

2025 学年第一学期阶段性作业评价（一）八年级数学试卷

(考试时间：90 分钟，满分 100 分)

注意：

1. 本练习含五个大题，共 28 题。答题时，学生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答，在草稿纸、本练习卷上答题一律无效。
2. 除第一、二大题外，其余各题如无特别说明，都必须在答题纸的相应位置上写出解题的主要步骤。

一、选择题（本大题共 6 题，每题 2 分，满分 12 分）

1. 在实数 $\frac{\sqrt{2}}{6}$ ， $0.01010010001\cdots$ （相邻两个 1 之间 0 的个数逐次加 1 个）， -3 ， $\frac{\pi}{2}$ ， $\sqrt[3]{8}$ 中，无理数共有（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{9} = \pm 3$ B. $\sqrt{-8} = -2$ C. $-\sqrt[3]{27} = -3$ D. $\sqrt[3]{16} = 4$

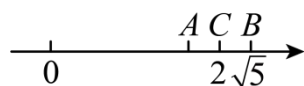
3. 在下列二次根式中，是最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{12a}$ B. $\sqrt{0.2m}$ C. $\sqrt{4+x^2}$ D. $\sqrt{\frac{a}{3}}$

4. 在下列各式中，是 $\sqrt{2a+b}$ 的有理化因式的是（ ）

- A. $\sqrt{2a+b}$ B. $\sqrt{2a-b}$ C. $\sqrt{2a+b}$ D. $\sqrt{2a-b}$

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. 下列从左到右的变形不一定正确的是（ ）

- A. $\sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b} = \sqrt{ab}$ B. $\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a^2}}$

- C. $\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$ D. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 要使式子 $\frac{\sqrt{m+1}}{2}$ 有意义, 则 m 的取值范围是_____.

8. $2\frac{1}{4}$ 的平方根是_____.

9. 比较大小: $-\frac{\sqrt{15}}{2}$ _____ -2 (填 “ $<$ ” “ $>$ ” 或 “ $=$ ”).

10. 分母有理化: $\frac{1}{2+\sqrt{3}} =$ _____.

11. 计算: $(3-\sqrt{3})\div\sqrt{3} =$ _____.

12. 当 $x < 0$ 时, 化简: $\sqrt{-x^3y} =$ _____.

13. “白日不到处, 青春恰自来. 苔花如米小, 也学牡丹开.” 这是清朝袁牧的一首诗《苔》. 苔花的花粉直径约为 0.0000084m , 用科学计数法表示 0.0000084 为_____.

14. 用分数表示循环小数: $0.1\dot{2} =$ _____.

15. 若 $\sqrt{102.01} \approx 10.1, \sqrt{10.201} \approx 3.41$, 则 $\sqrt{1.0201} \approx$ _____.

16. 当 $1 \leq x \leq 3$ 时, 化简: $\sqrt{x^2-2x+1} + \sqrt{x^2-6x+9} =$ _____.

17. 等腰三角形的周长为 $2\sqrt{10} + \sqrt{2}$, 面积为 $\frac{\sqrt{19}}{2}$, 且其中一边长为 $\sqrt{10}$, 则底边上的高为_____.

18. 我们定义: 如果一个数的平方等于 -1 , 记作 $i^2 = -1$, 那么这个 i 就叫做虚数单位. 虚数与我们学过的实数合在一起叫做复数. 一个复数可以表示为 $a+bi$ (a, b 均为实数) 的形式, 其中 a 叫做它的实部, b 叫做它的虚部. 复数的加、减、乘的运算与我们学过的整式加、减、乘的运算类似.

例如计算: $(6+i) + (2-3i) = (6+2) + (i-3i) = 8-2i$.

根据上述材料, 将 $\frac{3+i}{2-i}$ 化为 $a+bi$ (a, b 均为实数) 的形式 (即化为分母中不含 i 的形式) _____.

