



ZHUANGYUAN PEILIAN

九年义务教育四年制初中

根据最新版人教社教材编写

状元陪练

全国名校同步训练名题精编

初二代数(下)

战利超 主编

- 点击学习要点
- 荟萃经典习题
- 拓宽知识视野
- 强化素质能力



黑龙江少年儿童出版社

九年义务教育四年制初中

状元陪练

全国名校同步训练名题精编

初二代数(下)

	战利超	主编	
战利超	孙润珠	赵余龙	
李游	关明智	刘旭飞	编写

黑龙江少年儿童出版社

2006年·哈尔滨

丛书策划:于晓北 王朝晔 赵 力

刁小菊 张立新

责任编辑:张桂娟 赵西云

《状元陪练》四年制(初二代数)编委会

主 编:战利超

副 主 编:孙润珠

编 委:战利超 孙润珠 赵余龙 李 游

关明智 刘旭飞 潘德福

九年义务教育四年制初中

状 元 陪 练

初二代数(下)

战利超 主编

战利超 孙润珠 赵余龙
李 游 关明智 刘旭飞 编写

黑龙江少年儿童出版社出版

黑龙江省新华书店发行

黑龙江省文化印刷厂印装

开本:787毫米×1092毫米 1/16 印张:20 字数:400 000

2004年1月第2版 2006年1月第3次印刷

ISBN 7-5319-2049-2 定价:23.60元(共4册)
G·1415

出版说明

为使广大学生走出茫茫题海,获得名列前茅的好成绩,我们根据大多数状元学生的成功经验之一——精选名题练习,特邀请富有经验的一线著名教师,编写了这套名为《状元陪练——全国名校同步训练名题精编》的高质量教学辅导用书。该丛书完全符合教育部关于课程改革的最新精神及素质教育的要求,与2006年新版教材同步,展示了全国多所名校著名教师教学新成果。

栏目介绍:

点击重点难点——根据教学要求,由名师就教材各个章、节知识点进行提示性讲解。

攻难解疑示例——结合例题,帮助学生掌握突破难点的思路和科学的解题方法。

课课达标◇状元陪练——博采众长,精选名题,与现行教材进行同步训练。

强化素质◇期中测试 提高素质◇期末评估——紧密贴近中考的要求,采取梯级拔高的形式,强化学生归纳、概括、运用知识的能力,增加跨学科知识的交叉渗透,提高学生创新能力。

中考权威预测——结合新的考试标准,贴近中考命题方向,帮助学生提高对中考的适应能力。

衷心期望《状元陪练》使更多的学生成为“状元”,也恳请广大读者在使用本丛书过程中,及时向我们提出宝贵意见和建议,以便修订再版时及时予以改正和提高。

《状元陪练》丛书编委会

2006年1月

☺ 把优异的成绩告诉父母

☺ 把发现的错误和建议寄给我们

《状元陪练》丛书读者意见反馈表

科别、册次:		
页码	正、倒行	错误及疑问
建 议		
通信地址、姓名		

黑龙江少年儿童出版社:哈尔滨市南岗区宣庆小区8号楼 邮编:150008 张立新 收

第十章 数的开方	(1)	10.5 用计算器求立方根	(27)
10.1 平方根	(1)	点击重点难点	(27)
点击重点难点	(1)	攻难解疑示例	(27)
攻难解疑示例	(1)	课课达标◇状元陪练	(28)
课课达标◇状元陪练	(2)	强化素质 立方根综合训练	(30)
10.2 算术平方根(一)	(5)	强化素质 平方根与立方根综合测试	(35)
点击重点难点	(5)	10.6 实数(一)	(37)
攻难解疑示例	(5)	点击重点难点	(37)
课课达标◇状元陪练	(6)	攻难解疑示例	(37)
10.2 算术平方根(二)	(8)	课课达标◇状元陪练	(38)
点击重点难点	(8)	10.6 实数(二)	(40)
攻难解疑示例	(8)	点击重点难点	(40)
课课达标◇状元陪练	(9)	攻难解疑示例	(40)
10.2 算术平方根(三)	(12)	课课达标◇状元陪练	(40)
点击重点难点	(12)	10.6 实数(三)	(43)
攻难解疑示例	(12)	点击重点难点	(43)
课课达标◇状元陪练	(12)	攻难解疑示例	(43)
10.3 用计算器求平方根	(16)	课课达标◇状元陪练	(43)
点击重点难点	(16)	10.6 实数(四)	(45)
攻难解疑示例	(16)	点击重点难点	(45)
课课达标◇状元陪练	(16)	攻难解疑示例	(45)
10.4 立方根(一)	(20)	课课达标◇状元陪练	(45)
点击重点难点	(20)	强化素质 期中测试(一)	(48)
攻难解疑示例	(20)	强化素质 期中测试(二)	(50)
课课达标◇状元陪练	(21)	强化素质 期中测试(三)	(53)
10.4 立方根(二)	(23)	提高素质 期末评估(一)	(55)
点击重点难点	(23)	提高素质 期末评估(二)	(57)
攻难解疑示例	(23)	提高素质 期末评估(三)	(59)
课课达标◇状元陪练	(24)	提高素质 期末评估(四)	(61)
10.4 立方根(三)	(25)	提高素质 期末评估(五)	(63)
点击重点难点	(25)	中考权威预测(一)	(65)
攻难解疑示例	(25)	中考权威预测(二)	(67)
课课达标◇状元陪练	(25)	参考答案	(69)

