

2024-2025 学年八年级数学上学期期中模拟卷

参考答案

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分．在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求的）

1	2	3	4	5	6
B	D	B	B	D	D

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. $x \geq -\frac{1}{3}$.

8. $\sqrt{a-2b}$ （答案不唯一）

9. $x < \frac{5}{2}$

10. $\frac{1}{6x}\sqrt{-3x}$

11. 2

12. $x_1 = 0$, $x_2 = -2$.

13. $-\sqrt{2}$.

14. $x < -6 - 3\sqrt{2}$.

15. 36

16. $(x - \frac{3 + \sqrt{17}}{2}y)(x - \frac{3 - \sqrt{17}}{2}y)$

17. 15%

18. -2

三、解答题（本大题共 9 小题，满分 58 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19.（5 分）

【解答】解：原式 $= \frac{1}{3} \times 3\sqrt{3} - \frac{1}{2} \times (2\sqrt{3} - 4\sqrt{3}) \cdots \cdots$ （3 分）

$$= \sqrt{3} - \frac{1}{2} \times (-2\sqrt{3})$$

$$= \sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3} \cdots \cdots$$
（2 分）

20.（5 分）

【解答】解：由已知二次根式可知 $x > 0$ ，且 $y > 0$ ，……（1分）

$$\therefore \sqrt{\frac{y^2}{12x}} (y > 0) = \sqrt{\frac{y^2 \cdot 3x}{12x \cdot 3x}} = \sqrt{\frac{y^2 \cdot 3x}{36x^2}} = \frac{y\sqrt{3x}}{6x} . \dots\dots (4分)$$

21. （6分）

【解答】解： $x^2 - 2\sqrt{2}x - 3 = 0$ ，

$$\therefore a = 1, \quad b = -2\sqrt{2}, \quad c = -3, \dots\dots (1分)$$

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = (-2\sqrt{2})^2 - 4 \times 1 \times (-3) = 20 > 0, \dots\dots (2分)$$

$$\therefore x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{2\sqrt{2} \pm 2\sqrt{5}}{2}, \dots\dots (1分)$$

$$\therefore x_1 = \sqrt{2} + \sqrt{5}, \quad x_2 = \sqrt{2} - \sqrt{5}. \dots\dots (2分)$$

22. （6分）

【解答】解： $2x^2 - 4x - 1 = 0$ ，

$$2x^2 - 4x = 1,$$

$$x^2 - 2x = \frac{1}{2},$$

$$\text{配方得： } x^2 - 2x + 1 = \frac{1}{2} + 1, \dots\dots (2分)$$

$$(x-1)^2 = \frac{3}{2}, \dots\dots (1分)$$

$$\text{开方得： } x-1 = \pm\sqrt{\frac{3}{2}}, \dots\dots (1分)$$

$$\text{解得： } x_1 = \frac{2+\sqrt{6}}{2}, \quad x_2 = \frac{2-\sqrt{6}}{2}. \dots\dots (2分)$$

23. （6分）

$$\begin{aligned} \text{【解答】解： } & \frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + \sqrt{\frac{a^2+1}{a}} - 2 \\ & = \frac{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a}-1} + \sqrt{\frac{a^2+1-2a}{a}} \dots\dots (2分) \end{aligned}$$

$$= \sqrt{a} + 1 + \sqrt{\frac{(a-1)^2}{a}}, \dots\dots (2分)$$

$$\text{当 } a = \frac{2}{3} \text{ 时, 原式} = \sqrt{\frac{2}{3}} + 1 + \sqrt{\frac{(\frac{2}{3}-1)^2}{\frac{2}{3}}} = \frac{\sqrt{6}}{2} + 1. \dots\dots (2分)$$

24. (6分)

【解答】解：(1) 由题意得： $b^2 - 4ac > 0$ ，即： $(2k-1)^2 - 4(k^2-1) > 0$ ，

解得： $k < \frac{5}{4}$ ．……(3分)

