

2.2 平方根

一、单选题

1. $\pm\frac{2}{5}$ 是 $\frac{4}{25}$ 的平方根的数学表达式是()

A. $\sqrt{\frac{2}{5}} = \frac{4}{25}$

B. $\pm\sqrt{\frac{2}{5}} = \pm\frac{4}{25}$

C. $\sqrt{\frac{4}{25}} = \pm\frac{2}{5}$

D. $\pm\sqrt{\frac{4}{25}} = \pm\frac{2}{5}$

【答案】 D

【解析】

由平方根的定义，即可列出式子.

解：∵ $\pm\frac{2}{5}$ 是 $\frac{4}{25}$ 的平方根，

$$\therefore \pm\sqrt{\frac{4}{25}} = \pm\frac{2}{5};$$

故选：D.

【点睛】

本题考查了平方根的定义，解题的关键是熟练掌握定义进行解题.

2. 下列说法中不正确的是()

A. $-\sqrt{2}$ 是 2 的平方根

B. $\sqrt{2}$ 是 2 的平方根

C. 2 的平方根是 $\sqrt{2}$

D. 2 的算术平方根是 $\sqrt{2}$

【答案】 C

【解析】

解：A. $-\sqrt{2}$ 是 2 的平方根，正确；

B. $\sqrt{2}$ 是 2 的平方根，正确；

C. 2 的平方根是 $\pm\sqrt{2}$ ，故原选项不正确；

D. 2 的算术平方根是 $\sqrt{2}$ ，正确.

故选 C.

3. 一个正数的两个平方根分别是 $2a-1$ 与 $-a+2$ ，则 a 的值为 ()

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

【答案】 B

【解析】

根据一个正数的两个平方根互为相反数得到关于 a 的一元一次方程，求解即可.

解：根据题意可得： $2a-1+(-a+2)=0$ ，

解得 $a=-1$ ，

故选：B.

【点睛】

本题考查了平方根的概念，正确理解一个正数的两个平方根的关系，求得 a 的值是关键.

4. 下列说法中错误的是 ()

A. $\frac{1}{2}$ 是 0.25 的一个平方根

B. 正数 a 的两个平方根的和为 0

C. $\frac{9}{16}$ 的平方根是 $\frac{3}{4}$

D. 当 $x \neq 0$ 时， $-x^2$ 没有平方根

【答案】 C

【解析】

A 选项中，因为“ $(\frac{1}{2})^2 = 0.25$ ”，所以 A 中说法正确；

B 选项中，因为“正数的两个平方根互为相反数，而互为相反数的两数和为 0”，所以 B 中说法正确；

C 选项中，因为“ $\frac{9}{16}$ 的平方根是 $\pm\frac{3}{4}$ ”，所以 C 中说法错误；

D 选项中，因为“当 $x \neq 0$ 时， $-x^2$ 的值是负数，而负数没有平方根”，所以 D 中说法正确；

故选 C.

5. 若 $|x-3| + \sqrt{x+2y-7} = 0$ ，则 $(x+y)^2$ 的值是 ()

A. 4

B. 16

C. 25

D. 64

【答案】 C

【解析】

先根据非负数的性质求出 x 、 y 的值，再代入代数式进行计算即可.

【详解】

$$\because |x-3| + \sqrt{x+2y-7} = 0,$$

$$\therefore x-3=0, \quad x+2y-7=0,$$

$$\text{解得: } x=3, \quad y=2,$$

$$\therefore (x+y)^2 = (3+2)^2 = 25.$$

故选: C.

【点睛】

本题考查了非负数的性质，熟知几个非负数的和为 0 时，其中每一项必为 0 是解答此题的关键.

6. 一个数的绝对值的算术平方根等于它本身，则这个数为（ ）

- A. ± 1 B. 0 或 1 C. -1 或 0 D. 0 或 ± 1

【答案】 B

【解析】

根据绝对值的定义和算术平方根的定义判断即可.

【详解】

$\because 0$ 的绝对值的算术平方根是 0 ， 1 的绝对值的算术平方根是 1 ，而 -1 的绝对值的算术平方根是 1

\therefore 一个数的绝对值的算术平方根等于它本身，则这个数是 0 或 1 ，

故选 B.

【点睛】

此题考查的是绝对值和算术平方根，掌握绝对值的定义和算术平方根的定义是解决此题的关键.

7. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 9 的平方根是 3 B. $\sqrt{16}$ 的算术平方根是 ± 2
- C. $\sqrt[3]{64}$ 的立方根是 4 D. $\sqrt{25}$ 的平方根是 $\pm\sqrt{5}$

【答案】 D

【解析】

根据平方根与立方根的性质即可求解.

【详解】

9 的平方根是 ± 3 ，错误；

$\sqrt{16} = 4$ ，的算术平方根是 2 ，错误；

$\sqrt[3]{64} = 4$ ，4 的立方根是 $\sqrt[3]{4}$ ，错误；

$\sqrt{25} = 5$ ，5 的平方根是 $\pm\sqrt{5}$ 正确。故选 D。

【点睛】

此题主要考查平方根与立方根，解题的关键是熟知其性质。

8. 如果一个自然数的平方根是 $\pm a(a \geq 0)$ ，那么与这个自然数相邻的下一个自然数的平方根为 ()

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

【答案】 C

【解析】

【解析】

先用 a 表示该自然数，然后再求出这个自然数相邻的下一个自然数的平方根。

【详解】

因为一个自然数的平方根是 $\pm a$ ，所以这个自然数是 a^2 ，所以相邻的下一个自然数是 a^2+1 ，所以 a^2+1 的平方根是 $\pm\sqrt{a^2+1}$ 。

故选 C。

【点睛】

本题考查算术平方根，解题的关键是求出该自然数的表达式，本题属于基础题型。

9. 已知 $\sqrt{23.6} \approx 4.858$ ， $\sqrt{2.36} \approx 1.536$ ，则 $-\sqrt{236000} \approx$ ()

- A. - 485.8 B. - 48.58 C. - 153.6 D. - 1536

【答案】 A

【解析】

根据平方根小数点的移动规律解答.

【详解】

解: 236000 是由 23.6 小数点向右移动 4 位得到, 则 $-\sqrt{236000} = -485.8$;

故选: A.

【点睛】

此题考查了平方根小数点的移动规律: 当被开方数的小数点向右每移动两位, 则平方根的小数点向右移动一位; 当被开方数的小数点向左每移动两位, 则平方根的小数点向左移动一位.

10. 若 $a = \sqrt{3b-1} - \sqrt{1-3b} + 6$, 则 ab 的算术平方根是 ()

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $\pm\sqrt{2}$

D. 4

【答案】 B

【详解】

试题解析: $\because a = 3b\sqrt{-1} - \sqrt{1-3b} + 6$,

$$\therefore \begin{cases} 3b-1 \geq 0 \\ 1-3b \geq 0, \end{cases}$$

$$\therefore 1-3b=0,$$

$$\therefore b = \frac{1}{3},$$

$$\therefore a=6,$$

$$\therefore ab = 6 \times \frac{1}{3} = 2,$$

2 的算术平方根是 $\sqrt{2}$,

故选 B.

二、填空题

11. $\sqrt{4}$ 的算术平方根是_____.

【答案】 $\sqrt{2}$

【解析】

利用算术平方根的定义计算即可得到结果.

【详解】

解: $\sqrt{4} = 2$

$\therefore \sqrt{4}$ 的算术平方根是 $\sqrt{2}$.

故答案为: $\sqrt{2}$.

【点睛】

本题考查了算术平方根, 熟练掌握算术平方根的定义是解本题的关键.

12. 一个正数的两个平方根是 $5a+1$ 和 $a-7$, 则这个正数是_____.

【答案】 36

【解析】

根据一个正数的平方根互为相反数可得出 a 的值, 继而得出这个正数.

【详解】

解: 根据题意得: $(5a+1) + (a-7) = 0$,

解得: $a=1$,

则 $(5a+1)^2=6^2=36$,

即这个正数的值是 36,

故答案为: 36.

【点睛】

本题考查了平方根的知识,属于基础题,解答本题的关键是掌握一个正数的平方根互为相反数.

13. 面积为 2 的正方形的边长是_____.

【答案】 $\sqrt{2}$

【解析】

设正方形的边长为 x , 根据题意得 $x^2 = 2$, 求解即可.

【详解】

解: 设正方形的边长为 x ,

由题意得 $x^2 = 2$,

$\therefore x = \sqrt{2}$ (负值舍去),

故答案为: $\sqrt{2}$.

【点睛】

此题考查平方根的实际应用, 正确求一个数的平方根是解题的关键.

14. 若 $\sqrt{x-8} + \sqrt{y-2} = 0$, 则 $xy =$ _____.

