

2025-2026 学年七年级上学期期末模拟卷

数学 · 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	B	D	C	B	B

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. $a \neq \frac{3}{2}$ 8. $-\frac{3}{2}a^3b^2c$ 9. $xy(x-y)^2$ 10. $\frac{1}{a+1}$ 11. 4 12. 等边三角形

13. 2 14. $-3a+b-2a^2$ 15. 4 16. $(x-6)(x+3)$ 17. -5 或 -3 或 3 18. 3 或 9

三、解答题（本大题共 8 小题，58 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. (4 分)

【详解】解： $x^2 + 4y^2 - 4xy - 1$
 $= (x-2y)^2 - 1 \cdots \cdots (2 \text{ 分})$
 $= (x-2y-1)(x-2y+1) \cdots \cdots (4 \text{ 分})$

20. (4 分)

【详解】解：方程去分母，得 $4+x(x+2)=x^2-4$ ， $\cdots \cdots (1 \text{ 分})$
去括号，得 $4+x^2+2x=x^2-4$ ， $\cdots \cdots (2 \text{ 分})$
解得 $x=-4$ ， $\cdots \cdots (3 \text{ 分})$
检验，当 $x=-4$ 时， $x^2-4=12 \neq 0$ ，
 $\therefore x=-4$ 是原方程的解。 $\cdots \cdots (4 \text{ 分})$

21. (6 分)

【详解】原式 $= (x+2y)(2x-3y+2x-4y) - (4x^2-12xy+9y^2) \cdots \cdots (2 \text{ 分})$
 $= 4x^2+xy-14y^2 - (4x^2-12xy+9y^2) \cdots \cdots (3 \text{ 分})$
 $= 13xy-23y^2 \cdots \cdots (4 \text{ 分})$

当 $x=2$, $y=1$ 时

原式 $=13 \times 2 \times 1 - 23 = 3 \cdots \cdots$ (6 分)

22. (6 分)

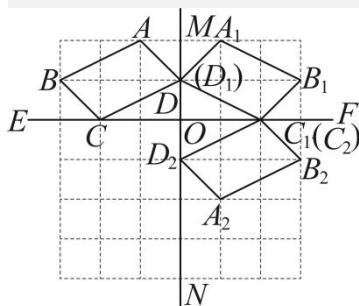
【详解】解: 原式 $= \frac{(x+4)(x-2)}{x(x+1)^2} \cdot \frac{x(x+1)}{(x-2)(x+4)}$,
 $= \frac{1}{x+1}$, $\cdots \cdots$ (4 分)

当 $x = -\frac{2}{3}$ 时,

原式 $= \frac{1}{-\frac{2}{3}+1} = 3$. $\cdots \cdots$ (6 分)

23. (6 分)

【详解】(1) 解: 如图, 四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 即为所求; $\cdots \cdots$ (2 分)



(2) 解: 四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 即为所求; $\cdots \cdots$ (4 分)

(3) 解: 四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 与四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 是轴对称图形, 直线 EF 即为对称轴. $\cdots \cdots$ (6 分)

24. (8 分)

【详解】(1) 解: 设原行走的速度为 x m / 分,

根据题意得: $\frac{180-x}{x} = \frac{180-x}{1.5x} + \frac{40}{60}$,

解得 $x = 60$,

经检验, $x = 60$ 为原方程的解,

$\therefore 1 + \frac{180-x}{1.5x} = 1 + \frac{180-60}{1.5 \times 60} = \frac{7}{3}$,

$\therefore$ 机器人走完全程所花的时间 $\frac{7}{3}$ 分钟; $\cdots \cdots$ (4 分)

(2) 解: B 机器人所需时间 $t_1 = \frac{90}{a} + \frac{90}{b} = \frac{90(a+b)}{ab}$,

$$C \text{ 机器人所需时间 } t_2 = \frac{180}{\frac{a}{2} + \frac{b}{2}} = 180 \div \frac{a+b}{2} = 180 \times \frac{2}{a+b} = \frac{360}{a+b},$$

$$\therefore t_1 - t_2 = \frac{90(a+b)}{ab} - \frac{360}{a+b} = \frac{90[(a+b)^2 - 4ab]}{ab(a+b)} = \frac{90(a-b)^2}{ab(a+b)},$$

$$\because a \neq b, \quad a > 0, \quad b > 0,$$

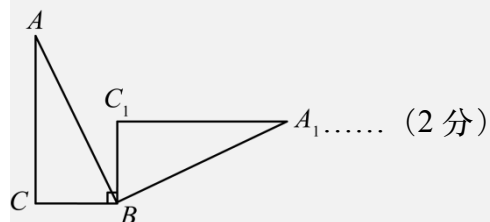
$$\therefore (a-b)^2 > 0, \quad ab(a+b) > 0,$$

$$\therefore t_1 - t_2 > 0,$$

$$\therefore t_1 > t_2. \quad \dots\dots (8 \text{ 分})$$

25. (12 分)

【详解】(1) 解：如图所示， A_1BC_1 即为所求；



(2) 解：①由平移的性质可得 $B_2C_2 = a = BC$, $A_2C_2 = AC = b$, $\angle A_2B_2C_2 = \angle C = 90^\circ$,

$\therefore$ 点 C_2 与点 B 重合,

由旋转的性质可得 $BC_1 = BC = a$, $A_1C_1 = AC = b$, $\angle CBC_1 = \angle A_1C_1B = 90^\circ$,

