

2022 学年第一学期八年级随堂练习数学学科 (第一阶段)

完卷时间 100 分钟, 满分 100 分

考生注意:

- 1 本卷有三大题, 共 26 小题.
2. 试卷满分 100 分, 考试时间 100 分钟.
3. 按要求在试卷纸上作答, 在草稿纸上答题一律无效.

一、选择题 (共 6 题, $6 \times 3 = 18$ 分)

1. 二次根式 $\sqrt{x+y}$ 的一个有理化因式是 ()
A. $\sqrt{x-y}$ B. $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ C. $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ D. $2\sqrt{x+y}$
2. 下列四组二次根式, 不是同类二次根式的是 ()
A. $\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{\frac{1}{3}}$ B. $\sqrt{8}$ 与 $\sqrt{50}$ C. $\sqrt{4x^3}$ 与 $\sqrt{8x^3}$ D. $\sqrt{3x}$ 与 $\sqrt{3a^2x^3}$
3. 若 m, n 为任意实数, 则下列各式成立的是 ()
A. $\sqrt{(m+n)^2} = m+n$ B. $\sqrt{(m+n)^4} = (m+n)^2$
C. $\sqrt{mn} = \sqrt{m} + \sqrt{n}$ D. $\sqrt{m^2} + \sqrt{n^2} = m+n$
4. 若 $\sqrt{x^3+2x^2} = -x\sqrt{x+2}$, 则实数 x 的范围是 ()
A. $-2 \leq x \leq 0$ B. $x \leq -2$ C. $x \geq -2$ D. $x \leq 0$
5. 下列各方程中是一元二次方程的是 ()
A. $x^2 + y^2 = 0$ B. $x^2 + \sqrt{2} = 0$ C. $(x+1)^2 = x(x+3)$ D. $\frac{2}{x^2+1} = 1$
6. 下列说法正确的是 ()
A. 方程 $x^2 - a^2 = 0$ 没有实数根
B. 方程 $x^2 - 4x - 4 = 0$ 有两个相等的实数根
C. 在方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 中, 如果 $b^2 - 4ac > 0$, 那么这个方程有两个不相等的实数根
D. 无论 a 取何值, 方程 $x^2 + 4ax - 1 = 0$ 总有两个不相等的实数根

二、填空题 (共 12 题, $12 \times 2 = 24$ 分)

7. 若代数式 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.
8. 计算: $\sqrt{2xy} \cdot \sqrt{8y} =$ _____.
9. 方程 $x^2 = \sqrt{3}x$ 的根是_____.
10. 实数 a 在数轴上对应的点在原点的左边, 则 $\sqrt{-a^3b} =$ _____.
11. 若最简二次根式 $\sqrt[3]{2a+5}$ 与 $2\sqrt{3}$ 是同类二次根式, 则 $a+b =$ _____.
12. 一元二次方程 $(1+3x)(x-3) = 2x^2 + 1$ 的一次项系数为_____.
13. 分母有理化 $\frac{2}{2-\sqrt{5}} =$ _____.
14. 若 m, n 为实数, 且 $(m^2+n^2)(m^2-1+n^2) = 30$, 则 $m^2+n^2 =$ _____.
15. 不等式 $\sqrt{2}x - 3 > \sqrt{3}x$ 的解集为_____.
16. 已知 $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{5}$, 那么 $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ 的值为_____.
17. 已知关于 x 的一元二次方程 $(k^2-1)x^2 + 2(k-1)x + 1 = 0$ 有两个实数根, 则 k 的取值范围是_____.
18. 等腰 $\triangle ABC$ 的一边长为 3, 另外两边的长是关于 x 的方程 $x^2 - 10x + m = 0$ 的两个实数根, 则 m 的值是_____.

三、解答题 (共 8 题, 共 58 分. 其中 19~23 题每题 6 分; 24~25 题每题 8 分;

26 题 12 分)

19. 化简: $\frac{1}{3}\sqrt{9a} - 2a\sqrt{\frac{1}{a}} + 8\sqrt{\frac{a}{16}}$.
20. 化简: $\left(-3\sqrt{x^2y}\right)^2 \div \frac{9}{16}\sqrt{32x^3y}$ (其中 $x > 0$);
21. 解方程: $(x+1)^2 = 4(x-1)^2$;
22. 解方程: $x^2 + 4x - 1 = 0$.
23. 先化简, 再求值 $\frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} + \frac{x-2\sqrt{xy}+y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$, 其中 $x=5$, $y=\frac{1}{5}$.
24. 若 m 适合关系式 $\sqrt[4]{3x+5y-2-m} + \sqrt[4]{2x+3y-m} = \sqrt{x-299+y} \cdot \sqrt{299-x-y}$, 求 m 的值.
25. 已知: 设三角形 ABC 的三边 a, b, c 为方程 $4x^2 + 4\sqrt{a}x + 2b - c = 0$ 有两个相等的实

数根，且 a, b, c 满足 $3a - 2c = b$

(1) 求证: $\triangle ABC$ 是等边三角形.

(2) 若 a, b 为方程 $x^2 - 2kx + (-2k + 3) = 0$ 的两根，求 k 的值.

26. 阅读理解:

一位同学将代数式 $x^2 - 2x + 5$ 变形为 $(x^2 - 2x + 1) + 4$ ，得到 $(x - 1)^2 + 4$ 后分析发现

$(x - 1)^2 \geq 0$ ，那么当 $x = 1$ 时，此代数式有最小值是 4.

请同学们思考以下问题:

(1) 已知代数式 $x^2 + 2x - 1$ ，此代数式有最_____值 (填“大”或“小”)，且值为_____.

(2) 已知代数式 $-x^2 + 4x + 9$ ，此代数式有最_____值 (填“大”或“小”)，且值为_____.

(3) 通过阅读材料分析代数式 $2x^2 + 6x - 1$ 的最值情况，写出详细过程及结论.

(4) 已知代数式 $ax^2 + bx + c$ (其中 a, b, c 为常数，且 $a \neq 0$)，探究此代数式的最值情况，若果有，请直接写出答案，如果没有，请说明理由.