第十章 数的开方

10.1 平方根

点击重点难点

重点

正确地求出平方根.

难点

能用平方运算求出某些数的平方根.

攻难解疑示例

例 1 求出下列各数的平方根.

(1) $1\frac{7}{9}$ (2) $5\frac{1}{16}$ (3) 0.0169 (4) 6.25

点拨思路

(1)(2)求一个带分数的平方根,先把它化为假分数再求其平方根,(3)(4)求一个正数的平方根的方法,是按平方根的定义,根据平方运算求平方根,即将上列4个式子化为某数的平方的形式.注:一个正数有两个平方根,它们互为相反数,不要遗漏.

答案

解:(1) $\because (\pm\frac{4}{3})^2 = \frac{16}{9} = 1\frac{7}{9}$,

$\therefore 1\frac{7}{9}$ 的平方根是 $\pm\frac{4}{3}$

(2) $\because (\pm\frac{9}{4})^2 = \frac{81}{16} = 5\frac{1}{16}$, $\therefore 5\frac{1}{16}$ 的平方根是 $\pm\frac{9}{4}$

(3) $\because (\pm 0.13)^2 = 0.0169$, $\therefore 0.0169$ 的平方根是 ± 0.13

(4) $\because (\pm 2.5)^2 = 6.25$, $\therefore 6.25$ 的平方根是 ± 2.5

例 2 选择下列说法正确的是()

- A. 任何数的平方根都是正数
- B. $|-9|$ 的平方根是 -3
- C. 正数的平方根有两个,它们互为相反数
- D. 0没有平方根

点拨思路

此题要牢记,一个正数有两个平方根,这两个平方根互为相反数;0只有一个平方根,它就是0本身;负数没有平方根.

答案

B选项 $|-9| = 9$,而9的平方根是 ± 3 .
所以选C.

例 3 选择下列各数中没有平方根的是()

- A. 0.3
- B. 4^{-1}
- C. $|-36|$
- D. $-(-10)^2$

点拨思路

此题要抓住负数没有平方根这一点,D选项 $-(-10)^2 = -100$ 为负数.

答案

应选D.

课课达标◇状元陪练

一、判断题

1. -5 没有平方根. ()
2. 0 的平方根是 0. ()
3. 一个数有两个平方根, 且它们互为相反数. ()
4. $-(-25)$ 没有平方根. ()
5. 9 是 81 的一个平方根. ()
6. 81 的平方根是 9. ()
7. 正数的平方根可以是负数, 负数的平方根可以是正数. ()
8. 只有正数才有平方根. ()
9. 负数可以是正数的平方根. ()
10. 一个数的平方根可以比这个数大. ()
11. 一个数的平方根不可能与这个数相等. ()
12. $-a^2$ 一定没有平方根. ()
13. 因为 6 是 36, 所以 36 的平方根是 6. ()
14. $(a+b)$ 是 $(a+b)^2$ 的平方根. ()
15. a^2 的平方根是 $|a|$. ()

二、填空题

1. 如果 $x^2 = a$, 那么 x 叫做_____的平方根.
2. 一个正数的平方根有_____个, 它们_____.
3. 0 的平方根是_____.
4. 可以进行开平方运算的数是_____.
5. 0.01 的平方根是_____; $\frac{1}{100}$ 的平方根是_____.
6. 7 是_____的平方根; 49 的平方根是_____.
7. 若 $|x| = 12\frac{1}{4}$, 则 $x =$ _____; 若 x^2

$$= 12\frac{1}{4}, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

8. 正方形的面积是 121cm^2 , 则该正方形的边长为_____ cm.

9. $-2\frac{14}{25}$ 的绝对值的平方根的倒数是_____.

10. 若 $\sqrt{5}$ 的整数部分为 a , 小数部分为 b , 则 $a =$ _____, $b =$ _____.

11. $\frac{1}{64}$ 的相反数的平方的平方根是_____.

12. 若 x^2 的平方根是 x , 则 $x =$ _____, 若 $x^2 = 36$, 则 $x =$ _____.

