

华政附校 2023 学年第一学期八年级数学 10 月阶段反馈

一、选择题：(共 6 题，每题 3 分，共 18 分)

1. 下列式子中一定是二次根式的是 ()

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

2. 在二次根式 $\sqrt{5}$, $\sqrt{ab^2}$, $\sqrt{0.4}$, $\sqrt{a^2-b^2}$, $\frac{2}{\sqrt{x}}$, 中, 最简二次根式个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 下列根式中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{9}$; B. $\sqrt[3]{3}$; C. $\sqrt{3a^2}$; D. $\sqrt{27a}$.

4. 下列方程是一元二次方程的是 ()

- A. $ax^2+bx+c=0$ B. $\frac{1}{x^2}+x=1$ C. $x(x+3)=x^2$ D. $x(x-2)=0$

5. 下列各式运算正确的是 ()

- A. $\sqrt{3}+\sqrt{5}=\sqrt{8}$ B. $\sqrt{(-4)\cdot(-9)}=\sqrt{-4}\cdot\sqrt{-9}=(-2)\times(-3)=6$
C. $(2\sqrt{10}-\sqrt{5})\div\sqrt{5}=2\sqrt{2}-1$ D. $\sqrt{5^2-4^2}=\sqrt{5^2}-\sqrt{4^2}=1$

6. 定义: 如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 满足 $a+b+c=0$, 那么我们称这个方程为“凤凰”方程. 已知 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 是“凤凰”方程, 且有两个相等的实数根, 则下列结论正确的是 ()

- A. $a=c$ B. $a=b$ C. $b=c$ D. $a=b=c$

二、填空题：(共 12 题，每题 2 分，共 24 分)

7. 如果式子 $\sqrt{\frac{1-x}{2+x}}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是_____.

8. 写出二次根式 $\sqrt{x+y}$ 的一个有理化因式是_____.

9. 计算: $\sqrt{40}\div\sqrt{5}$ =_____.

10. 化简: 当 $m>n$ 时, $\sqrt{(n-m)^2}$ =_____.

11. 分母有理化 $\frac{2}{2-\sqrt{5}}$ =_____.

12. 关于 x 的方程 $(m+5)x^2-2mx-4=0$ 是一个一元二次方程, 那么 m 的取值范围是 _____.

13. 已知 $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{2-x} - 3$, 则 $x^y =$ _____.

14. 计算: $\sqrt{18} \div \sqrt{\frac{3}{4}} \times \sqrt{\frac{4}{3}} =$ _____.

15. 已知 $a > 0$, 那么 $\sqrt{\frac{-4a}{b}}$ 可化简为_____.

16. 已知一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的一根为 0, 则 $a^c =$ _____.

17. 计算: $(2 - \sqrt{3})^{2024} (2 + \sqrt{3})^{2023} =$ _____.

18. 等腰三角形的底和腰是方程 $x^2 - 7x + 10 = 0$ 的两根, 则这个三角形的周长是_____.

三、计算题: (共 6 题, 每题 5 分, 共 30 分)

19. 计算: $\sqrt{12} - 2\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}} + 4\sqrt{0.5}$

20. 计算: $\left(\sqrt{mn} - \sqrt{\frac{m}{n}} \right) \div \sqrt{\frac{m}{n}}$

21. 利用配方法解方程: $\frac{5}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - 2 = 0$

22. 用公式法解方程: $3x^2 + 1 = 2\sqrt{3}x$.

23. 解方程: $x^2 + 8x - 2 = 0$.

24. 解方程: $\sqrt{2}(x^2 - 1) = x(x - 2) + 1$

四、解答题: (共 5 题, 第 25、26 每题各 5 分, 第 27、28、29 每题各 6 分, 共 28 分)

25. 已知 $x = \frac{1}{\sqrt{3}+2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{3}-2}$, 求 $x^2 - xy + y^2$ 的值.

26. 比较 $\sqrt{17} - \sqrt{13}$ 与 $\sqrt{13} - 3$ 的大小.

27. 已知关于 x 的方程 $(m-1)x^{m^2+1} + 2x - 3 = 0$ 是一元二次方程.

(1) 求 m 的值;

(2) 解该一元二次方程.

28. 先化简, 再求值: $\frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \cdot \left(\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{ab} - b} - \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \right) \div \frac{\sqrt{b}}{a-b}$, 其中 $a = \frac{4}{3+\sqrt{5}}$, $b = 3 + \sqrt{5}$.

29. 配方法是数学中重要的一种思想方法, 这种方法是根据完全平方公式的特征进行代数式的变形, 并结合

非负数的意义来解决一些问题，我们规定：一个整数能表示成 $a^2 + b^2$ (a, b 是整数) 的形式，则称这个数为“完美数”。例如，10是“完美数”，理由：因为 $10 = 3^2 + 1^2$ ，所以10是“完美数”。

解决问题：

(1) 下列各数中，“完美数”有_____ (填序号)；

① 29；② 48；③ 13；④ 28

探究问题：

(2) 若 $x^2 - 6x + 18$ 可配方成 $(x - m)^2 + n^2$ (m, n 为常数)，则 mn 的值为_____；

(3) 已知 $s = a^2 + 4ab + 5b^2 - 12b + k$ (a, b 是整数， k 是常数)，要使 s 为“完美数”，试求出符合条件的一个 k 值，并说明理由。