072 号

辽宁教育出版社出版

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

沈阳新华印刷厂印刷 辽宁万有图书发行有限公司发行

开本: 787 × 1092 毫米 1/32 字数: 327 千字 印张: 15 ½ 插页: 4

2000 年 9 月第 1 版

2000 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑: 王 宇

责任校对: 张小沫

封面设计: 耿志远

版式设计: 赵怡轩

定价: 28.00 元

总 序

中学教育是提高国民素质和培养新世纪人才的重要阶段。为全面提高中学教育质量，向广大中学生提供高品位、高质量的精神食粮，为他们的成长和发展打下坚实的基础，我们为中学生编写了一套内容翔实、系统反映中学各学科知识的大型工具书——“21世纪中学生工具书系列”。相信本套丛书的出版会激发学生的学习兴趣，培养学生的思维能力，巩固学生的知识和技能，提高学生的综合能力和总体素质。

在第三次全国教育工作会议上，《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》提出：国家综合实力越来越体现在国民素质的高低和创新人才的数量、质量上以及国家的创新能力；学生的素质，特别是思想政治素质，直接关系到国家和民族的前途和命运。素质教育就是要以培养学生的创新精神和实践能力为重点，强调加强德育，培养学生正确的世界观、人生观，树立爱国主义、集体主义、社会主义思想。本套丛书以此为主要依据，遵循学生身心发展特点和教育规律，紧密结合教育部的最新教学大纲和最新教材，充分体现教改要求。坚持传授知识与培养能力相结合，适应应试教育与加强素质教育相结合的原则，致力于拓展学生的视野、丰富学生的知识面、激发学生的创造力和学习兴

趣。注重强化学生理解和掌握知识以及创造性地综合运用知识进行社会实践的能力。使他们积极主动地学习，得到全面、快速的发展提高。在培养学生创造能力和实践能力的同时，又力求树立起高尚的人生观和世界观，引导学生学会做人、求知和创造，逐步完成由死记硬背知识向全面提高素质的转变；一次性学习向终身学习的跃迁，顺应科教兴国的政策方针，既树立学生高尚的政治思想和道德品质，又提高其实践能力和创新精神，以实现素质教育的最终目标。

本套丛书包括语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物八门学科。各学科以实用为标准，进行科学的分类、设定书目。丛书中的大部分坚持按词条编写，少部分根据学科特点以及学生的学习特点按手册的形式编写，编写中力争将中学阶段的各学科知识进行归纳、整理，提炼教材中的知识点、重点、难点和热点，并在此基础上有所提高并向外扩展，重视反映现代科学的新成果、新技术、新知识。在编写中努力做到文字严谨，通俗易懂，把深奥的知识浅显化，符合中学生的学习和阅读特点，坚持具有基础性、先进性、教学性和可读性，达到规范化、科学化、系统化。

本套丛书的各学科主编分别由人民教育出版社编审、中央教育科学研究所研究员以及东北师范大学教授担任，各册作者均由主编精选，根据每册的内容，作者都是本学科的专家、教授、特级教师，并有多年的教学和工具书编写经验，其中部分作者多次参加人教社教材、教参的编写和修改工作，并多次参加中考、高考的命题研究工作。编者博采众长，匠心独运，注重实效。因此，可以说这套工具书是智慧和心血

的结晶。

本套丛书在整个编写过程中，得到了有关部门的许多专家、学者的大力协助，我们在这里谨向有关单位和同志表示衷心的感谢。

限于编写人员的水平，我们恳切地希望广大读者多提出宝贵意见，以便我们不断提高图书质量，更有效地为读者服务，将一代博识青少年引向成功之路。最后，愿“21世纪中学生工具书系列”的出版能使为中华之崛起而发奋拼搏的莘莘学子在学业上取得优异成绩，早日成才。

“21世纪中学生工具书系列”编写组

2000年1月

凡 例

1. 本书精选了近几年各省、市中考试题，考点全、题型新（开放性试题、实践性试题等）、思路活，紧扣大纲和教材。紧跟中考方向，并结合学生实际适当拓宽，立足培养学生数学思维能力。

2. 本书每章共分三部分：考点分析力求简明、全面、付与时代感；题型精选力求覆盖面全、突出新动向、新特点；题眼点评力求提纲挈领、触类旁通。

3. 本书的特点是具有实用性：教师和学生选题方便，能用较少的时间获得最广泛的信息；资料性：作为考试题选，图书馆可以收藏，教师也可以作为工具书保存，学生可以作为资料查询；权威性：所有编者都来自教学第一线，具有丰富的教学经验和详实的参考资料，对大纲要求把握准确，对素质教育了解深，因此编写既把握了大纲要求，又注重了能力的培养。