13. 一个正数的两个平方根的和是_____.

14. 开平方等于 ± 0.5 的数是_____.

15. 一个正数两个平方根的商是_____.

16. 一个数的平方根等于它本身, 那么这个数是_____.

17. $(-2)^6$ 的平方根是_____.

18. $-(-4)^3$ 的平方根是_____.

19. 绝对值最小的负整数是_____; 它的相反数的平方根是_____.

20. 若 $x^2 = (-\frac{1}{3})^2$, 则 $x =$ _____.

三、选择题(每题只有 1 个正确选项, 请将正确选项填在括号里)

1. 下列各式中, 计算正确的是().

A. $\sqrt{4^2 - 3^2} = 4 - 3 = 1$

B. $-\sqrt{-49} - (-7) = 7$

C. $\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

D. $\sqrt{1\frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{5}{4}$

2. 下列说法中正确的是().

A. 因为 2 的平方是 4, 所以 4 的平方根

是 2

B. 因为 -4 的平方是 16, 所以 16 的负的平方根是 -4

C. 因为任何数的平方都是正数, 所以任何数的平方根都是正数

D. 因为 0 既不是正数也不是负数, 所以 0 没有平方根

3. 若 a 为正数, 则 a 的平方根().

A. 都有平方根

B. 都无平方根

C. 一定有一个有平方根

D. 以上都不对

4. $-(-5)^2$ 的平方根是().

A. 5 B. -5 C. ± 5 D. 不存在

5. $-(-5^2)$ 的平方根是().

A. 5 B. -5 C. ± 5 D. 不存在

6. 若 a 有两个平方根, 且 $|a| = 3$ 则 a 的值是().

A. 3

B. -3

C. ± 3

D. 以上都不对

7. 下列说法中正确的是().

A. 1 的平方根是 1

B. $(-1)^2$ 的平方根是 -1

C. -1 的平方根是 -1

D. 0.1 是 0.01 的一个平方根

8. 如果 $m^2 = n^2$ 则有().

A. $m = n$

B. $m \neq n$

C. $m + n = 0$

D. $m = n$ 或 $m + n = 0$

9. 如果两个数的和小于零, 而这两个数的积大于零, 则这两个数().

A. 它们一定都有平方根

B. 它们一定都没有平方根

C. 其中一定有一个数有平方根

D. 以上结论都不对

10. 若 x, y 都有平方根, 则下列判断正确的是().

A. $x + y$ 一定是正数 B. xy 一定是正数

C. xy 一定是非负数 D. xy 一定是 0

四、求下列各数的平方根

1. 25

2. 0.81

3. 0.0025

4. $(-21)^2$

5. $\frac{9}{49}$

6. $\frac{4}{169}$

7. $\frac{1}{10000}$

8. 6400

9. $1 - \frac{100}{169}$

10. $\frac{16}{81}$

11. 10^8

12. 10^{-8}

13. 10^{2n}

14. 10^{-2n}

15. $\frac{225}{256}$

16. $\frac{324}{361}$

17. $(-\frac{12}{13})^2$

18. 6.25

19. a^2

20. $| -m^2 |$

3. $16x^2 = 361$

4. $2x^2 = \frac{1}{8}$

5. $(x-1)^2 = 289$

6. $(5x-1)^2 = 20\frac{1}{4}$

五、指出下列各数有没有平方根,如果有
求出它的平方根

1. $-(-1.44)$

2. $(-256)^2$

3. -64^2

4. 0

5. a^2

6. $-|a|$

7. 10^{-4}

8. $(-10)^4$

9. -10^{-4}

10. -10^{-4}

六、求下列各式中 x 的值

1. $x^2 = 9$

2. $x^2 - 49 = 0$

7. $4(x-1)^2 = 169$

8. $(x-1)^2 = 4$

9. $(2x+1)^2 = 64$

10. $3x^2 - 12 = 0$

七、解答下列各题

1. 已知一个圆的面积为 $9\pi m^2$, 求圆的半径.

2. 已知直角三角形两直角边长为 $5cm$ 、 $12cm$, 求斜边的长.

3. 一个底为正方形的水池的容积是 $486a$ 米³, 池深 $1.5a$ 米, 求水池底的边长.

10.2 算术平方根(一)

点击重点难点

重点

算术平方根的概念与性质.

难点

算术平方根与平方根的区别.

攻难解疑示例

例 1 求下列各数的算术平方根.

(1)324 (2)1.44 (3) $(-26)^2$ (4)0

点拨思路

正数的算术平方根是一个正数,0的算术平方根是0,负数没有平方根,因此也没有算术平方根.注意:题(3)中不要把 $(-26)^2$ 看作 -26^2 ,且此题不用计算出 $(-26)^2$ 的结果,直接利用 $26^2 = (-26)^2$ 得出结论.

