

中小学教师参考丛书

初中数学标准化题型 教 学 资 料

第 二 册

主 编 林福堂

编 者 陈永扭 邱汉民 林允祥

刘尚宽 周维华

审 订 翟连林

光明日报出版社

初中数学标准化题型教学资料

第二册

林福堂 主编 翟连林 审订

光明日报出版社出版

(北京永安路106号)

新华书店北京发行所发行

河北昌黎一中印刷厂印刷

开本, 787×1092毫米 1/32 印张4.625 字数105千字

1991年2月第一版 1991年2月第一次印刷

印数: 11140册 定价: 1.80元

书号: ISBN7-80091-000-8/G·363

丛 书 出 版 说 明

实现我国四个现代化的重要因素是人的素质，提高人的素质的关键是教育，提高教育质量的关键是教师。为了帮助教师备好课，提高教学质量，我们组织全国有丰富教学经验的特级教师、高级教师和教研员，编写出版了这套“中小学教师参考丛书”。

这套丛书主要内容是：交流教学经验、教学资料 and 教学科研成果。

由于我们的水平有限，欢迎广大教师提出宝贵意见。

“中小学教师参考丛书”编委会

1991. 1 .

“中小学教师参考丛书”编辑委员会

总主编 翟连林

编委 (以姓氏笔划为序)

丁家泰	马 爽	马学声	方昌武	王学功	王家宝
王洪涛	王保国	冯跃峰	叶龄逸	齐锡广	刘效曾
刘盛锡	李作斗	李登印	李海秀	李福宽	陈久华
陈士杰	陈仁政	陈鸿侠	吴乃曦	余新耀	岳明义
周清范	林福堂	林增铭	段云鑫	姚兴耕	施英杰
顾松涛	项昭义	贾 遂	贾士代	徐玉明	常克峰
张东海	张守义	张国旺	傅 立	曾星发	杨志刚
赵用金	赵光礼	赵国民	赵学恒	翟连林	韩召毅

前 言

在数学教学中，选用一些标准化题型，有助于加强学生的数学基础知识和基本技能，发展思维的灵活性，提高正确迅速的运算能力、逻辑思维能力和空间想象能力，有利于提高辨析能力和判断能力。标准化试题不失为提高教学质量、检验教学效果的一种较好手段。但这种新颖题型资料目前还不多，现行教材中也没有，为解决这一不足，我们从国、内外数学竞赛题、全国各地中考试题中精选出典型新颖的标准化题型资料汇编成本书。为便于教学查阅方便，资料按现行教材顺序编排。

由于我们的水平有限，书中的缺点、错误欢迎读者指正。

编 者

1990年12月

目 录

代 数

第 九 章	数的开方	(1)
第 十 章	二次根式	(14)
第十一章	一元二次方程	(37)
第十二章	指数	(62)
答 案		(73)

平 面 几 何

第一章	基本概念—直线、射线、线段和角	(83)
第二章	相交线、平行线	(87)
第三章	三角形	(91)
第四章	四边形	(105)
第五章	面积、勾股定理	(121)
答 案		(137)

代 数

第九章 数的开方

一、填空题

9.1 平方根

(1) 36的平方根是____. (88, 内蒙通辽市)

(2) $\sqrt{81}$ 的平方根是____. (89, 上海市; 87, 金华市)

(3) 正数 a 的平方根是____. (87, 上海中师)

(4) $\sqrt[3]{216}$ 的平方根是____. (90, 黄冈地区)

(5) $\sqrt{9}$ 的平方根是____. (90, 上海市)

9.2 算术平方根

(6) 9的算术平方根是____. (87, 哈尔滨市)

(7) 25的算术平方根是____. (88, 哈尔滨市)

(8) 49的算术平方根是____. (89, 北京市)

(9) $\frac{4}{9}$ 的算术平方根是____. (85, 北京市)

(10) 0.09的算术平方根是____. (90, 西藏)

(11) 0.0196的算术平方根是____. (83, 上海市)

(12) 计算: ① $\sqrt{4} =$ _____. (88, 杭州市)

② $\sqrt{81} =$ _____. (88, 上海中师)

(13) $\sqrt{225} =$ _____. (83, 黑龙江)

(14) 计算: $(-a)^2b \cdot ab^3 =$ _____. 3的算术平方根是____. (90, 盐城市)

(15) $\sqrt{9}$ 的算术平方根为____. (88, 桂林市)

