

2022 学年第一学期初二数学 9 月阶段练习卷

(满分: 100 分, 考试时间: 90 分钟, 本次练习不得使用计算器, 答案写在答题纸上)

一、填空题. (共 19 空, 每空 2 分, 共 38 分)

1. 在 $\sqrt{0.2}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{\frac{a}{2}}$, $\sqrt{a^2b}$ 中, 最简二次根式有_____个.

2. 在二次根式① $\sqrt{8}$; ② $\frac{1}{3}\sqrt{75a}$; ③ $\frac{2}{3}\sqrt{9a}$; ④ $\sqrt{125}$; ⑤ $\frac{2}{3}\sqrt{3a^3}$ 中, 与 $\sqrt{3a}$ 是同类二次根式的有_____. (填写编号)

3. 使代数式 $\frac{\sqrt{x+2}}{x+1}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.

4. 若 x, y 满足 $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{6-2x} + 6$, 则 $x \cdot y$ 的平方根为_____.

5. 将 $x\sqrt{-\frac{6}{x^3}}$ 根号外的因式移到根号内: _____

6. 化简 $\sqrt{9-6x+x^2} + (\sqrt{2x-7})^2 =$ _____.

7. 不等式 $2\sqrt{3}x - 6 < 3\sqrt{2}x$ 的解集是 _____.

8. 化简: $-9\sqrt{\frac{3m^2-3n^2}{2a^2}} \div \frac{3}{2}\sqrt{\frac{m+n}{a^2}} \cdot \sqrt{\frac{a^2}{m-n}} =$ _____.

9. 比较大小 $\sqrt{m} - \sqrt{n}$ _____ $\sqrt{m+2013} - \sqrt{n+2013}$ ($m > n \geq 0$)

10. 已知 $\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b}) = 3\sqrt{b}(\sqrt{a} + 5\sqrt{b})$, 则 $\frac{2a+4b-\sqrt{ab}}{a-5b+\sqrt{2ab}}$ 的值为_____.

11. 已知 $a^2b = 2400, ab^2 = 5760$, 求 $\sqrt{a^2+b^2}$ 的值=_____.

12. $\sqrt{14-4\sqrt{10}}$ 的整数部分为 a , 小数部分为 b , 则 $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} =$ _____.

13. 化简: $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$ ($1 < x < 2$) = _____.

14. 计算: $\frac{\sqrt{14} + \sqrt{26} - \sqrt{21} - \sqrt{39}}{\sqrt{14} + \sqrt{26} + \sqrt{21} + \sqrt{39}} =$ _____.

15. 计算: $\sqrt{11+2(1+\sqrt{5})(1+\sqrt{7})} =$ _____.

16. 设 $x = \frac{\sqrt{t+1}-\sqrt{t}}{\sqrt{t+1}+\sqrt{t}}$, $y = \frac{\sqrt{t+1}+\sqrt{t}}{\sqrt{t+1}-\sqrt{t}}$, 当 t 为_____时, 代数式 $20x^2 + 62xy + 20y^2 = 2022$.

17. 已知 $x = \frac{1}{\sqrt{2022}-\sqrt{2021}}$, 则 $x^6 - 2\sqrt{2021}x^5 - x^4 + x^3 - 2\sqrt{2022}x^2 + 2x - \sqrt{2022}$ 的值为_____.

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

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

$$\text{又有 } \sqrt{24-x}-\sqrt{8-x}=2, \text{ 可得 } \sqrt{24-x}+\sqrt{8-x}=8, \text{ 将这两式相加可得 } \begin{cases} \sqrt{24-x}=5 \\ \sqrt{8-x}=3 \end{cases},$$

将 $\sqrt{24-x}=5$ 两边平方可解得 $x=-1$, 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 $\sqrt{22-a^2}-\sqrt{10-a^2}=3\sqrt{2}$, 则 $\sqrt{22-a^2}+\sqrt{10-a^2}$ 的值为_____.

(2) 解方程 $\sqrt{4x^2+6x-5}+\sqrt{4x^2-2x-5}=4x$, 得方程的解为_____.

