

中科院上海实验学校八年级上学期数学适应性练习 2022.9

一、选择题 (本大题共有 6 个小题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列各式一定是二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{-7}$ B. $\sqrt[3]{2m}$ C. $\sqrt{a^2+1}$ D. $\sqrt{\frac{a}{b}}$

2. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{3}$ 不是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{1}{27}}$ B. $\sqrt{0.3}$ C. $\sqrt{\frac{3}{16}}$ D. $\sqrt{12}$

3. 下列说法正确的是 ()

- A. 若 $\sqrt{a^2} = a$, 则 a 可取一切实数 B. 当 $a \geq \frac{3}{4}$ 时, $\sqrt{3-4a}$ 才有意义

- C. 若 $a < 0, b > 0$, 则 $\sqrt{a^2b} = -a\sqrt{b}$ D. 5 的平方根是 $\sqrt{5}$

4. 下列方程中, 是一元二次方程有 ()

- A. $4x^2 = 3y$ B. $x(x+1) = 5x^2 - 1$

- C. $\sqrt{x} - 3 = 5x^2 - \sqrt{6}$ D. $\frac{1}{x^2} + 3x - 1 = 0$

5. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + k = 0$ 有实数根, 则 ()

- A. $k < 0$ B. $k > 0$ C. $k \geq 0$ D. $k \leq 0$

6. 规定 $a \otimes b = \frac{a-b}{a+b}$, 则 $\sqrt{5} \otimes 2$ 的值是 ()

- A. $5+4\sqrt{5}$ B. $5-4\sqrt{5}$ C. $9-4\sqrt{5}$ D.

$9+4\sqrt{5}$

二、填空题 (本大题共有 12 题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 计算: $\sqrt{(-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 二次根式 $\sqrt{18} = \underline{\hspace{2cm}}$

9. 当 x 时, 式子 $\frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 有意义.

10. 最简二次根式 $\sqrt{4a+3b}$ 与 $\sqrt[3]{2a-b+6}$ 是同类二次根式, 则 $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 比较大小: $2\sqrt{5}$ $3\sqrt{3}$

12. 化简: $\sqrt{-a^4b^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 计算: $-\sqrt{1\frac{1}{5}} \div 3\sqrt{\frac{1}{15}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 计算: $(\sqrt{5}-2)^{2022}(\sqrt{5}+2)^{2023} = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. 若方程 $(m-1)x^2 - mx - 1 = 0$ 是关于 x 一元二次方程, 则 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

16. 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 + x + m^2 + m = 0$ 有一个根为 0, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}.$

17. 一元二次方程 $x^2 = 3x$ 的根是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

18. 已知 $0 < a < 1$, 且 $a + \frac{1}{a} = 7$, 则 $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

三、简答题 (本大题共 7 个大题, 每题 5 分, 满分 35 分)

19. 计算: $6\left(\sqrt{0.5} + 2\sqrt{\frac{1}{3}}\right) - (\sqrt{18} - \sqrt{27})$

20. 计算: $(8\sqrt{2} - 3\sqrt{6}) \div 2\sqrt{2} - \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}$

21. 计算: $\frac{x}{3}\sqrt{x} + \sqrt{\frac{4x^3}{9}} - 2x^2\sqrt{\frac{1}{x}}$

22. 计算: $\frac{1}{3}\sqrt{x^4y} \cdot \left(-4\sqrt{\frac{y^2}{x}}\right) \div \frac{2}{9}\sqrt{xy^2}$

23. 解不等式: $\sqrt{2}(x - \sqrt{2}) \leq \sqrt{3}(x - \sqrt{3})$

24. 解方程: $3(x-1)^2 + 1 = 16$

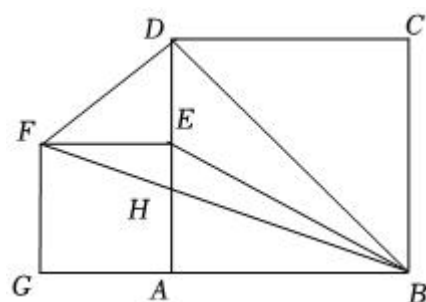
25. 解方程: $9(x-2)^2 - 16(x+1) = 0$

四、解答题 (本大题共有 3 题, 第 26 题 7 分, 第 27 题每题 7 分, 第 26 题 9 分)

26. 已知 $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$, 求代数式 $\frac{1}{x} - \frac{\sqrt{x^2 - 8x + 16}}{x^2 - 5x + 4}$ 的值.

27. 已知方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的一个根是 m , 求代数式 $m^2 - 2m - \frac{m^2 + 2}{3}$ 的值.

28. 如图: 正方形 $ABCD$ 的面积为 a , 正方形 $AEFG$ 的面积为 4, 已知 $a > 4$.



- (1) 用 a 表示 $\triangle BDE$ 的面积;
- (2) 用 a 表示 $\triangle BDF$ 的面积;
- (3) 试验证 $\triangle DHF$ 和 $\triangle ABH$ 的面积是否相等? 请说明理由;
- (4) 用 a 表示线段 AH 的长.