目 录

代数部分

第一章	代数的初步知识	1
第二章	有理数	4
第三章	整式的加减	13
第四章	一元一次方程	15
第五章	二元一次方程组	19
第六章	一元一次不等式和一元一次不等式组	21
第七章	整式的乘除	33
第八章	因式分解	37
第九章	分式	42
第十章	数的开方	54
第十一章	二次根式	57
第十二章	一元二次方程	72
第十三章	函数及其图像	160
第十四章	统计初步	287

平面几何部分

第一章	线段、角	300
第二章	相交线 平行线	303
第三章	三角形	306
第四章	四边形	317
第五章	相似形	334
第六章	解直角三角形	350
第七章	圆	386



代数部分

第一章 代数的初步知识

考点分析

用字母表示数的意义；代数式的意义；列代数式；求代数式的值；运用公式解决实际问题，这几个知识点是中考的出题方向，多以填空题和选择题的形式出现。

一、填空题

〔题1〕(1995, 福州市一5) 钢笔每支 a 元, 圆珠笔每支 b 元, 买 2 支圆珠笔, 1 支钢笔共用_____元.

〔解答〕共用 $2a + b$ 元.

〔题2〕(1995, 河南省一2) 设甲数为 a , 乙数为 b , 用代数式表示甲乙两数的平方的差是_____.

〔解答〕两数平方差是 $a^2 - b^2$

题眼点评: 解此题时, 一定要审好题, 注意两数平方差与两数差的平方间的区别.

〔题3〕(1997, 上海市一9) 每支钢笔原价 a 元, 降低 20% 后的价格是_____元.

〔解答〕价格为 $a - 20\%a = 80\%a$.

〔题4〕(1998, 河南省一3) 一批运动衣, 原价每套 x 元, 若按



原价的 90% (九折) 出售, 则每套售价_____元.

〔解答〕每套售价为 $90\%x$.

〔题 5〕(1998, 哈尔滨市一 8) 把“ a 的平方的倒数与 a 的相反数的平方的差”用代数式表示为: _____.

〔解答〕表示为 $\frac{1}{a^2} - (-a)^2$.

〔题 6〕(1999, 上海市) 如果某商品降价 $x\%$ 后的售价为 a 元, 那么该商品的原价为_____元.

〔解答〕商品的原价为 $\frac{a}{1-x\%}$.

〔题 7〕(1999, 安徽省) 已知当 $x = -2$ 时, 代数式 $ax^3 + bx + 1$ 的值为 6, 那么当 $x = 2$ 时, 代数式 $ax^3 + bx + 1$ 的值为_____.

〔解答〕当 $x = -2$ 时 $ax^3 + bx + 1 = a(-2)^3 + (-2)b + 1 = 6$
 $\therefore -8a - 2b = 5 \quad \therefore 8a + 2b = -5$ 当 $x = 2$ 时, $ax^3 + bx + 1 =$
 $2^3a + 2b + 1 = 8a + 2b + 1 = -5 + 1 = -4$.

〔题 8〕(1999, 江苏镇江) x 的倒数与 2 的相反数的差, 用代数式表示为_____; 当 $x = \frac{1}{2}$ 时, 代数式的值为_____.

〔解答〕代数式表示为 $\frac{1}{x} - (-2)$.

当 $x = \frac{1}{2}$ 时, $\frac{1}{x} - (-2) = 2 + 2 = 4$.

〔题 9〕(1999, 河南省) 当 $a = \frac{1}{3}$, $b = -6$ 时, 代数式 $\frac{a-b}{ab}$ 的值是_____.

〔解答〕 $\frac{a-b}{ab} = \frac{\frac{1}{3} - (-6)}{\frac{1}{3} \times (-6)} = -3\frac{1}{6}$.



