

2023 学年第一学期八年级数学第一次单元练习

(考试时间 70 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 2 分, 满分 12 分)

1. 使二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是()
A. $x \neq \frac{1}{2}$ B. $x > \frac{1}{2}$ C. $x \leq \frac{1}{2}$ D. $x \geq \frac{1}{2}$
2. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()
A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$; B. $\sqrt{4x}$; C. $\sqrt{x^3y}$; D. $\sqrt{26x}$.
3. 下列各式中计算正确的是 ()
A. $\sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ B. $\sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{3}$ C. $\sqrt{x^2+1} = x+1$ D. $\sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{1}{3}\sqrt{2}$
4. 下列四个方程中, 属于一元二次方程的是 ()
A. $x^2 - 2 = 0$ B. $2x^2 - 2x + 3 = 4 + 2x + 2x^2$
C. $2x^2 - 3\sqrt{x} + 1 = 0$ D. $2x^2 - \frac{1}{x} - 3 = 0$
5. 下列方程中有一个根为-1 的方程是 ()
A. $2x^2 + x = 0$ B. $3x^2 + 2x - 5 = 0$
C. $x^2 - 5x + 4 = 0$ D. $2x^2 - 3x - 5 = 0$
6. 若关于 x 的方程 $(x-2)^2 = 1-m$ 无实数根, 则 m 满足的条件是
A. $m < 1$ B. $m > 1$ C. $m < 2$ D. $m > 2$

二、填空题 (每题 3 分, 共 36 分)

7. $\sqrt{a-b}$ 的一个有理化因式是_____.
8. 若 $a > 0, c > 0$, 化简 $\sqrt{\frac{3a^2b}{8c}} =$ _____.
9. 在实数范围内二次根式 $\frac{\sqrt{x+4}}{2-x}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是_____.
10. 已知 $y = \sqrt{1-6x} + \sqrt{6x-1} + 2$, 则 $xy =$ _____.
11. 若 $\sqrt{(x-1)^2} = 1-x$, 则 x 的取值范围是_____.

12. 若最简二次根式 $-\sqrt{5x-7}$ 与 $2\sqrt{3x+1}$ 是同类二次根式, 则 $x =$ _____.

13. 不等式 $(2-\sqrt{3})x < 1$ 的解集是 _____.

14. 方程 $x^2 = -3x$ 的根是 _____.

15. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m+2)x^2 + \sqrt{2}x + m^2 - 4 = 0$ 的一个根是 0, 则 $m =$ _____.

16. 如果 $4a-2b+c=0$, 则关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根有一个为 _____.

17. 如果某厂 2014 年的产值为 100 万元, 两年后的年产值增加到 144 万元, 如果设这两年的每年平均增长率为 x , 那么可以列出方程是 _____.

18. 等腰 $\triangle ABC$ 的一边长为 3, 另外两边的长是关于 x 的方程 $x^2 - 10x + m = 0$ 的两个实数根, 求等腰三角形的腰长是 _____.

三、简答题 (每小题 5 分, 满分 30 分)

19. 计算: $\frac{\sqrt{12}}{2} - \frac{\sqrt{18}}{3} + 2\sqrt{32} - \sqrt{\frac{1}{12}}$.

20. 计算: $\frac{1}{2}\sqrt{4x} + 5x\sqrt{\frac{x}{3}} \cdot \sqrt{\frac{6}{x^2}} - 2\sqrt{\frac{x}{2}}$.

21. 解方程: $3(x-2)^2 + x(2-x) = 0$.

22. 解方程: $\frac{x^2-x}{2} - 2 = x$

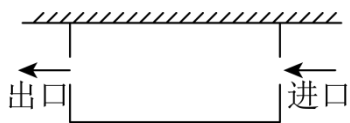
23. 用配方法解方程: $4x^2 - 2x - 1 = 0$

24. 在实数范围内分解因式: $2x^2 - 3x - 1$.

四、解答题 (本大题共 22 分, 第 25-26 题每题 7 分, 第 27 题 8 分)

25. 已知 $x = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$, 求 $x^2 - 4x + 5$ 的值.

26. 中国上海国际艺术节期间, 主办方工作人员准备利用一边靠墙(墙长 26 米)的空旷场地为提前到场的观众设立面积为 300 平方米的封闭型长方形等候区. 如图, 为了方便观众进出, 在两边空出两个宽各为 1 米的出入口, 共用去栅栏绳 48 米. 请问, 工作人员围成的这个长方形的相邻两边长分别是多少米?



27. 阅读: 对于所有的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 中, 对于两根 x_1, x_2 , 存在如下关系:

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$. 试着利用这个关系解决问题. 设方程 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ 的两根为 x_1, x_2 ,

(1) 不解方程, 求 $x_1 + x_2 =$ _____, $x_1 \cdot x_2 =$ _____.

(2) 不解方程, 求 $x_1^2 + x_2^2 =$ _____.

(3) 不解方程, 求 $2x_2^2 - 5x_2 =$ _____.

(4) 不解方程, 求下列式子的值: $2x_1^2 + 4x_2^2 + 5x_1$.