答案

解:(1)324的平方根是 ± 18 ,所以算术平方根是18.

(2)1.44的平方根是 ± 1.2 ,所以算术平方根是1.2.

(3) $\because 26^2 = (-26)^2, \therefore (-26)^2$ 的算术平方根是26.

(4)0的算术平方根是0.

例 2 求下列各式的值.

(1) $\sqrt{1.21}$ (2) $-\sqrt{81}$
(3) $\pm\sqrt{\frac{49}{64}}$ (4) $\sqrt{(-36)^2}$

点拨思路

必须明确, $\sqrt{a}, -\sqrt{a}, \pm\sqrt{a}$ 三者的区别: $\sqrt{a}$ 表示 a 的算术平方根, $-\sqrt{a}$ 表示 a 的算术平方根的相反数, $\pm\sqrt{a}$ 表示 a 的平方根.

答案

解:(1) $\because 1.1^2 = 1.21 \therefore \sqrt{1.21} = 1.1$

(2) $\because 9^2 = 81 \therefore -\sqrt{81} = -9$

(3) $\because (\frac{7}{8})^2 = \frac{49}{64} \therefore \pm\sqrt{\frac{49}{64}} = \pm\frac{7}{8}$

(4) $\because 36^2 = (-36)^2 \therefore \sqrt{(36)^2} = 36$

例 3 x 为何值时,下面各式有意义?

(1) $\sqrt{5x}$ (2) $\sqrt{x-1}$

(3) $\sqrt{-x}$ (4) $\sqrt{x^2+1}$

(5) $\frac{1}{\sqrt{x-2}}$ (6) $\sqrt{2-x} + \sqrt{x}$

(7) $\frac{1}{\sqrt{x^2}}$ (8) $\frac{\sqrt{x-5}}{\sqrt{x-6}}$

点拨思路

根号下的被开方数必须是非负数才有意义,并且当被开方数为分母时不能为0.

答案

解:(1)当 $5x \geq 0$ 时,即 $x \geq 0$ 时, $\sqrt{5x}$ 有意义.

(2)当 $x-1 \geq 0$ 时,即 $x \geq 1$ 时, $\sqrt{x-1}$ 有意义.

(3)当 $-x \geq 0$ 时,即 $x \leq 0$ 时, $\sqrt{-x}$ 有意义.

(4)当 $x^2+1 \geq 0$ 时,即 x 取任意实数时, $\sqrt{x^2+1}$ 有意义.

(5)当 $x-2 > 0$ 时,即 $x > 2$ 时, $\frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 有意义.

(6)当 $\begin{cases} 2-x \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$ 时,即 $0 \leq x \leq 2$ 时, $\sqrt{2-x} + \sqrt{x}$ 有意义.

(7) 当 $x^2 > 0$ 时, 即 $x \neq 0$ 时, $\frac{1}{\sqrt{x^2}}$ 有意义.

(8) 当 $\begin{cases} x-5 \geq 0 \\ x-6 > 0 \end{cases}$ 时, 即 $x > 6$ 时, $\frac{\sqrt{x-5}}{\sqrt{x-6}}$ 有意义.

课课达标◇状元陪练

一、判断题

- $\pm\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$. ()
- $\sqrt{144} = 12$. ()
- 式子 $\sqrt{a^2}$ 当 $a > 0$ 时无意义. ()
- $\sqrt{2}$ 是 2 的算术平方根. ()
- 6 是 $(-6)^2$ 的算术平方根. ()
- $\sqrt{-(\frac{2}{3})^2} = \frac{2}{3}$. ()
- 1 的平方根是 1. ()
- 任何数的算术平方根都是正数. ()
- 如果一个数有平方根, 那么这个数一定有两个平方根. ()
- 1 的平方根是 1. ()
- $\sqrt{9}$ 的平方根是 3. ()
- 若 $\sqrt{a-1}$ 有意义, 则 $a > 1$. ()
- 若 $a < 0$, 则 a^2 的平方根为 $-a$. ()
- 因为 -3 的平方是 9, 所以 9 的平方根是 -3. ()
- 若 $a^2 = 36$ 则 $a = 6$. ()

二、填空题

- 正数 a 的正的平方根叫做 a 的_____.
- 0 的算术平方根是_____, 即 $\sqrt{0} =$ _____.

3. 当 a 为_____时 a 的算术平方根为 a 本身.

4. _____ 是 25 的算术平方根; 25 的平方根是_____.

5. $\frac{1}{64}$ 的算术平方根的相反数是_____, 它的平方根的倒数是_____.

6. 当 $a \geq 0$ 时, a 的算术平方根为_____.

