

初二年级第一学期数学检测 1

一、填空题 (每空 2 分, 共 42 分)

1. 当 a _____ 时, $\sqrt{-a^2}$ 有意义; 若 $\frac{\sqrt{3-x}}{x-2}$ 有意义, 则 x 必须满足_____.
2. $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ 的一个有理化因式为_____, $\sqrt{x+y}$ 的一个有理化因式为_____.
3. 已知最简二次根式 $\sqrt{2x+5}$ 与 $\sqrt{5x-4}$ 是同类二次根式, 则 x 的值为_____.
4. $4\sqrt{3}-7$ 的绝对值是_____, $4\sqrt{3}-7$ 的倒数是_____.
5. 若 $\sqrt{(3x-2)^2} = 2-3x$, 则 x 的取值范围是_____.
6. 在 $\sqrt{0.2}$, $\sqrt{50}$, $\sqrt{45}$, $\sqrt{5a^4}$, $\sqrt[3]{\frac{27}{125}}$, $\sqrt{\frac{1}{20}}$ 中不是 $\sqrt{5}$ 的同类二次根式的有_____.
7. 化简:
 - (1) $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} =$ _____;
 - (2) $(\sqrt{x-1})^2 + \sqrt{(1-x)^2} =$ _____;
 - (3) 当 $ab < 0$ 时, $\sqrt{24a^2b^3} =$ _____;
 - (4) 当 $y > 0$ 时, $\sqrt{\frac{27y^2}{2x}} =$ _____.
8. 分母有理化:
 - (1) $\frac{5}{\sqrt{5}} =$ _____;
 - (2) $\frac{2}{1+\sqrt{3}} =$ _____;
 - (3) $\frac{x^2-1}{\sqrt{x-1}} =$ _____.
9. 比较大小:
 - (1) $\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ _____ $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{6}}$;
 - (2) $2-\sqrt{3}$ _____ $\sqrt{5}-\sqrt{2}$.

10. 已知 $a = \sqrt{b-8} + \sqrt{8-b} + \frac{1}{3}$, 则 $\sqrt{ab} =$ _____.

11. 等式 $\sqrt{\frac{x+1}{x^2}} = -\frac{\sqrt{x+1}}{x}$ 成立的条件是_____.

12. 已知实数 x, y 满足 $x^2 + y^2 - 4x - 2y = -5$, 则 $\frac{\sqrt{x+y}}{3y-2\sqrt{x}}$ 的值等于_____.

二、选择题 (每题 2 分, 共 8 分)

13. 下列二次根式中, 最简二次根式为 ()

A. $\sqrt{5x^2y}$

B. $\sqrt{\frac{x}{3}}$

C. $\sqrt{4a^2 - 4a + 1}$

D. $\sqrt{a^2 - b^2}$

14. 下列各式从左到右一定正确的是 ()

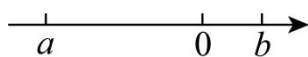
A. $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$

B. $\sqrt{(-a) \cdot (-b)} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

C. $\sqrt{-a^3} = -a\sqrt{-a}$

D. $\sqrt{4a^2} = 2a$

15. 实数 a, b 在数轴上的位置如图所示, $\sqrt{(a+b)^2} - \sqrt{a^2}$ 化简的结果是 ()



A. b

B. $-b$

C. $-2a - b$

D. $2a + b$

16. 二次根式 $x\sqrt{-\frac{1}{x}}$ 化成最简结果为 ()

A. $\sqrt{x}$

B. $-\sqrt{-x}$

C. $-\sqrt{x}$

D. $\sqrt{-x}$

三、解答题 (30 分+6 分+8 分+6 分=50 分)

17. 计算

(1) $\sqrt{1\frac{1}{9}} - 10\sqrt{0.4} + 4\sqrt{\frac{1}{40}}$;

(2) $2\sqrt{3x^2y} \cdot \frac{1}{3}\sqrt{6x} + \sqrt{\frac{y^2}{x}}$;

$$(3) \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{10}} - \frac{\sqrt{6}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}};$$

$$(4) \sqrt{6} \div \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right);$$

$$(5) \left(\frac{2}{b}\sqrt{ab^3} - 3b\sqrt{\frac{a}{b}} \right) \div \sqrt{\frac{b}{a}} (b > 0);$$

$$(6) \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a-b} \cdot \frac{a-2\sqrt{ab}+b}{a-b} \div \frac{1}{a+2\sqrt{ab}+b}.$$

18. 解不等式: $2\sqrt{2}x+2>3x$.

19. 当 $a = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$, $b = \frac{1}{\sqrt{3}+2}$ 时, 求 $\frac{a+\sqrt{ab}}{\sqrt{ab}+b} + \frac{\sqrt{ab}-b}{a-\sqrt{ab}}$ 的值.

20. 对于两个含有根号的无理数, 如果它们的和等于它们的积, 那么我们称这两个无理数互为“友好无理数”.

(1) 求 $\sqrt{2}$ 的“友好无理数”;

(2) 请你再写出一组符号不同的“友好无理数”, 并说明理由.