

上海市教育学会宝山实验学校 2024 学年第一学期第一次
形成性评价八年级数学试卷

(完卷时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题: (每题 2 分, 共 12 分)

1. 下列与 $2\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $\sqrt{24}$ D. $\sqrt{75}$

2. 下列方程一定是一元二次方程的是 ()

- A. $ax^2 + bx + c = 0$ B. $\sqrt{x} - 3 = 5x^2 - \sqrt{6}$

- C. $5x(x+1) = 5x^2 - 12$ D. $\frac{x-1}{3} = -\frac{x^2}{2} - 1$

3. 如果 $x \leq 3$, 那么 $\sqrt{x^2 - 6x + 9}$ 的化简结果是 ()

- A. $x-3$ B. $x+3$ C. $-x-3$ D. $3-x$

4. 如果 $a = 2 + \sqrt{3}$, $b = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$, 那么 a 、 b 的关系是 ()

- A. $ab = -1$ B. $a = b$ C. $a + b = 0$ D. $ab = 1$

5. 化简 $\frac{\sqrt{-a^3}}{a}$ ($a < 0$) 得 ()

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

6. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2 - 3x + m^2 = 9$ 的常数项为 0, 则 m 的值为 ()

- A. 3 B. 0 C. -3 D. ± 3

二、填空题: (每题 2 分, 共 24 分)

7. 当 x _____ 时, 二次根式 $\sqrt{1-2x}$ 有意义.

8. 下列二次根式 $\sqrt{a^2+1}$ 、 $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 、 $\sqrt{8a}$ 、 $\sqrt{a^2+2ab+b^2}$ 中, 最简二次根式是_____.

9. 已知 $b > 0$, 化简 $\sqrt{\frac{18a}{b^3}}$ =_____.

10. 计算: $\sqrt{50} - \sqrt{32} =$ _____.

11. 计算: $\sqrt{0.75} \times \sqrt{\frac{5}{12}} =$ _____.

12. $\sqrt{3} - 2$ 的一个有理化因式是_____.

13. 不等式 $(2 - \sqrt{5})x < 1$ 的解集是_____.

14. 若一元二次方程 $3x^2 - 2 = x + 4$ 的二次项系数为 3, 则该方程的常数项是_____.

15. 方程 $9x^2 - 4 = 0$ 的解为_____.

16. 已知 $(a^2 + b^2)(a^2 + b^2 - 6) = 7$, 那么 $a^2 + b^2 =$ _____.

17. 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, $y = \sqrt{2} - 1$, 那么 $x\sqrt{\frac{y}{x}} + y\sqrt{\frac{x}{y}}$ 的值是_____.

18. 已知 $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$, 则 $\sqrt{\frac{x}{x^2 + x + 1}} - \sqrt{\frac{x}{x^2 + 10x + 1}} =$ _____.

三、计算题: (每题 5 分, 共 40 分)

19. 计算: $\sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{\frac{5}{9}}$.

20. 计算: $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{y}{x}} \cdot \left(-4\sqrt{\frac{x}{y}}\right) \div \frac{1}{6}\sqrt{\frac{1}{xy}}$.

21. 计算: $(\sqrt{5} - 1)^2 + \frac{4}{\sqrt{5} + 3}$.

22. 计算: $\frac{x + 2\sqrt{xy} + y}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} - (\sqrt{xy} + x)\sqrt{\frac{1}{x}}$.

23. 解方程: $2\sqrt{3}x = \sqrt{20} + \sqrt{48}x - \sqrt{\frac{1}{5}}$.

24. 解方程: $3(2x - \sqrt{2})^2 = 54$.

25. 解方程: $x^2 - 2\sqrt{6}x + 6 = 0$.

26. 解方程: $(3x - 2)(x + 4) = -11$.

四、简答题: (每题 6 分, 共 24 分)

27. 已知 x 、 y 是实数，且 $y = \frac{\sqrt{16-x^2} + \sqrt{x^2-16} + 2}{x-4}$ ，求 $\sqrt{xy}$ 的值.

28. 已知: $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, $y = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$, 求: $3x^2 - 5xy + 3y^2$ 的值.

29. 先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{2x}{1-x}$, 其中 $x = \sqrt{2}$.

30. 回读材料并解决问题:

小潘在解方程 $\sqrt{24-x} - \sqrt{8-x} = 2$ 时采用了下面的方法: 由

$$\left(\sqrt{24-x} - \sqrt{8-x}\right)\left(\sqrt{24-x} + \sqrt{8-x}\right) = \left(\sqrt{24-x}\right)^2 - \left(\sqrt{8-x}\right)^2 = (24-x) - (8-x) = 16, \text{ 又有}$$

$\sqrt{24-x} - \sqrt{8-x} = 2$, 可得 $\sqrt{24-x} + \sqrt{8-x} = 8$, 将两式相加可得 $\sqrt{24-x} = 5$, 两边平方可得 $x = -1$,

经检验 $x = -1$ 是原方程的解.

请你学习小明的方法, 解决下列问题:

(1) 已知 $\sqrt{22-x^2} - \sqrt{10-x^2} = 3\sqrt{2}$, 则 $\sqrt{22-x^2} + \sqrt{10-x^2}$ 的值为_____;

(2) 解方程 $\sqrt{4x^2 + 6x - 5} + \sqrt{4x^2 - 2x - 5} = 4x$.