三、简答题 (本大题共 6 题, 第 19-22 题每题 5 分, 第 23、24 题每题 6 分, 满分 32 分)

19. 计算: $\sqrt{81} + \sqrt[3]{-27} - |\sqrt{3}-2| - \sqrt{3}$.

20. 计算: $\frac{1}{2}\sqrt{6} \times 4\sqrt{\frac{1}{12}} \div \frac{2}{3}\sqrt{1\frac{1}{2}}$.

21. 计算: $\frac{2x}{3}\sqrt{18x} + x^2\sqrt{\frac{2}{x}} + 6x\sqrt{\frac{x}{8}}$.

22. 计算: $\frac{2}{b}\sqrt{ab} \cdot \left(-\frac{3}{2}\sqrt{a^3b}\right) \div 3\sqrt{\frac{a}{b}}$.

23. 解不等式: $2(\sqrt{3x} - \sqrt{0.75}) < \sqrt{75} + 3\sqrt{2x}$.

24. 先化简再求值: $\frac{x^2+x-2}{x+2} - \frac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x-1}$, 其中 $x = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$.

四、解答题 (本大题共 3 题, 第 25 题 6 分, 第 26、27 题每题 8 分, 满分 22 分)

25. 二次根式 $\sqrt{28}$ 与最简二次根式 $\sqrt{2a+1}$ 是同类二次根式, b 是 8 的立方根.

(1) 求 $a+3b$ 的平方根:

(2) 若 $x = \sqrt{b} - a$, 求 $x^2 + 6x + 7$ 的值.

26. 已知 $y = \sqrt{x - \frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2} - x} + 8$, 求 $\frac{x-4y}{\sqrt{x}-2\sqrt{y}} - \frac{x+y+2\sqrt{xy}}{x+\sqrt{xy}} \div \frac{\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}}}{\sqrt{y}}$ 的值.

27. “混天绫”是哪吒的法宝之一, 它是一条七尺二寸 (约 2.33 米) 的红绫, 能随主人心意改变长度. 哪吒在镇压妖兽时, 伸长“混天绫”围成一圈形成一个面积为 400 平方分米的正方形“封妖阵”, 后因妖兽反噬, 需将“封妖阵”调整为面积为 285 平方分米的长方形, 且长与宽之比为 5:3.

(1) 围成正方形“封妖阵”时“混天绫”的长度是多少分米?

(2) 围成新的“封妖阵”时哪吒的“混天绫”是否需要继续伸长? 请通过计算说明理由.

五、综合题 (本大题共 1 题, 满分 10 分)

28. 阅读材料, 并完成下列任务:

材料一: 裂项求和

小华在学习分式运算时, 通过具体运算: $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$,

发现规律: $\frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ (n 为正整数), 并证明了此规律成立.

应用规律: 快速计算 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$.

材料二: 根式化简

例 1 $\frac{1}{3+\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}}\right);$

例2
$$\frac{1}{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{15}(\sqrt{5}+\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{15}(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}}\right)$$

任务一：化简.

(1) 化简: $\frac{1}{7\sqrt{5}+5\sqrt{7}}$

(2) 猜想: $\frac{1}{(2n+1)\sqrt{2n-1}+(2n-1)\sqrt{2n+1}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数).

任务二：应用

(3) 计算: $\frac{1}{3+\sqrt{3}} + \frac{1}{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}} + \frac{1}{7\sqrt{5}+5\sqrt{7}} + \cdots + \frac{1}{49\sqrt{47}+47\sqrt{49}}$;

任务三：探究

(4) 已知 $x = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

$$y = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{3 \times 5}} + \frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}+\sqrt{7}+\sqrt{5 \times 7}} + \cdots + \frac{\sqrt{2025}-\sqrt{2023}}{1+\sqrt{2023}+\sqrt{2025}+\sqrt{2023 \times 2025}},$$

比较 x 和 y 的大小，并说明理由.