9.3 平方根表

(16)查表得 $\sqrt{1.35}=1.162$, $\sqrt{13.5}=3.674$, 那么可求得0.0135的平方根是____. (87, 上海市)

(17)查表知 $\sqrt{1.477}=1.215$, $\sqrt{14.77}=3.843$, 那么 $\sqrt{0.01477}=$ ____. (83, 天津市)

(18)已知 $\sqrt{a}=0.251$, $\sqrt{b}=25.1$, 则 $a:b=$ ____. (90, 山西)

(19)已知 $\sqrt{19.88}=4.4587$, 则面积是1988平方米的正方形边长是____米. (精确到0.1米) (88, 深圳市)

(20)一个数等于它的倒数的4倍, 这个数是____. (87, 齐齐哈尔市, 牡丹江、佳木斯市; 87, 桂林市初二竞赛题)

9.4 立方根

(21)计算: $\sqrt[3]{-8}=$ ____. (89, 福建)

(22) $\sqrt[3]{1-\frac{37}{64}}$ 的算术平方根是____. (88, 黄冈地区)

9.5 立方根表

(23)查表知: $\sqrt[3]{0.572}=0.8301$, $\sqrt[3]{5.72}=1.788$, $\sqrt[3]{57.2}=3.853$, 则 $\sqrt[3]{57200}=$ ____. (88, 山西)

(24)若 $\sqrt[3]{2.36}=1.331$, $\sqrt[3]{23.6}=2.868$, $\sqrt[3]{236}=6.189$, 则 $\sqrt[3]{23600000}=$ ____. (89, 四川)

9.6 实数

(25)在 $\sqrt{16}$, -3.14 , 0 , $\sqrt{8}$, $\frac{21}{31}$ 这些数中, 无理数是____. (85, 吉林)

(26)把下列各数中的无理数填在表示无理数集合的大括号里: $0.999\cdots$, $0.1010010001\cdots$, π , $\sqrt{9}$, $-\sqrt[3]{27}$,

$\sqrt[3]{-2}$, $\sqrt{8}$. 无理数集合: { }. (88, 山西)

(27)与数轴上的点一一对应的数是_____.

(88, 河南; 86, 长沙市; 86, 黑龙江等五市)

(28)有理数和无理数统称为_____.

(88, 深圳市; 86, 杭州市)

(29)如果 $|a|=2$, 那么 $a=$ _____. (89, 上海市)

(30)如果 $|a|=3$, 则 $a=$ _____.

(88, 承德等四地市; 87, 杭州市; 87, 山西省)

(31)若 $a<0$, 则 $|a|=$ _____. (83, 呼和浩特市)

(32)实数 a^2 的最小值是_____. (84, 张家口地区)

(33)绝对值最小的实数是_____. (88, 四川)

(34)最小的自然数是____, 最大的负整数是____, 绝对值最小的实数是____. (90, 黄冈地区)

(35)比较大小: $-\pi$ _____ $-\sqrt{7}$ (用“<”、“=”、

“>”连结) (87, 上海市闸北区)

(36)设 a 为实数, n 为整数, 只有 a _____ 0, n 为 _____ 数, 才能使 $a^n < 0$, 永远成立. (83, 安徽)

(37)若 $x < 0$, 则 $2x$ _____ $\sqrt{3}x$; $2-x$ _____ $\sqrt{3}-x$.

(必须填“>”或“<”) (84, 金华地区)

(38)已知实数 a 、 b , 如图1,

则 $a+b$ _____ 0, $a-b$ _____ 0.

(用等号或不等号填空)

(90, 浙江)

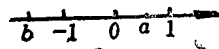


图 1

(39)若 $a>0$, $b<0$, 且 $|a|<|b|$, 则 $a+b$ 与0的大小关系是_____. (87, 山东枣庄市)

(40)如果实数 a 、 b 、 c 满足关系 $(a^2+ab+b^2)^2+(c+2)^2$

$=0$. 则 $a^3 - b^3 + c^3 =$ _____. (84, 石家庄地区)

(41) 已知 $(x-3)^2 + \sqrt{y+1} = 0$, 且 x, y 为实数, 则 $\log_2(x^2+y)$ 的值 _____. (90, 黄冈地区)

(42) 把 $4a - a^5$ 分解因式, 在有理数范围内可得 _____.
在实数范围内可得 _____. (87, 广东)

(43) 在实数范围内分解因式: $2x^3 + x^2 - 6x - 3 =$ _____.
(87, 齐齐哈尔市)