【答案】 16

【解析】

平方根的非负性即可求出 x 和 y 的值, 从而求出结论.

【详解】

解：∵ $\sqrt{x-8} + \sqrt{y-2} = 0$,

∴ $x-8=0$, $y-2=0$,

解得： $x=8$, $y=2$,

∴ $xy=8 \times 2=16$,

故答案为：16.

【点睛】

本题考查了算术平方根的非负性的应用，掌握算术平方根的非负性是解题关键.

15. 已知 $2a-1$ 的平方根是 ± 3 ， $3a-b-1$ 的算术平方根是4，那么 $a-2b$ 的平方根是_____.

【答案】 ± 3

【解析】

首先根据 $2a-1$ 的平方根是 ± 3 ，可得： $2a-1=9$ ，据此求出 a 的值是多少；然后根据 $3a+b-1$ 的算术平方根是4，可得： $3a+b-1=16$ ，据此求出 b 的值是多少，进而求出 $a-2b$ 的平方根是多少即可.

【详解】

解：∵ $2a-1$ 的平方根是 ± 3 ,

∴ $2a-1=9$,

解得 $a=5$;

∵ $3a+b-1$ 的算术平方根是4,

∴ $3a+b-1=16$,

∴ $3 \times 5 + b - 1 = 16$,

解得 $b=-2$,

$$\therefore a-2b=5+2\times 2=9,$$

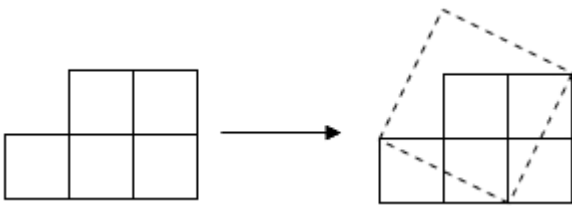
$$\therefore a-2b \text{ 的平方根是: } \pm\sqrt{9} = \pm 3.$$

故答案为: ± 3 .

【点睛】

此题主要考查了平方根、算术平方根的性质和应用. 要熟练掌握, 解答此题的关键是要明确: ①被开方数 a 是非负数; ②算术平方根 a 本身是非负数. 求一个非负数的算术平方根与求一个数的平方互为逆运算, 在求一个非负数的算术平方根时, 可以借助乘方运算来寻找.

16. 纸上有五个边长为 1 的小正方形组成的图形, 如图所示, 我们可以把它剪开拼成一个正方形. 则拼成的正方形的边长为_____.



【答案】 $\sqrt{5}$

【解析】

先求出 1 个正方形的面积, 再求出 5 个正方形的面积, 然后根据算术平方根的定义即可求出结论.

【详解】

解: 1 个正方形的面积为 $1\times 1=1$

\therefore 5 个正方形的面积为 $5\times 1=5$, 即拼成的正方形的面积为 5

\therefore 拼成的正方形的边长为 $\sqrt{5}$

故答案为: $\sqrt{5}$.

【点睛】

此题考查的是算术平方根的应用，掌握算术平方根的定义及正方形的面积公式是解题关键。

17. 已知 $\sqrt{1.7201} = 1.312$, $\sqrt{17.201} = 4.147$ ，那么172010的平方根是_____.

【答案】 ± 414.7

【解析】

根据被开方数扩大（或缩小）为原来的 100 倍，其算术平方根扩大（或缩小）为原来的 10 倍。其余的依此类推，利用这个规律即可解决问题。

【详解】

解： $\because \sqrt{17.201} = 4.147$ ，

$\therefore \sqrt{172010} = 414.7$ ，

$\therefore 0172010$ 的平方根是 ± 414.7 。

故答案为： ± 414.7 。

【点睛】

此题主要考查了算术平方根的性质。解题的关键是掌握算术平方根的性质，如果被开方数扩大（或缩小）为原来的 100 倍，其算术平方根也在扩大（或缩小），但只扩大（或缩小）为原来的 10 倍。

18. 物体自由下落的高度 h （单位： m ）与下落时间 t （单位： s ）的关系是 $h=4.9t^2$ 。现有一物慎从 $24.5m$ 高的建筑物上自由落下，则该物体到达地面的时间为_____s。

【答案】 $\sqrt{5}$ 。

【解析】

把 $h=24.5$ 代入 $h=4.9t^2$ 即可求解。

【详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/587031162112006112>