7. 算术平方根是它本身的数是_____.

8. $\sqrt{4}$ 的平方根是_____, 算术平方根是_____.

9. 在公式 $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ 中, 当 $a = 6, b = 8$ 时, $c =$ _____.

10. 计算: $-\sqrt{0.0081} =$ _____, $\pm\sqrt{2.25} =$ _____.

11. 如果一个正数的一个平方根是 a , 则另一个平方根是_____, 这两个平方根的和是_____, 这个数的算术平方根是_____.

12. 当 a _____ 时, $\sqrt{a-1}$ 有意义, 当 a _____ 时, $\sqrt{a-1} = 0$.

13. $\frac{1}{16}$ 的算术平方根的相反数是_____, 平方根的倒数是_____, 平方根的绝对值是_____.

14. 当 $x > 0$ 时 $-\sqrt{x}$ _____ 0; 当 $x \leq 0$ 时 $\sqrt{-x}$ _____ 0. (填 $>$ 、 $<$ 或 $=$)

15. 若 $a^2 = (-3)^2$, 则 $a =$ _____.

三、选择题

1. $1\frac{9}{16}$ 的算术平方根是().

A. $1\frac{3}{4}$ B. $\pm 1\frac{3}{4}$

C. $1\frac{1}{4}$ D. $\pm 1\frac{1}{4}$

2. $\sqrt{(-3)^2}$ 的值等于().

A. -3 B. -9 C. 3 D. 9

3. 下列各式中正确的是().

- A. $\sqrt{-(6)^2} = -6$ B. $(-3)^2 = 9$
C. $\sqrt{16} = \pm 4$ D. $-\frac{9}{25} = -\frac{3}{5}$

4. 下列各式中无意义的是().

- A. $-\sqrt{6}$ B. $\sqrt{(-6)^2}$
C. $\sqrt{3^{-2}}$ D. $\sqrt{-\frac{1}{3}}$

5. 下列各式中 ① $-\sqrt{3}$, ② $\sqrt{-5}$, ③ $\sqrt{7^{-1}}$, ④ $\sqrt{x^{2n}}$ 有意义的个数为().

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

6. 若式子 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ 有意义, 则 x 的取值范围是().

- A. $x \neq 2$ B. $x > 1$
C. $x \geq 1$ D. $x \geq 1$ 且 $x \neq 2$

7. 下列语句中正确的是().

- A. $-\frac{1}{81}$ 的平方根是 $\pm \frac{1}{9}$
B. $\frac{1}{81}$ 的平方根是 $\frac{1}{9}$
C. $-\frac{1}{81}$ 的算术平方根是 $\frac{1}{9}$
D. $\frac{1}{81}$ 的算术平方根是 $\frac{1}{9}$

8. 若 $\sqrt{(1-k)^2} = 1-k$, 则 k 的取值范围是().

- A. $k \leq 1$ B. $k \geq 1$
C. $0 \leq k \leq 1$ D. 一切实数

9. 一个自然数的算术平方根是 a , 那么这个自然数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. $\pm\sqrt{a^2+1}$

10. 当 $a < 0$ 时, $\frac{\sqrt{a^2}}{a}$ 的值为().

- A. 1 B. -1 C. ± 1 D. a

11. 对于 $-\sqrt{m}$ 可以读作().

A. m 的平方根的相反数

B. m 的算术平方根的相反数

C. m 的平方根的负倒数

D. m 的相反数的平方根

12. $\sqrt{a}$ 是().

A. $\sqrt{a}$ 的平方根 B. a 的平方根

C. $\pm\sqrt{a}$ 的平方根 D. a 的算术平方根

13. 下列各数中 $64, -64, 0, (-4)^2$ 有平方根的共有().

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

14. 10^{-4} 的算术平方根是().

- A. $\pm 10^2$ B. $\pm 10^{-8}$ C. 10^{-2} D. ± 10

15. 下列命题是假命题的是().

- A. 1.21 是 ± 1.1 的平方根
B. -1.1 是 1.21 的平方根
C. 1.21 的负的平方根是 -1.1
D. 1.1 是 1.21 的算术平方根