(44) 在实数范围内分解因式: $x^3 + 3x^2 - 2x - 6 =$ _____.
(81, 江西中专)

(45) 在实数范围内分解因式: $x^4 - 11x^2 + 18 =$ _____.
(85, 西安市)

(46) 分解因式: $4a^5 - 4a^3b^2 + ab^4 =$ _____.
(83, 重庆市)

(47) 将 $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6}$ 分解因式的结果是
_____. (84, 平顶山市)

(48) 满足不等式 $-2|x| \geq -3$ 的整数有 _____.
(87, 新疆石河子地区)

二、选择题

9.1 平方根

(1) 在实数范围内, 数 $0, 7, -81, (-5)^2$ 中, 有平方根的有 ()

(A) 1 个; (B) 2 个; (C) 3 个; (D) 4 个. (90, 天津市)

(2) 27 的平方根是 ()

(A) $3\sqrt{3}$; (B) $\pm 3\sqrt{3}$; (C) $-3\sqrt{3}$; (D) $\sqrt{3}$
(89, 青岛市)

(3) $\sqrt{81}$ 的平方根是 ()

(A) ± 9 ; (B) 9; (C) 3; (D) ± 3 . (88, 云南)

(4) $\sqrt{9}$ 的平方根是 ()

(A) 3; (B) $\sqrt{3}$; (C) ± 3 ; (D) $\pm \sqrt{3}$. (90, 上海市)

(5) $\sqrt{144}$ 的平方根是 ()

(A) ± 6 ; (B) ± 12 ; (C) $\pm 2\sqrt{3}$; (D) $\pm 3\sqrt{2}$.

(87, 长沙市初中数学竞赛题)

(6) 数 $\sqrt{(-36)^2}$ 的平方根是 ()

(A) -36; (B) 36; (C) ± 6 ; (D) ± 36 . (89, 沈阳市)

9.2 算术平方根

(7) 下列运算, 正确的是 ()

(A) $4x^3 \cdot 2x^2 = 8x^6$; (B) $\sqrt{3^2 + 4^2} = 3 + 4 = 7$;

(C) $(2x+3)(x-3) = 2x^2 - 9$; (D) $[(a-1)(a+1)]^2 = a^4 - 2a^2 + 1$. (88, 南宁市)

(8) 一个自然数的算术平方根为 x , 那么, 大于这个自然数且与它相邻的自然数是 ()

(A) $x+1$; (B) x^2+1 ; (C) $\sqrt{x^2+1}$; (D) $\sqrt{x}+1$.

(88, 石家庄地区)

(9) 一个自然数的算术平方根是 a , 那么与这个自然数相邻的下一个自然数的平方根是 ()

(A) $a+1$; (B) $\pm \sqrt{a+1}$; (C) a^2+1 ; (D) $\pm \sqrt{a^2+1}$.

(87, 天津市)

(10) 方程 $4x^2 - 1 = 0$ ()

(A) 有两个解 $x = \pm \frac{1}{4}$; (B) 有两个解 $x = \pm \frac{1}{2}$;

(C) 有一个解 $x = \frac{1}{2}$; (D) 无解. (88, 沈阳市)

9.3 平方根表

(11) 已知 $\sqrt{1.988} = 1.410$, $\sqrt{1988} = 44.59$, 则 $\sqrt{0.1988}$

的值是()

(A)0.0140; (B)0.1410; (C)4.459; (D)0.4459.

(88, 天津市)

(12) $\sqrt{23.6}=4.858$, 则 $\sqrt{0.00236}$ 等于()

(A)0.04858; (B)485.8; (C)0.0004858; (D)48580.

(89, 沈阳市)

(13) 已知 $\sqrt{232.5625}=15.25$, 则 $\sqrt{2325625}=()$

(A)1.525; (B)15.25; (C)152.5; (D)1525.

(87, 湖南)

9.4 立方根

(14) 若 $x^2=(-3)^2$, $y^3=(-2)^3$, 则 $x+y$ 的所有可能值为()

(A)-5; (B)1; (C)-5或1; (D)-5, 5或1.

(89, 安徽)

(15) 若一个有理数的平方根与立方根相同, 则这个有理数是()

(A)0; (B)1; (C)0和1; (D) ± 1 . (87, 河南)

9.6 实数

(16) 和数轴上的点是一一对应的数是()

(A)整数; (B)有理数; (C)无理数; (D)实数.