$\therefore A_2, C_1, B$ 三点共线,

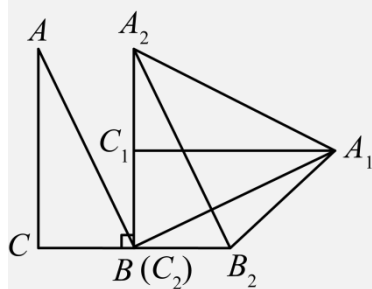
$$\therefore A_2C_1 = A_2B - BC_1 = b - a,$$

$$\therefore S_1 = S_{\triangle A_1C_1A_2} + S_{\text{四边形}A_1C_1BB_2}$$

$$= \frac{1}{2}b(b-a) + \frac{a+b}{2} \cdot a$$

$$= \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$= \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}b^2; \quad \dots\dots (5 \text{ 分})$$



② $\because$ 四边形 $A_1A_2C_2B_2$ 的面积为 20, ABC 的面积为 6,

$$\therefore \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}b^2 = 20, \quad \frac{1}{2}ab = 6,$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 40, \quad ab = 12,$$

$$\therefore (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab = 64, \quad (a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab = 16,$$

$$\therefore b > a > 0,$$

$$\therefore \begin{cases} a+b=8 \\ b-a=4 \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} a=2 \\ b=6 \end{cases},$$

$\therefore$ 平移距离为 2; $\cdots\cdots$ (8 分)

(3) 解: 由平移的性质可得 $B_2C_2 = BC = a$,

由旋转的性质可得 $BC_1 = BC = a$, $A_1C_1 = AC = b$, $\angle CBC_1 = \angle A_1C_1B = 90^\circ$,

$$\therefore A_1C_1 \parallel B_2C_2,$$

$$\therefore S_{\triangle A_1C_2B_2} = \frac{1}{2}B_2C_2 \cdot BC_1 = \frac{1}{2}a^2,$$

$\therefore \triangle A_1A_2C_2$ 的面积和 $\triangle A_1C_2B_2$ 的面积相等,

$$\therefore S_{\triangle A_1A_2C_2} = \frac{1}{2}a^2;$$

设 A_1 到 A_2C_2 的距离为 h ,

$$\therefore \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2}a^2,$$

$$\therefore h = \frac{a^2}{b},$$

$\therefore$ 平移的距离为 $a + b - \frac{a^2}{b}$ 或 $a + b + \frac{a^2}{b}$. $\cdots\cdots$ (12 分)

26. (12 分)

【详解】(1) 解：若因式为 $(x+2)$ ，那么用长除法操作如下：

$$\begin{array}{r}
 2x^3+2x^2-3x-1 \\
 x+2 \overline{) 2x^4+6x^3+x^2-7x-2} \\
 \underline{2x^4+4x^3} \\
 2x^3+x^2 \\
 \underline{2x^3+4x^2} \\
 -3x^2-7x \\
 \underline{-3x^2-6x} \\
 -x-2 \\
 \underline{-x-2} \\
 0
 \end{array}$$

若因式为 $(x-2)$ ，用长除法操作如下：

$$\begin{array}{r}
 2x^3+10x^2+21x+35 \\
 x-2 \overline{) 2x^4+6x^3+x^2-7x-2} \\
 \underline{2x^4-4x^3} \\
 10x^3+x^2 \\
 \underline{10x^3-20x^2} \\
 21x^2-7x \\
 \underline{21x^2-42x} \\
 35x-2 \\
 \underline{35x-70} \\
 68
 \end{array}$$

故该因式为 $(x+2)$ ；…… (3 分)

(2) 解：用长除法操作如下：

$$\begin{array}{r}
 3x^3+6x^2-5x-10 \\
 x^2+x+1 \overline{) 3x^5+9x^4+4x^3-9x^2-15x-10} \\
 \underline{3x^5+3x^4+3x^3} \\
 6x^4+x^3-9x^2 \\
 \underline{6x^4+6x^3+6x^2} \\
 -15x^3-15x^2-15x \\
 \underline{-5x^3-5x^2-5x} \\
 -10x^2-10x-10 \\
 \underline{-10x^2-10x-10} \\
 0
 \end{array}$$

故 $3x^5+9x^4+4x^3-9x^2-15x-10=(3x^3+6x^2-5x-10)(x^2+x+1)$ ；…… (6 分)

(3) 解：用长除法操作如下：

$$\begin{array}{r}
 2x^3+7x^2+7x+2 \\
 x-1 \overline{) 2x^4+5x^3+0x^2-5x-\star} \\
 \underline{2x^4-2x^3} \\
 7x^3+0x^2 \\
 \underline{7x^3-7x^2} \\
 7x^2-5x \\
 \underline{7x^2-7x} \\
 2x-\star \\
 \underline{2x-2} \\
 -\star+2
 \end{array}$$

那么 $-\star + 2 = 0$,

$\therefore \star$ 为 2; …… (9 分)

(4) 解: 用长除法操作如下:

$$\begin{array}{r}
 5x^4-x^3-2x^2+(p+2)x+(q-p-2) \\
 x+1 \overline{) 5x^5+4x^4-3x^3+px^2+qx+m} \\
 \underline{5x^5+5x^4} \\
 -x^4-3x^3 \\
 \underline{-x^4-x^3} \\
 -2x^3+px^2 \\
 \underline{-2x^3-2x^2} \\
 (p+2)x^2+qx \\
 \underline{(p+2)x+(p+2)x} \\
 (q-p-2)x+m \\
 \underline{(q-p-2)x+(q-p-2)} \\
 m-(q-p-2)
 \end{array}$$

那么 $m - (q - p - 2) = 0$,

$\therefore q - p - 2 = m$. …… (12 分)