四、计算题

1. $\sqrt{2\frac{41}{64}}$

2. $-\sqrt{196}$

3. $\sqrt{\frac{289}{361}}$

4. $\sqrt{0.0001}$

5. $-\sqrt{1.21}$

6. $\pm\sqrt{10^{-4}}$

7. $\pm\sqrt{\frac{9}{25}}$

8. $-\sqrt{\frac{4}{9}}$

9. $\sqrt{625}$

10. $-\sqrt{(-3)^4}$

11. $\sqrt{4 \times 9}$

12. $2\sqrt{3^2 + 4^2}$

13. $-\sqrt{\frac{16}{25}}$

14. $-\frac{\sqrt{1.21}}{\sqrt{2.25}}$

15. $\frac{-\sqrt{\frac{16}{9}}}{-\sqrt{\frac{25}{9}}}$

16. $\pm\sqrt{1.6 \times 10^5}$

五、 x 为何值时, 下列各式有意义

1. $\sqrt{x}$

2. $\sqrt{x^2 + 4}$

3. $\sqrt{2x - 5}$

4. $\sqrt{4x - 3}$

5. $\sqrt{\frac{1}{x-1}}$

6. $\sqrt{\frac{1}{x}}$

8. $\frac{x}{\sqrt{x-1}}$

六、解答题

1. 若 $\sqrt{4a+1}$ 有意义, 则 a 能取的最小整数是什么?

2. 已知 $2a-1$ 的平方根是 ± 3 , $3a+b-1$ 的平方根 ± 4 , 求 $a \pm 2b$ 的平方根.

10.2 算术平方根(二)

点击重点难点

重点

平方根与算术平方根之间的区别与联系.

难点

运用一些技能技巧解决算术平方根的一

些问题.

攻难解疑示例

例 1 若 $\sqrt{x-1} + |5y+4| = 0$, 求 $x+y$ 的值.

点拨思路

$\sqrt{a}$ 有意义的条件是 $a \geq 0$,而 $|a| \geq 0$,
牢记这一点是解本题的关键.

答案

解: $\because \sqrt{x-1} \geq 0, |5y+4| \geq 0$, 要使
 $\sqrt{x-1} + |5y+4| = 0$, 只有 $|x-1| = 0$, 且
 $|5y+4| = 0$ 时成立.

$$\therefore x = 1, y = -\frac{4}{5}$$

$$\text{即 } x + y = 1 + (-\frac{4}{5}) = \frac{1}{5}$$

例2 求 $x^2 - 6x + 9$ 的平方根.

点拨思路

如果一个数的平方等于 a , 这个数就叫
做 a 的平方根. 此题的关键是把 $x^2 - 6x + 9$
这个二次三项式化成一个数的平方的形式.

答案

解: $\because x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2 \therefore x^2 - 6x + 9$
的平方根是 $\pm(x-3)$

例3 若 $\sqrt{x+2} = 2$, 求 $(x+2)^2$ 的值.

点拨思路

$(\sqrt{a})^2 = a$ 是解决本题的关键.

答案

解: 把原等式两边分别平方得:

$$(\sqrt{x+2})^2 = 2^2 \text{ 即}$$

$$x+2=4$$

$$x=2$$

把 $x=2$ 代入 $(x+2)^2$ 中可得

$$(2+2)^2 = 16$$

课课达标◇状元陪练

一、判断题

1. 7的平方根是 $\sqrt{7}$. ()

2. -6是36的一个平方根. ()

3. -4^2 的平方根是 ± 4 . ()

4. 非正数没有平方根. ()

5. 若 b 是 a 的一个平方根, 则 $-b$ 也是
 a 的一个平方根. ()

6. 当 $a > 1$ 时, $\sqrt{1-a^2}$ 才有意义.
()

7. 正数有两个平方根, 有一个算术平方
根. ()

8. 0只有一个平方根, 有一个算术平方
根. ()

9. 负数没有平方根, 因此也没有算术平
方根. ()

10. a^2 的平方根是 $\pm a$, a^2 的算术平方根
是 a . ()

二、填空题

1. 式子 $\sqrt{2x-1}$ 中 x 的取值范围是

2. $a > 0, b$ _____ 时, $\sqrt{ab}$ 有意义.

3. $\sqrt{a-2} = 2$ 则 $a =$ _____;

$\sqrt{a^2-2a+1} = 5$ 则 $a =$ _____.

4. 平方根等于它本身的数是 _____,
算术平方根等于它本身的数是 _____.

5. $\sqrt{4-x} + (2+y)^2 = 0$, 则 $x+y =$ _____.

6. 式子 $\sqrt{\frac{1-x}{3-|x|}}$ 有意义, x 的取值范围是

7. 当 $x =$ _____ 时, $\sqrt{3x-2} = 0$; 当 $x =$ _____ 时, $\sqrt{3x-2}$ 没意义.

8. 若 $x > 0, y < 0$, 则 $-\sqrt{x^2} + y$ _____ 0

9. 若 $a < 0$, 则 $a - \sqrt{a^2}$ 的绝对值是

10. $\sqrt{a}$ 表示二次根式的条件为

_____, $\sqrt{-a}$ 表示二次根式的条件为 _____.

11. $a = (\sqrt{a})^2$ 成立的条件是 _____.

12. $\sqrt{x-2} + \sqrt{2-x}$ 有意义, 则 $\sqrt{x} =$ _____.