二、选择题. (共 4 题, 每题 3 分, 共 12 分)

19. 下列各式中, 从左到右的变形正确的是 ()

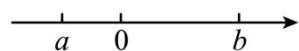
A. $5\sqrt{\frac{a}{5}} = \sqrt{5 \times \frac{a}{5}} = \sqrt{a}$

B. $a\sqrt{ab} = \sqrt{a^3b}$

C. $(a+b)\sqrt{a+b} = \sqrt{(a+b)^3}$

D. $(a-2)\sqrt{\frac{1}{2-a}} = \sqrt{\frac{(a-2)^2}{2-a}} = \sqrt{2-a}$

20. 设实数 a, b 在数轴上对应的位置如图所示, 化简 $\sqrt{a^2} + |a+b|$ 的结果是 ()



A. $-2a+b$

B. $2a+b$

C. $-b$

D. b

21. 如果 $\sqrt{(2-3|x|)^2} = 2+3x$, 则 x 取值范围为 ()

A. $-\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}$

B. $-\frac{2}{3} \leq x \leq 0$

C. $0 \leq x \leq \frac{2}{3}$

D. $x \leq -\frac{2}{3}$ 或 $x \geq \frac{2}{3}$

22. 设等式 $\sqrt{a(x-a)} + \sqrt{a(y-a)} = \sqrt{x-a} - \sqrt{a-y}$ 在实数范围内成立, 其中 a, x, y 是两两不同的实数,

则 $\frac{3x^2+xy-y^2}{x^2-xy+y^2}$ 的值是 ()

A. 3

B. $\frac{1}{3}$

C. 2

D. $\frac{5}{3}$

三、计算化简题 (共 6 题, 每题 4 分, 共 24 分)

23. 解方程: $\sqrt{2}x + 2\sqrt{6} = \sqrt{3}x + \sqrt{5}x$.

24. 计算: $2\left(\sqrt{0.5} - 2\sqrt{1\frac{1}{3}}\right) - \frac{1}{2}(4\sqrt{0.125} - \sqrt{12})$.

25. $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}-2-\sqrt{7}} - \left(\frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} - \frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}\right) \div \sqrt{8}$.

26. $\frac{4\sqrt{5} - 6\sqrt{7} + 2\sqrt{11}}{\sqrt{77} - \sqrt{55} + \sqrt{35} - 7}$.

27. 化简: $\frac{1}{3}\sqrt{-\frac{x^2}{y}} \cdot \left(-4\sqrt{-\frac{y^2}{x}}\right) \div \frac{1}{6}\sqrt{\frac{1}{x^3y}}$.

28. 化简: $\frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^3 + 2x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}} + \frac{3\sqrt{xy} - 3y}{x - y}$.

四、解答题: (第 32 题 6 分, 其余每题 5 分)

29. 已知 x, y 都是有理数, 并且满足 $x^2 + 2y + \sqrt{2}y = 17 - 4\sqrt{2}$, 求 $\sqrt{x-2y}$ 的值.

30. 已知 $a+b=-7$, $ab=5$, 求 $a\sqrt{\frac{a}{b}} + b\sqrt{\frac{b}{a}}$ 的值.

31. 已知 $a = \frac{2\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$, 求 $\frac{a^5 - 7a^4 + 6a^3 - 7a^2 + 11a + 13}{a^2 - 6a + 4}$ 的值.

32. 已知 $\sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a}$, 求 $\frac{x^2 - x - 6}{x} \div \frac{x-3}{x^2 + 2x} - \frac{x+2 + \sqrt{4x+x^2}}{x+2 - \sqrt{4x+x^2}}$ 的值 (用含 a 的式子来表示).

33. 观察下列各式:

$$\sqrt{1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}} = 1 + \frac{1}{1 \times 2} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} = 1 + \frac{1}{2 \times 3} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$\sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} = 1 + \frac{1}{3 \times 4} \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

请利用你所发现的规律, 解决下列问题:

(1) 发现规律 $\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数);

(2) 计算 $\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}} + \cdots + \sqrt{1+\frac{1}{2022^2}+\frac{1}{2023^2}} = \underline{\hspace{2cm}};$

(3) 如果 $\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}} + \cdots + \sqrt{1+\frac{1}{(n-1)^2}+\frac{1}{n^2}} = n - \frac{1}{5}$, 那么

$n = \underline{\hspace{2cm}}.$