(2) 将 $x = -1$ 代入 $x^2 + (2k-1)x + k^2 - 1 = 0$ 中，

$1 - 2k + 1 + k^2 - 1 = 0$ ，解得： $k = 1$ ．

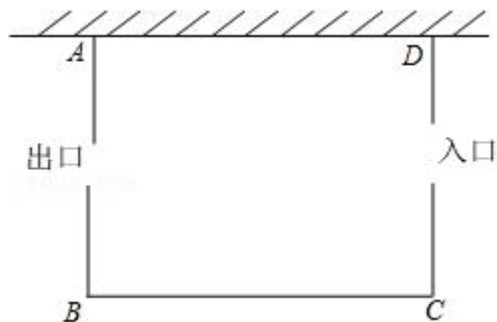
$\therefore$ 方程为 $x^2 + x = 0$ ，

解得 $x = 0$ 或 $x = -1$ ，

$\therefore$ 如果方程有一个根为 -1 ，则方程的另一个根为 0 ．……(3分)

25. (6分)

【解答】解：设长方形等候区的边 AB 为 x 米，



由题意得： $x(48 - 2x + 2) = 300$ ，……(1分)

整理，得 $x^2 - 25x + 150 = 0$ ，

解得 $x_1 = 10$ ， $x_2 = 15$ ，……(1分)

当 $x = 10$ 时， $BC = 30 > 26$ ；……(1分)

当 $x = 15$ 时， $BC = 20 < 26$ ，……(1分)

$\therefore x = 10$ 不合题意，应舍去．……(1分)

答：长方形等候区的边 AB 为 15 米， BC 为 20 米．……(1分)

26. (9分)

【解答】解：(1) $y = \frac{2y+2}{y-1}$ ，

$xy - x = 2y + 2$ ，

$xy - 2y = x + 2$ ，

$(x-2)y = x+1$ ．

$\therefore y = \frac{x+2}{x-2}$ ；……(3分)

$$\begin{aligned}
 (2) \quad f(\sqrt{2}) &= \frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}-2}, \\
 &= \frac{(\sqrt{2}+2)(\sqrt{2}+2)}{(\sqrt{2}-2)(\sqrt{2}+2)}, \\
 &= \frac{2+4\sqrt{2}+4}{-2}, \\
 &= -2\sqrt{2}-3; \dots\dots (3 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad f(x) &= \sqrt{2}, \\
 \text{即 } \frac{x+2}{x-2} &= \sqrt{2}, \\
 x(1-\sqrt{2}) &= -2\sqrt{2}-2, \\
 x &= \frac{-2\sqrt{2}-2}{1-\sqrt{2}}, \\
 x &= 4\sqrt{2}+6. \dots\dots (3 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

27. (9 分)

【解答】解：(1) 方程： $x^2-2x-3=0$ 的“快乐数 $F(1, -2, -3) = \frac{4 \times 1 \times (-3) - (-2)^2}{4 \times 1} = -4$;

故答案为： -4 ; $\dots\dots (2 \text{ 分})$

(2) 程 $x^2-(2m-1)x+m^2-2m-3=0$, $\Delta = b^2-4ac = 4m+13$,

$\because 1 < m < 6$, 即: $17 < 4m+13 < 37$,

$4m+13 = 25$ 或 36 ,

$\therefore m = 3$, $m = \frac{23}{4}$ (舍去),

方程变为: $x^2-5x=0$,

则 $F(1, -5, 0) = \frac{-(-5)^2}{4} = -\frac{25}{4}$,

故其“快乐数”数是 $-\frac{25}{4}$; $\dots\dots (3 \text{ 分})$

(3) $x^2-mx+m+1=0$,

$\Delta = (-m)^2-4(m+1) = (m-2)^2-8$,

设 $\Delta = a^2$,

则 $(m-2+a)(m-2-a) = 8$,

$(m-2+a) = 4$ 或 2 或 -4 或 -2 ,

$(m-2-a) = 2$ 或 4 或 -2 或 -4 ,

解得 $m = 5$ 或 -1 ,

方程变为: $x^2 - 5x + 6 = 0$ 或 $x^2 + x = 0$;

$$x^2 - (n+2)x + 2n = 0 ,$$

$$\Delta = (n-2)^2 ,$$

$$F[1, -(n+2), 2n] = -\frac{(n-2)^2}{4} ,$$

当 $m = 5$ 时, $2n \times (-\frac{1}{4}) - 6 \times [-\frac{(n-2)^2}{4}] = 0$, 解得: $n = 3$ 或 $n = \frac{3}{2}$ (不合题意),

当 $m = -1$ 时, $2n \times (-1) - 0 = 0$, 解得 $n = 0$,

故 $n = 0$ 或 3 . …… (4 分)