13. $\sqrt{4}$ 的平方根是 _____.

14. 若 $|a-2| + (b+1)^2 + \sqrt{2c+1} = 0$, 则 $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____.

15. $-\sqrt{15}$ 是 _____ 的平方根.

16. $\sqrt{\frac{225}{4}} - \sqrt{13^2 - 12^2} =$ _____.

17. 若 $x^2 = 16$, 则 $x =$ _____, 若 $\sqrt{x} = 7$, 则 $x =$ _____, 若 $(\sqrt{x})^2 = 25$, 则 $x =$ _____.

18. 当 $m = -1$ 时, $\sqrt{m^2-1} + |m| - \sqrt{1-m^2} =$ _____.

19. 若 $\sqrt{7} = a$, 则 $\sqrt{0.07} =$ _____, $\sqrt{700} =$ _____.

20. 若 a, b 同是正数 m 的平方根, 则 $a + b =$ _____, $a \cdot b =$ _____.

三、选择题

1. 下列式子正确的是().

- A. $\sqrt{-16} = 4$ B. $\sqrt{225} = \pm 15$
C. $\sqrt{-125} = -5$ D. $\sqrt{9} = 3$

2. 若一个数的算术平方根与平方根的值相同, 则这个数是().

- A. 0 B. 1 C. -1 D. ± 1

3. 下列说法正确的是().

- A. 1 的平方根是 1
B. $(-1)^2$ 的平方根是 -1
C. -1 的平方根是 -1
D. 2 是 4 的一个平方根

4. 下列说法正确的是().

- A. 正数的平方根可以为负数
B. 只有正数才有平方根

C. 一个数的平方根有两个, 它们互为相反数

D. 一个数的平方根一定比这个数小

5. 4 的算术平方根的平方根为().

- A. ± 2 B. 2 C. $\pm\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

6. 下列根式中不可能有意义的为().

- A. $\sqrt{-x}$ B. $\sqrt{-x^2}$
C. $\sqrt{-x^2-1}$ D. $\sqrt{-x^2+1}$

7. 下列说法正确的是().

① 2 是 8 的平方根; ② 2 是 4 的平方根;
③ 0 的算术平方根不存在; ④ -1 的平方根是 ± 1 ; ⑤ 平方根等于本身的数是 0 或 1.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 下列语句中正确的是().

- A. 7 的平方根是 $\sqrt{7}$
B. $-\sqrt{5}$ 是 5 的一个平方根
C. -4^2 的平方根是 ± 4
D. 非正数没有平方根

9. 若 $\sqrt{a+1}$ 有意义, 则 a 能取的最小值是().

- A. 1 B. 0 C. -1 D. -2

10. 若 $0 < x < 1$, 则 $x^2, x, \sqrt{x}, \frac{1}{x}$ 中().

- A. $\frac{1}{x}$ 最大, x^2 最小 B. x^2 最大, $\sqrt{x}$ 最小
C. x 最大, $\frac{1}{x}$ 最小 D. x 最大, x^2 最小

11. 下列各式恒成立的是().

- A. $\sqrt{(a+b)^2} = a+b$
B. $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$
C. $\sqrt{a^2} = a$
D. $\sqrt{a^4} = a^2$

12. 若 $\frac{|x|}{x}$ 的值为 -1, 则 x 应为().

- A. 正数 B. 零
C. 负数 D. 无法确定

13. $\sqrt{4a+1}$ 有意义, 则 a 能取的最小的整数值是().

- A. 0 B. 1 C. -1 D. -4

14. 下列式子中正确的是().

A. $\frac{1}{2}$ 是 $\frac{1}{4}$ 的算术平方根, 即 $\sqrt{\frac{1}{4}} = \pm \frac{1}{2}$

B. $\pm \frac{1}{2}$ 是 $\frac{1}{4}$ 的平方根, 即 $\pm \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

C. $\sqrt{\frac{1}{4}}$ 是 $\frac{1}{4}$ 的算术平方根, 即 $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{4}$ 是 $(-\frac{1}{4})^2$ 的算术平方根, 即

$$\sqrt{(-\frac{1}{4})^2} = \frac{1}{4}$$

15. 下列各式计算正确的是().

A. $\sqrt{4^2+3^2} = 4+3=7$

B. $-\sqrt{-49} = -(-7) = 7$

C. $\sqrt{13^2-12^2} = 13-12=1$

D. $-\sqrt{1\frac{7}{9}} = -\sqrt{\frac{16}{9}} = -\frac{4}{3}$

16. $\sqrt{(x^2+4)^4}$ 的算术平方根是().

