

2025 学年第一学期八年级数学质量调研

(考试时间: 100 分钟 满分 100 分)

一、选择题 (每小题 2 分, 共 12 分)

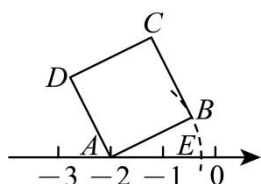
1. 已知 a 的平方根是 ± 8 , 则 a 的立方根是 ()

- A. 2 B. 4 C. ± 2 D. ± 4

2. 若 $x^2=16$, 则 $5-x$ 的算术平方根是().

- A. ± 1 B. ± 4 C. 1 或 9 D. 1 或 3

3. 如图, 面积为 3 的正方形 $ABCD$ 的顶点 A 在数轴上, 点 A 表示的数为 -2 , 若 $AB = AE$, 则数轴上点 E 所表示的数为 ()



- A. $1+\sqrt{3}$ B. $\sqrt{3}-1$ C. $-2+\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}+2$

4. 下列说法正确的是 ()

- A. 无限小数都是无理数; B. 正数的平方根是正数;
C. 正实数包括正有理数和正无理数; D. 0 没有平方根.

5. 若 a 、 b 是实数, 且 $a < b$, 则下列关系式成立的是 ()

- A. $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ B. $|a| < |b|$ C. $\sqrt[3]{a^3} < \sqrt[3]{b^3}$ D. $\sqrt{a^2} < \sqrt{b^2}$

6. 如下表, 被开方数 a 和它的算术平方根 $\sqrt{a}$ 的小数点位置移动符合一定的规律, 根据规律可得 m , n 的值分别为 ()

a	0.0625	0.625	6.25	62.5	625	6250	62500	625000
$\sqrt{a}$	0.25	0.791	m	n	25	79.1	250	791

- A. $m=0.025$, $n \approx 7.91$ B. $m=2.5$, $n \approx 7.91$ C. $m \approx 7.91$, $n=2.5$ D. $m=2.5$, $n \approx 0.791$

二、填空题 (每小题 2 分, 共 24 分)

7. 在 0 、 -2 、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt[3]{4}$ 、 3.1416 、 0.23 、 $\frac{22}{7}$ 、 π 、 $8\frac{1}{3}$ 、 $0.3737737773\cdots$ (它的位数无限且相邻两

个“3”之间“7”的个数依次加1个),这十个数中,无理数有_____个.

8. 立方根等于它本身的数是_____.

9. $\sqrt{25}$ 的平方根是_____.

10. 实数 27 的立方根的相反数是_____.

11. 芯片内部有数以亿计的晶体管.某品牌手机自主研发了新型号芯片,其晶体管栅极的宽度为 0.000000014 米,将数据 0.000000014 用科学记数法表示为_____.

12. 如果 $\sqrt{x^2} = -x$, 那么 x 的取值范围是_____.

13. 比较大小: $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ _____ $\frac{1}{5}$ (用“>”、“<”或“=”填空)

14. $\sqrt{14}$ 的小数部分为 a , 则 $a(6+a) =$ _____.

15. 在实数轴上有 A 、 B 两点,点 A 对应实数 $3\sqrt{5}$, 已知 A 和 B 距离为 $5\sqrt{5}$, 则点 B 对应的实数为_____.

16. 一个正数的两个不同的平方根是 $a+3$ 和 $2a-6$, 则这个正数是_____.

17. 将 $0.4\dot{1}\dot{3}$ 化成分数: $0.4\dot{1}\dot{3} =$ _____.

18. 如果无理数 m 的值介于两个连续正整数之间,即满足 $a < m < b$ (其中 a 、 b 为连续正整数),我们则称无理数 m 的“神奇区间”为 (a, b) . 例: $2 < \sqrt{5} < 3$, 所以 $\sqrt{5}$ 的“神奇区间”为 $(2, 3)$. 若某一无理数的“神奇区间”为 (a, b) , 且满足 $6 < \sqrt{a} + b \leq 16$, 其中 $x = b$, $y = \sqrt{a}$ 是关于 x 、 y 的二元一次方程组 $bx + ay = p$ 的一组正整数解, 则 $p =$ _____.

三、简答 (每小题 4 分, 共 24 分)

19. 计算: $\frac{1}{2}\sqrt{2} - \left(\frac{3}{2}\sqrt{2} + 2\sqrt{2}\right)$

20. 计算: $\sqrt[3]{-2 + \frac{3}{64}} + \sqrt{13^2 - 12^2} - \sqrt[3]{(-8)^2}$;

21. 计算: $(\sqrt{2} - 1)^0 \times \left(-\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 + \sqrt[3]{-8}$.

22. 计算: $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + (\sqrt{2}-1)^0 \div (1-\sqrt{2})^{-2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2$

23. 解方程: $2\left(\frac{1}{2}+x\right)^3=250$

24. 解方程: $(2x-1)^4=16$

四、解答题 (每题 6 分, 共 30 分)

25. 已知 -4 是 $x+y$ 的平方根, 4 是 $x-y$ 的立方根, 求 $7x+y$ 的四次方根的值.

26. 已知 $\sqrt{x} - (\sqrt{x})^{-1} = 2$, 求 $x^2 + x^{-2}$ 的值.

27. 已知实数 x 、 y 满足 $y = \frac{\sqrt{16-x^2} + \sqrt{x^2-16} - 1}{x+4}$, 求 $\frac{7}{8}x+y$ 的立方根.

28. 已知 a 、 b 为整数, 且满足 $a(\sqrt{2}+1) + 3(b-2\sqrt{2}) = 6+3\sqrt{2}$, 求 $a+b$ 的值.

29. (1) 计算: $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = \underline{\hspace{2cm}}$; $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2}) = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 由以上计算结果: 可知 $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} (n \geq 0)$ 的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 比较 $4 - \sqrt{13}$ 与 $2\sqrt{3} - 3$ 的大小.

五、综合实践 (满分 10 分)

30. 阅读下面内容: 当 $a > 0$, $b > 0$ 时, $\because (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = a - 2\sqrt{ab} + b \geq 0$, $\therefore a + b \geq 2\sqrt{ab}$, 当且仅当 $a = b$ 时取等号. 请利用上述结论解决以下问题:

(1) 当 $x > 0$ 时, $x + \frac{1}{x}$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$; 当 $x < 0$ 时, $x + \frac{1}{x}$ 的最大值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 当 $x > 0$ 时, 求 $y = \frac{x^2 + 3x + 16}{x}$ 的最小值.

(3) 如图, 四边形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 相交于点 O , $\triangle AOB$ 、 $\triangle COD$ 的面积分别为 4 和 9, 求四边形 $ABCD$ 面积的最小值.

