

2025-2026 学年上海数学八年级上学期期中模拟卷 01

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

考试范围: (实数、二次根式)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

1. (本题 3 分) (22-23 八年级上·上海杨浦·期中) 下列实数中, 是无理数的是 ()

- A. $\sqrt[3]{-8}$ B. $0.\dot{2}\dot{5}$ C. $\frac{22}{7}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. (本题 3 分) (24-25 八年级上·上海黄浦·期中) 下列二次根式中, 不能与 $\sqrt{2}$ 合并的是 ()

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{18}$

3. (本题 3 分) (24-25 八年级上·上海·期中) 化简: $\sqrt{m^2n} (m \cdot n < 0)$, 那么化简结果正确的是 ()

- A. $m\sqrt{n}$ B. $-m\sqrt{n}$ C. $-m\sqrt{-n}$ D. $m\sqrt{-n}$

4. (本题 3 分) 若 $\sqrt[3]{3} = 1.442$, $\sqrt[3]{0.3} = 0.6694$, 那么 $\sqrt[3]{300 \times 64}$ 等于 ()

- A. 57.68 B. 115.36 C. 26.776 D. 53.552

5. (本题 3 分) (24-25 八年级上·上海浦东新·期中) 若 x 是整数, 且 $\sqrt{x-3} \cdot \sqrt{5-x}$ 有意义, 则 $\sqrt{x-3} \cdot \sqrt{5-x}$ 的值是 ()

- A. 0 或 5 B. 1 或 3 C. 0 或 1 D. 3 或 5

6. (本题 3 分) (24-25 八年级上·上海徐汇·期中) 当 $0 < a < 1$ 时, 化简 $\sqrt{\left(a - \frac{1}{a}\right)^2} - \frac{1}{a} =$ ()

- A. a B. $-a$ C. $a - \frac{2}{a}$ D. $\frac{2}{a} - a$

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海杨浦·期中) 写出一个 $\sqrt{2a+b}$ 的有理化因式_____.

8. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海·期中) 化简: $\sqrt{8a^3} =$ _____.

9. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海闵行·期中) 化简: $\sqrt{\frac{9y}{x^2}} (x > 0) =$ _____.

10. (本题 2 分) 若 $\sqrt{20}$ 与最简二次根式 $\frac{1}{3}\sqrt{3-m}$ 是同类二次根式, 则 m 的值为_____.

11. (本题 2 分) (22-23 八年级上·上海闵行·期中) 比较大小: $-\sqrt{12}$ _____ $-3\sqrt{2}$. (填“>”“<”“=”)
12. (本题 2 分) (24-25 八年级·上海嘉定·期末) 方程 $2x^3 - 54 = 0$ 的根是_____.
13. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海·期中) 将 $x\sqrt{-\frac{6}{x}}$ 根号外的因式移到根号内得_____.
14. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海·期中) 不等式 $\sqrt{3}x < 2x$ 的解集是_____.
15. (本题 2 分) 已知 $\sqrt{2.14} = 1.463$, $\sqrt{21.4} = 4.626$, $\sqrt[3]{0.214} = 0.5981$, $\sqrt[3]{2.14} = 1.289$, 则 $\pm\sqrt{0.0214} =$ _____.
16. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海浦东新·期中) 分母有理化: $\frac{1}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}} =$ _____.
17. (本题 2 分) (23-24 八年级上·上海浦东新·期中) 若 a 、 b 均为正整数, 当 $0 < \sqrt{a} - b < 1$ 时, 我们称 b 是 $\sqrt{a}$ 的“整值”, 则 $\sqrt{37}$ 的整值是_____.
18. (本题 2 分) (24-25 八年级上·上海闵行·期中) 已知 a 、 b 均为正整数, 如果 $0 < \sqrt{a} - b < 1$, 我们称 b 是 $\sqrt{a}$ 的“主要值”, 那么 $\sqrt{65}$ 的主要值是_____.

三.解答题 (本大题共 8 题, 满分 58 分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

19. (本题 6 分) (23-24 八年级上·上海浦东新·期中) 计算:

$$(1) \left(\sqrt{0.5} + 2\sqrt{\frac{1}{3}} \right) - (\sqrt{18} - \sqrt{27}).$$

$$(2) (\sqrt{5} - 1)^2 - (5 + 2\sqrt{5}) \div \sqrt{5}.$$

20. (本题 6 分) (24-25 八年级上·上海·期中) 计算: $\frac{3+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} + 2 \div \frac{\sqrt{2}}{7}$

21. (本题 6 分) (24-25 八年级上·上海嘉定·期中) 计算: $\frac{1}{2+\sqrt{3}} - \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{12}$.

22. (本题 6 分) (22-23 八年级上·上海青浦·期中) 计算: $\sqrt{xy} \div \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{x-y} + \sqrt{2xy} \div \sqrt{\frac{1}{2x}}$

23. (本题 8 分) (24-25 八年级上·上海浦东新·期中) 若 x 为实数, 求 $\sqrt{-2x+1} + \sqrt{\frac{1}{2}x} - \sqrt{x^2-4x+4} + \sqrt{2x-1}$ 的值.

24. (本题 8 分) (24-25 八年级上·上海·期中) 已知实数 a 、 b 使等式 $(\sqrt{2a}-1)^2+|b-2|=0$ 成立, 请化简

代数式 $\frac{a\sqrt{b}-b\sqrt{b}}{\sqrt{ab}-b}+1\div\frac{\sqrt{ab}+\sqrt{b}}{a+\sqrt{a}}$, 并求代数式的值.

25. (本题 8 分) (23-24 八年级上·上海青浦·期中) 观察下列等式

$$\sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{1}+\sqrt{2})^2} = \sqrt{1} + \sqrt{2};$$

$$\sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2} = \sqrt{2} + \sqrt{3};$$

$$\sqrt{7+2\sqrt{12}} = \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{4})^2} = \sqrt{3} + \sqrt{4};$$

.....

请你直接写出以下计算结果:

(1) 请你猜测 $\sqrt{13+2\sqrt{42}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{21+2\sqrt{110}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 针对上述各式显示的规律, 请你猜测

$$\sqrt{(2n-1)+2\sqrt{n^2-n}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad (n \geq 2, \quad n \text{ 为整数});$$

(3) 利用上述规律计算:

$$\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} + \frac{1}{\sqrt{7+2\sqrt{12}}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{(2n-1)+2\sqrt{n^2-n}}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad (n \geq 2, \quad n \text{ 为整数}).$$

26. (本题 10 分) (24-25 八年级上·上海浦东新·期中) 面对一些二次根式, 其实可以用了因式分解中的分组分解法来解决问题:

$$1+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}=1 \times 1+1 \times \sqrt{2}+1 \times \sqrt{3}+\sqrt{2} \times \sqrt{3}=(1+\sqrt{2})(1+\sqrt{3}),$$

$$\text{则 } \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}}=\frac{1+\sqrt{3}}{(1+\sqrt{2})(1+\sqrt{3})}=\frac{1}{1+\sqrt{2}}=\sqrt{2}-1.$$

利用这种思想, 解决下列问题:

(1)化简: $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{10}+3+\sqrt{15}};$

(2)化简: $\frac{\sqrt{10}+\sqrt{14}-\sqrt{15}-\sqrt{21}}{\sqrt{10}+\sqrt{14}+\sqrt{15}+\sqrt{21}};$

(3)化简: $\frac{\sqrt{11}+5\sqrt{7}+4\sqrt{6}}{7+\sqrt{77}+\sqrt{66}+\sqrt{42}}.$