

上海市建平中学西校 2025-2026 学年上学期 9 月月考八年级数学试卷

一、选择题 (本大题共 6 题)

1. 下面说法正确的是 ()

A. -1 的平方根是 -1

B. 若 $x^2 = 9$, 则 $x = 3$;

C. 6 是 $(-6)^2$ 的算术平方根

D. 10^{-6} 没有平方根

2. 下列运算中, 计算错误的有 ()

① $\sqrt{1\frac{25}{144}} = 1\frac{5}{12}$; ② $\sqrt{(-4)^2} = \pm 4$; ③ $\sqrt{-2^2} = -\sqrt{2^2} = -2$; ④ $\sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{25}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$.

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

3. 下列各组二次根式中, 属于同类二次根式的是 ()

A. $\sqrt{12}$ 与 $\sqrt{18}$

B. $\sqrt{\frac{16}{3}}$ 与 $\sqrt{\frac{2}{3}}$

C. $\sqrt{0.5}$ 与 $\sqrt{5}$

D. $\sqrt{32x^3}$ 与 $\sqrt{2x}$

4. 2025 年“五一”假期, 济南市图书馆推出全民阅读文化市集、集邮展销等活动, 累计接待读者 96110 人次, 数据 96110 用科学记数法表示为 ()

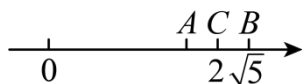
A. 9.611×10^3

B. 96.11×10^3

C. 9.611×10^4

D. 0.961×10^5

5. 如图, 数轴上表示 2 , $\sqrt{5}$ 的点分别为点 C , 点 B , 点 C 是线段 AB 的中点, 则点 A 表示的数 ()



A. $-\sqrt{5}$

B. $2 - \sqrt{5}$

C. $\sqrt{5} - 2$

D. $4 - \sqrt{5}$

6. 已知 x 是实数, 且 $(x-2)(x-3)\sqrt{1-x} = 0$, 则 $x^2 + x + 1$ 的值为 ()

A. 13

B. 7

C. 3

D. 13 或 7 或 3

二、填空题 (本大题共 12 题)

7. $\sqrt{25}$ 的平方根是_____.

8. 平方根与立方根相同的数是_____.

9. 计算: $\sqrt[3]{\frac{27}{64}} =$ _____.

10. 比较大小 (用 “>”、“<”、“=” 连接): $-3\sqrt{3}$ _____ $-2\sqrt{7}$

11. 已知 $m < 0$, 化简: $|m| + \sqrt{m^2} - \sqrt[3]{m^3} =$ _____

12. 等式 $\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{3-x}} = \sqrt{\frac{x-2}{3-x}}$ 成立的条件是_____.

13. 若 $\sqrt{63n}$ 是整数, 则正整数 n 的最小值是_____.

14. 下列各数: ① 3.14159、② 0.33333...、③ $\sqrt{5} - \sqrt{7}$ 、④ π 、⑤ $\sqrt{2.25}$ 、⑥ $-\frac{2}{7}$ 、⑦ 0.3030003000003,

是无理数的是_____ (填序号)

15. $5 + \sqrt{5}$ 的整数部分为 a , 小数部分为 b , 则 $b^2 - 3ab - a^2 =$ _____.

16. 当 x 的值为_____时, $4 - \sqrt{x^2 + 9}$ 的值最大, 这个最大值为_____.

17. 设 $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数, 例如 $[3.15] = 3$, $[3.7] = 3$, $[3] = 3$, 则

$[\sqrt[3]{1 \cdot 2 \cdot 3}] + [\sqrt[3]{2 \cdot 3 \cdot 4}] + [\sqrt[3]{3 \cdot 4 \cdot 5}] + \cdots + [\sqrt[3]{2000 \cdot 2001 \cdot 2002}] =$ _____.

18. 求值: $\sqrt{1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} + \cdots + \sqrt{1 + \frac{1}{2023^2} + \frac{1}{2024^2}} =$ _____.

三、计算题 (本大题共 6 题)

19. 计算: $2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$

20. 计算: $\left| -\sqrt{5\frac{4}{9}} \right| - \sqrt[3]{2\frac{10}{27}} + \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{16}}$

21. 解方程: $\frac{32}{81} - 2(x+1)^4 = 0$

22. 计算: $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt[3]{-27}$

23. 化简: $\sqrt{\frac{(a+2)^5}{(a-2)^3}} (a > 2)$.

24. 已知 $a > b$, 化简二次根式: $\sqrt{-ab^3}$

四、解答题 (本大题共 5 题)

25. 已知一个数的两个不同的平方根是 $3a+1$ 和 $a+11$, 求这个数的立方根.

26. 若最简二次根式 $\sqrt[3x-10]{2x+y-5}$ 和 $\sqrt{x-3y+11}$ 是同类二次根式, 求 x 、 y 平方和的平方根.

27. 哪吒在镇压妖兽时，用“混天绫”围成一个面积为 400m^2 的正方形“封妖阵”，后因妖兽反噬，须将“封妖阵”调整为面积为 285m^2 的长方形，且长与宽之比为 $5:3$ 。

(1) “混天绫”的总长度是多少米？

(2) 哪吒的“混天绫”长度是否足够完成新阵法？请通过计算说明理由。

28. 一些含根号的式子可以写成另一个式子的平方，如 $3+2\sqrt{2} = (1+\sqrt{2})^2$ 。设 $a+b\sqrt{2} = (m+n\sqrt{2})^2$ (其中 a, b, m, n 均为正整数)，则有 $a+b\sqrt{2} = m^2+2n^2+2mn\sqrt{2}$ ， $\therefore a = m^2+2n^2$ ， $b = 2mn$ 。这样可以把部分 $a+b\sqrt{2}$ 的式子化为平方式的方法。请你仿照上述的方法探索并解决下列问题：

(1) 当 a, b, m, n 均为正整数时，若 $a+b\sqrt{3} = (m+n\sqrt{3})^2$ ，用含 m, n 的式子分别表示 a, b ，得：
 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 计算： $\sqrt{11+4\sqrt{7}} - \sqrt{16-6\sqrt{7}}$ 。

29. 配方法是中学数学的重要方法，用配方法可求最大(小)值。对于任意正实数 a, b ，可作如下变形(提示： $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$)：

$$\therefore a+b = (\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 - 2\sqrt{ab} + 2\sqrt{ab} = (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 + 2\sqrt{ab},$$

$$\text{又} \because (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \geq 0,$$

$$\therefore (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 + 2\sqrt{ab} \geq 0 + 2\sqrt{ab}, \text{ 即 } a+b \geq 2\sqrt{ab}.$$

当且仅当 $\sqrt{a} = \sqrt{b}$ ，即 $a=b$ 时等号成立。



图1

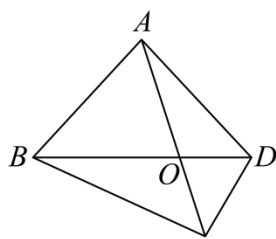


图2

(1) 若 $x > 0$ ，代数式 $x + \frac{9}{x}$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，此时 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 某园林设计师要对园林的一个区域进行设计改造，一面利用墙体将该区域用篱笆围成中间隔有一道篱笆的矩形花圃，如图1所示，为了围成面积为 108m^2 的花圃，所用的篱笆至少为多少米？

(3) 如图2，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O ， $\triangle AOB, \triangle COD$ 的面积分别为 9 和 4，求四边形 $ABCD$ 面积的最小值。