〔题 10〕（1999，安徽省）某商场出售一种彩电，每台标价为 3300 元，现以九折出售，每台售价比进价多 150 元，那么这种彩电的每台的进价是_____元。

〔解答〕彩电的进价是 $3300 \times 90\% - 150 = 2820$ 。

二、选择题

〔题 11〕（1997，安徽省）某货物以 a 元买入，如加上它的 $p\%$ 作为定价，货物卖不出去，现按定价的 $q\%$ 降价出售，则降价后的售价（单位：元）用式子表示出来是（ ）

- A. $a \cdot p\%$ B. $a \cdot p\% \cdot q\%$
 C. $a(1 + p\%) \cdot q\%$ D. $a(1 + p\% \cdot q\%)$

〔解答〕选 C。

〔题 12〕（1999，山西省）下列各题中，所列代数式错误的是（ ）

- A. 表示“比 a 与 b 的积的 2 倍小 5 的数”的代数式是 $2ab - 5$
 B. 表示“ a 与 b 的平方差的倒数”的代数式是 $\frac{1}{a - b^2}$
 C. 表示“被 5 除商是 a ，余数是 2 的数”的代数式是 $5a + 2$
 D. 表示“数 a 的一半与 b 的 3 倍的差”的代数式是 $\frac{a}{2} - 3b$

〔解答〕选 B。

题眼点评： a 与 b 的平方差的倒数用代数式应表示为

$$\frac{1}{a^2 - b^2}.$$

〔题 13〕（1999，山西省）用语言叙述代数式 $a^2 - b^2$ ，正确的是（ ）

- A. a 、 b 两数的平方差 B. a 与 b 差的平方



- C. a 与 b 的平方的差 D. b 、 a 两数的平方差

[解答] 选 A.

[题 14] (1999, 哈尔滨市) 某商品原价 m 元, 连续两次降价 10% 后的价格为 ()

- A. $\frac{m}{1.21}$ 元 B. $1.21m$ 元
C. $0.81m$ 元 D. $\frac{m}{0.81}$ 元

[解答] 选 C.

题眼点评: 第一次降价后的价格为: $m - m \cdot 10\% = 0.9m$; 第二次降价后的价格为: $0.9m - 0.9m \cdot 10\% = 0.9m - 0.09m = 0.81m$.

[题 15] (1999, 贵州毕节) 某厂一月份的产值是 80 万元, 二月份的产值是 100 万元, 下面说法中正确的是 ()

- A. 二月份比一月份增产 20%
B. 二月份的产值是一月份的 1.2 倍
C. 二月份比一月份增加 125%
D. 二月份的产值是一月份的 12.5%

[解答] 选 D.

第二章 有理数

考点分析

中考时主要从相反数、绝对值、有理数的乘方、近似数和有效数字这几方面出题. 多以填空题和选择题的形式出现. 这部分题很简单, 但学生常常是眼高手低, 致使审题不严, 观察不细,



解题马虎，造成失误.

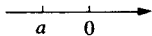
一、填空题

【题 1】(1995, 河北省) -2 的绝对值等于_____.

【解答】 $|-2|=2$.

题眼点评：负数的绝对值是它的相反数；零的绝对值是零；正数的绝对值是它本身.

【题 2】(1999, 山西省) 如图 2-1, 若 $|a|=3$, 则 a 的相反数是_____.



【解答】因为 a 在原点的左侧，所以 a 为负数. 图 2-1

$\because |a|=3, \therefore a=-3, a$ 的相反数是 3.

【题 3】(1999, 安徽省) 近似数 0.4850 的有效数字是_____.

【解答】有效数字是 4、8、5、0.

题眼点评：一个数的有效数字是指从左边第一个不为零的数字算起，后面所有的数都是这个数的有效数字.

【题 4】(1999, 安徽安庆市) 近似数 9.60×10^6 有_____个有效数字.

【解答】有 3 个有效数字.

【题 5】(1999, 安徽安庆市) $\sqrt{5}-2$ 的倒数是_____.

【解答】 $\frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}+2}{5-4} = \sqrt{5}+2$.

题眼点评： a ($a \neq 0$) 的倒数表示为 $\frac{1}{a}$ ，但分母中含有根号必须进行分母有理化，化为最简二次根式.

【题 6】(1999, 河北省) 比较大小： $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{2}{5}$.

【解答】 $-\frac{2}{3} < -\frac{2}{5}$.