(90, 西藏)

(17) 在下列各数中, 无理数的个数有()

$\frac{\sqrt{2}}{2}$; 5.102; $(\sqrt{7})^2$; $\sqrt{10}$; $\sqrt{0.01}$; 3.1416;

3.010010001……

(A) 1个; (B) 2个; (C) 3个; (D) 4个.

(87, 湖北省黄冈地区)

(18) 下列数 $-\pi$, -3.14 , $-\sqrt{3}$, 1.732 , $-\sqrt{16}$,

$\sqrt{7}$ 中无理数的个数是()

(A)4; (B)3; (C)6; (D)5. (89, 沈阳市)

(19)实数0.4, $-\sqrt{3}$, -1.732 , π , $3.\dot{1}4159$, 0,

$\frac{22}{7}$, 无理数是()

(A) $-\sqrt{3}$, π ; (B) -1.732 , $3.\dot{1}4159$, (C) $\frac{22}{7}$,

-1.732 . (85, 杭州市)

(20)数轴上所有的点表示的数是()

(A)全体自然数; (B)全体有理数;

(C)全体无理数; (D)全体实数. (88, 杭州市)

(21)和数轴上所有的点能够建立一一对应关系的是()

(A)全体整数; (B)全体有理数; (C)全体实数; (D)全体无理数. (90, 淮阴市)

(22)和数轴上的点一一对应的数是()

(A)有理数; (B)无理数; (C)实数; (D)整数.

(90, 盐城市)

(23) 3.14159 , $-\sqrt[3]{347}$, 0.131131113 , $-\pi$, 这四个

实数中无理数的个数是()

(A)0; (B)1; (C)2; (D)3; (E)4.

(87, 桂林市初二数学竞赛题)

(24)代数式 $\frac{\sqrt{19-x^2}}{4}$ 是()

(A)整式; (B)分式; (C)无理式. (84, 贵阳市)

(25)代数式 $\frac{\sqrt{15-2x^2}}{3}$ 是()

(A)整式; (B)分式; (C)无理式; (D)单项式.

(89, 石家庄市)

(26) 零是 ()

- (A) 最小的有理数; (B) 绝对值最小的实数;
(C) 最小的自然数; (D) 最小的整数. (87, 宁夏)

(27) 以下四种命题, 正确的是 ()

- (A) 0 是自然数; (B) 0 是正数; (C) 0 是无理数; (D) 0 是整数. (84, 西安市)

(28) 下列各种说法中, 正确的是 ()

- (A) 任何有理数都可以写出它的倒数;
(B) 不论 a 是什么实数, a^2 永远大于零;
(C) 一个数的平方不一定大于原数;
(D) 两个实数的和是正数. (88, 南京市)

(29) 下面四个命题中, 正确的是 ()

- (A) 相反数等于它本身的实数只有零;
(B) 倒数等于它本身的实数只有 1;
(C) 绝对值等于它本身的实数只有零;
(D) 算术平方根等于它本身的实数只有 1. (86, 河南)

(30) x 、 y 是实数, 下列正确的命题是 ()

- (A) 若 $|x| = |y|$, 则 $x = y$; (B) 如果 $|x| > |y|$, 则 $x > y$;
(C) 如果 $x < y < 1$, 那么 $\frac{x}{y} < 1$; (D) 如果 $x < y < 0$, 那么 $\frac{x}{y} > 1$. (87, 南宁市)

(31) 下列命题中, 真命题是 ()

- (A) 绝对值最小的实数不存在;
(B) 无理数在数轴上的对应点不存在;
(C) 与本身的平方根相等的实数不存在;
(D) 最大的负数不存在. (86, 辽宁)

(32)全体小数所在的集合是()

(A)分数集合; (B)有理数集合; (C)无理数集合;

(D)实数集合. (88, 河南)

(33)下列三个命题:

①两个无理数的和一定是无理数;

②两个无理数的积一定是无理数;

③一个有理数与一个无理数的和一定是无理数, 其中真命题是()

(A)①、②和③; (B)①和③; (C)只有①; (D)只有③.