A. $-(x^2+4)^2$ B. $(x^2+4)^2$

C. x^2+4 D. $\sqrt{x^2+4}$

17. 若 $\sqrt{(a-b)^2} = b-a$, 那么 a, b 之间的关系是().

A. $a > b$ B. $a < b$

C. $a \geq b$ D. $a \leq b$

18. 下列各式中有意义的是().

A. $\sqrt{-5 \times 9^2}$ B. $\sqrt{10^{-9}}$

C. $\sqrt{-21^2}$ D. $\sqrt{-(-12)^2}$

19. $\sqrt{(-6)^2}$ 的平方根是().

A. 6 B. -6 C. ± 6 D. $\pm \sqrt{6}$

20. 长和宽分别是 12cm 和 5cm 的矩形对角线的长和面积为().

A. 169cm, 50cm²

B. 13cm, $\sqrt[3]{15}$ cm²

C. 13cm, 60cm²

D. 196cm, 60cm²

四、计算题

$$1. \sqrt{169} - \sqrt{\frac{1}{4}}$$

$$2. -\sqrt{1\frac{7}{9}} \times 1\frac{24}{25}$$

$$3. \frac{1}{3}\sqrt{0.36} + \frac{1}{5}\sqrt{900}$$

$$4. \frac{1}{3}\sqrt{(-4)^2} - \sqrt[3]{\frac{125}{27}} + \sqrt{(3-\pi)^2}$$

$$5. 5\sqrt{7 \times 28}$$

$$6. \sqrt{3\frac{3}{5} \div 90}$$

五、求下列各式中 x 的值

$$1. (3x-2)^2 = 20\frac{1}{4} \quad 2. 3x^2 - 5\frac{1}{3} = 0$$

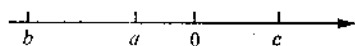
六、解答题

1. 已知 $\sqrt{a-5} + 2\sqrt{10-2a} = b+4$, 求 a, b 的值.

2. 已知 $\sqrt{2x-6}$ 有意义, 化简 $|x-1| - |3-x|$

3. 已知 $\sqrt{2a-1} + \sqrt{b+\frac{1}{4}} = 0$, 求 $\frac{a}{b}$ 的值

4. 如图: a, b, c 在数轴上的位置, 化简代数式 $|a| - |a+b| + |c-a| + |b-c|$



10.2 算术平方根(三)

点击重点难点

重点

准确把握开方的意义, 灵活运用数学公式.

难点

培养学生的探索、判断、归纳能力.

攻难解疑示例

例 当 n 是正整数时, 求出 $\sqrt{n^2+n}$ 的整数部分.

点拨思路

本题通过特殊值归纳总结出一般规律.

答案

解: 当 $n=1$ 时, $\sqrt{n^2+n} = \sqrt{1^2+1} = \sqrt{2} < 2$, 即 $\sqrt{1^2+1}$ 是大于 1 小于 2 的数, $\therefore \sqrt{1^2+1}$ 的整数部分是 1.

当 $n=2$ 时, $\sqrt{2^2+2} = \sqrt{8}$, $2 < \sqrt{8} < 3$, 即 $\sqrt{2^2+2}$ 是大于 2 小于 3 的数, $\therefore \sqrt{2^2+2}$ 的整数部分为 2.

当 $n=3$ 时, $\sqrt{3^2+3} = \sqrt{12}$, $3 < \sqrt{12} < 4$,

即 $\sqrt{3^2+3}$ 是大于 3 小于 4 的数, $\therefore \sqrt{3^2+3}$ 的整数部分是 3.

由此猜想 $\sqrt{n^2+n}$ 的整数部分是 n .

下面给出证明:

$$\because (n+1)^2 = n^2 + 2n + 1 > n^2 + n$$

$$\therefore n^2 < n^2 + n < (n+1)^2$$

$$\therefore \sqrt{n^2} < \sqrt{n^2+n} < \sqrt{(n+1)^2}$$

$$\because \sqrt{n^2} = n \quad \sqrt{(n+1)^2} = (n+1)$$

$$\therefore n < \sqrt{n^2+n} < n+1$$

$$\therefore \sqrt{n^2+n} \text{ 的整数部分为 } n$$

课课达标◇状元陪练

一、填空题

1. 求值 (1) $\sqrt{9^{-1}} - \sqrt{4^{-1}} =$ _____.

(2) $\sqrt{1\frac{7}{9}} \times \sqrt{1\frac{9}{16}} =$ _____.

2. $(-1)^2$ 的平方根是 _____, $\sqrt{25}$ 的算术平方根是 _____, $\sqrt{81}$ 的负平方根是 _____.

3. 当 x _____ 时, $\frac{\sqrt{3x+2}}{5x}$ 有意义.

4. 当 $a < 0$ 时, $|\sqrt{a^2} - a| =$ _____.