题眼点评：负数比较大小时，绝对值大的反而小。

〔题 7〕（1999，河南省）由四舍五入得到的近似数 54.80，精确到_____位。

〔解答〕精确到百分位。

〔题 8〕（1999，湖南省）用科学记数法表示： $570000 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

〔解〕 $570000 = 5.7 \times 10^5$ 。

题眼点评：一个数用科学记数法表示为： $\pm a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 为整数。小数点往前移几位， n 就为正几；小数点往后移几位， n 就为负几。

〔题 9〕（1999，江西省）北京冬季里的一天，最高气温是 10°C ，最低气温是 -5°C ，则这天的最高气温比最低气温高_____ $^\circ\text{C}$ 。

〔解答〕 $10 - (-5) = 15$ 。

〔题 10〕（1999，青海西宁市） $-(-2)$ 的相反数是_____。

〔解答〕 $\because -(-2) = 2$ ，2 的相反数是 -2 。

〔题 11〕（1997，山西省）我国的国土面积为 9600000 平方千米，用科学记数法表示为_____平方千米。

〔解答〕 $9600000 = 9.6 \times 10^6$ 。

〔题 12〕（1997，湖南省）用科学记数法表示： $0.00591 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

〔解答〕 $0.00591 = 5.91 \times 10^{-3}$ 。

〔题 13〕（1999，湖北宜昌）用科学记数法表示 -0.0000803 应为_____。

〔解答〕 $-0.0000803 = -8.03 \times 10^{-5}$ 。

〔题 14〕（1999，江苏盐城）按四舍五入法把 0.62385 精确到 0.001 的结果是_____。

〔解答〕0.624。



[题 15] (1999, 河南省) $\left| -\frac{1}{4} \right|$ 的倒数是_____.

[解答] $\left| -\frac{1}{4} \right| = \frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$ 的倒数是 4.

[题 16] (1999, 江苏南通市) 若 $|a| = 2$, $|b - 1| = 3$ 则 $a^2b =$ _____.

[解答] $\because |a| = 2 \quad \therefore a^2 = 4$

$\because |b - 1| = 3 \quad \therefore b - 1 = \pm 3 \quad \therefore b = 4$ 或 $b = -2, \therefore a^2b = 16$ 或 -8 .

[题 17] (1999, 贵州毕节市) 如果向西走 6 米记作 +6 米, 那么向东走 8 米, 可表示为_____米.

[解答] 可表示 -8 米.

[题 18] (1999, 贵州毕节市) 8 的相反数与 $-\frac{1}{8}$ 的倒数的和的绝对值是_____.

[解答] $(-8) + |-8| = -8 + 8 = 0$.

[题 19] (1999, 湖北十堰市) 计算 $-2^2 + 3^3 \times 3^{-3} - (-2)^3 =$ _____.

[解答] 原式 $= -4 + 27 \times \frac{1}{27} - (-8)$
 $= -4 + 1 + 8 = 5$

[题 20] (1995, 山西省) 满足 $|x| \leq 3$ 的所有负整数为_____.

[解答] 所有负整数为 -3、-2、-1.

二、选择题

[题 21] (1995, 山西省), 已知, 实数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图 2-1

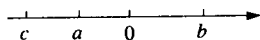


图 2-1



所示, 化简 $|a+b| - |c-b|$ 结果为 ()

- A. $a+c$ B. $-a-2b+c$
 C. $a+2b-c$ D. $-a-c$

[解答] 由图知: $a < 0, b > 0, c < 0$, 且 $|a| < |b|$ $\therefore a+b > 0, c-b < 0$ $\therefore |a+b| - |c-b| = a+b + (c-b) = a+b+c-b = a+c$, 所以选 A.

[题 22] (1995, 山西省) 下列命题中, 正确的命题是 ()

- A. 任何实数的零次幂都等于 1
 B. 5 的倒数的相反数是 -5
 C. $a \geq 0$ 时, $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$
 D. 若 $a < b$, 则 $a^2 < b^2$

[解答] 选 C.

题眼点评: $a^0 = 1$ 条件是 $a \neq 0$; 若 $a、b$ 为负数, $a < b$, 则 $a^2 > b^2$.

[题 23] (1995, 山东省) 设 a 是最小的自然数, b 是最大的负整数, c 是绝对值最小的有理数, 则 $a、b、c$ 三数的和为 ()

- A. -1 B. 0
 C. 1 D. 不存在

[解答] 选 B.

题眼点评: 最小的自然数是 1, 最大的负整数是 -1, 绝对值最小的有理数是 0.

[题 24] (1997, 安徽省) 已知 $a < 0$, 则下列各式成立的是 ()

- A. $a^2 = |a^2|$ B. $a^3 = |a^3|$
 C. $a^3 = (-a)^3$ D. $(-a)^3 = -a^2$