(88, 山东)

(34)若 a 、 b 均为实数, 下列命题中真命题为()

(A)若 $ab \neq 0$, 则 $a+b \neq 0$; (B)若 $a+b \neq 0$, 则 $ab \neq 0$;

(C)若 $a+b \neq 0$, 则 $a^2+b^2 \neq 0$; (D)若 $a^2+b^2 \neq 0$, 则 $a+b \neq 0$. (87, 山东)

(35)如果两个实数 a 、 b 的积为零, 那么 a 、 b ()

(A)都为零; (B)不都为零; (C)至少有一个为零;

(D)都不为零. (90, 浙江)

(36) $a > b > 0 \Rightarrow |a| > |b|$; $|a| > |b| \Rightarrow a > b$; $|a| = |b| \Rightarrow a = b$; $a < b \Rightarrow |a| < |b|$, 以上命题中, 真命题的个数是()

(A)1; (B)2; (C)3; (D)4. (88, 新疆石河子地区)

(37)若 a 、 b 是实数, 则下列四个命题中正确的命题是()

(A)如果 $a \neq b$, 则 $a^2 \neq b^2$; (B)如果 $a > |b|$, 则 $a^2 > b^2$;

(C)如果 $|a| > |b|$, 则 $a > b$; (D)如果 $a^2 > b^2$, 则 $a > b$.

(87, 广东; 84, 山西)

(38)若 $a^2 = b^2$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$), 则()

(A) $a = b$; (B) $a = -b$; (C) $a = \pm b$; (D) $a = \sqrt{b}$;

(E) $a = -\sqrt{b}$. (84, 镇江市)

(39) 实数 a 、 b 在数轴上的位置如图 2 所示, 下列各式中成立的是 ()

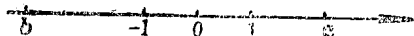


图 2

(A) $a+b>0$;

(B) $a-b>0$;

(C) $ab>0$; (D) $|a|>|b|$. (88, 福建)

(40) a 、 b 是两个实数, 在数轴上的位置如图 3, 下面正确的命题是 ()

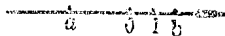


图 3

(A) a 与 b 互为相反数;

(B) $a+b>0$; (C) $-a<0$;

(D) $b-a>0$.

(89, 武汉市)

(41) 如图 4, 数轴上 A、B、C、D 四点所对应的实数分别是 a 、 b 、 c 、 d , 则下列结论正确的是 ()

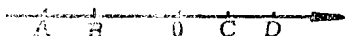


图 4

(A) $ac<bd$;

(B) $ab<dc$;

(C) $ad<bc$; (D) 以上都不对.

(88, 湖北黄冈地区)

(42) 若 $a<0$, 那么 $2a+5|a|$ 等于 ()

(A) $7a$; (B) $3a$; (C) $-3a$; (D) $-2a$. (89, 青岛市)

(43) 不论 a 、 b 为任何实数, $a^2+b^2-2a-4b+8$ 的值是 ()

(A) 负数; (B) 0; (C) 正数; (D) 非负数.

(87, 江西赣州地区)

(44) a 、 b 为实数, 在 $(a+1)^2+(a-\frac{1}{2})^2$, $a^2-7a+13$, $(a+1)^2+(2b-3)^2$ 中恒为正的有 ()

(A) 1 个; (B) 2 个; (C) 3 个; (D) 0 个. (85, 广州市)

(45) 若 $a > b$, 且 c 为实数, 则()

(A) $ac > bc$; (B) $ac < bc$; (C) $ac^2 > bc^2$; (D) $ac^2 \geq bc^2$.

(88, 桂林市; 87, 河南)

(46) 若 $-a^2 < a^2$, 则 a 的取值范围是()

(A) 正数; (B) 负数; (C) 一切实数; (D) 以上答案都不对.

(88, 荆州地区)

(47) 不论 a 取任何实数, 永远为正值式子是()

(A) $(a+1)^2$; (B) $\sqrt{a}$; (C) $a^2 + 1$; (D) $|a|$.

(87, 宁夏)

(48) 一个数的相反数和这个数的绝对值相等.

则这个数的取值范围是()

(A) 正数; (B) 正数和零; (C) 负数和零;
(D) 负数.

(89, 黄冈地区)

(49) 已知 $x > 0$, $y < 0$, 且 $|x| \geq |y|$, 则 $x+y$ 是
().

(A) 正数; (B) 负数; (C) 非正数; (D) 非负数.

(88, 四川)

(50) 满足 $x^2 = |x|$ 的所有值为()

(A) 1; (B) -1; (C) 1 或 -1; (D) 1 或 -1 或 0.

(87, 沈阳市)

(51) 当 $x > x^2 > x^3 > x^4 > x^5$ 时, x 的取值范围是()

(A) $x > 1$; (B) $x < 1$; (C) $0 < x < 1$;
(D) $x < 0$.

(86, 呼和浩特市)