

2025-2026 学年七年级数学上学期期末模拟卷

(参考答案)

第一部分 (选择题 共 18 分)

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)

序号	1	2	3	4	5	6
选项	D	A	D	B	B	C

第二部分 (非选择题 共 82 分)

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. $-6x^3y^3 / -6y^3x^3$ 8. $-399 \frac{48}{49} / -\frac{19599}{49}$ 9. $2ab - 8a^3b$ 10. $-(x+2y)^2$

11. $-y^3 - 5xy^2 + 2x^2y + x^3$ 12. $\frac{7}{4}$ 13. $\frac{1}{a-1}$ 14. -2

15. 1 16. 1 17. 5 18. 逆时针旋转 50° (答案不唯一)

三、解答题 (本大题共 10 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. 解: $\frac{1}{2}a^2 - (2a^2 - ab + b^2) + \frac{2}{3}b^2$
 $= \frac{1}{2}a^2 - 2a^2 + ab - b^2 + \frac{2}{3}b^2$
 $= -\frac{3}{2}a^2 + ab - \frac{1}{3}b^2$5 分

20. 解: $(a^3b^3)^n + 2(-a^nb^n)^3 + (ab)^{3n}$
 $= a^{3n}b^{3n} - 2a^{3n}b^{3n} + a^{3n}b^{3n}$
 $= 0$5 分

21. 解: $4x^2 - 4xy + y^2 - t^2$
 $= (4x^2 - 4xy + y^2) - t^2$
 $= (2x - y)^2 - t^2$
 $= (2x - y + t)(2x - y - t)$ 5 分

22. 解: $\frac{2}{x^2-4} - \frac{x}{2-x} = 1$

去分母得: $2+x(x+2)=x^2-4$,

情况的: $2+x^2+2x=x^2-4$

移项得: $x^2+2x-x^2=-4-2$,

合并同类项得: $2x=-6$,

系数化为 1 得: $x=-3$,

检验, 当 $x=-3$ 时, $x^2-4 \neq 0$,

$\therefore x=-3$ 是原方程的解.5 分

23. 解: 根据题意可知, $(9a^2-3ab+6a^3) \div p = 3a$,

$\therefore p = (9a^2-3ab+6a^3) \div 3a = 3a-b+2a^2$5 分

24. 解: 原式 $= \left(\frac{1}{x+2} + \frac{1}{x-2} \right) \cdot \frac{x^2-4x+4}{2x^2-4x}$

$= \left(\frac{1}{x+2} + \frac{1}{x-2} \right) \cdot \frac{(x-2)^2}{2x(x-2)}$

$= \frac{2x}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{(x-2)^2}{2x(x-2)}$

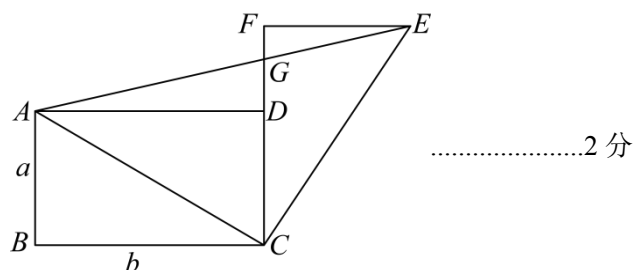
$= \frac{1}{x+2}$,

$\therefore x+2 \neq 0, x-2 \neq 0, x \neq 0$,

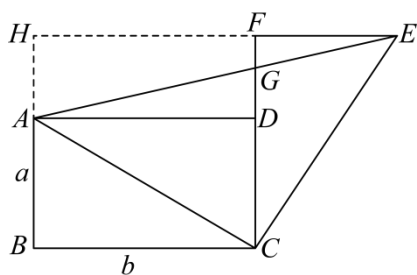
$\therefore -2, 0, 1, 2$ 中, 只有 $x=1$ 符合题意,

当 $x=1$ 时, 原式 $= \frac{1}{3}$5 分

25. (1) 解: 如图, $\triangle CEF$ 为所求三角形;



(2) 解: 如图, 延长 EF, BA 交于点 H , 则 $FH = BC = b$,



由旋转得 $\angle ACE = 90^\circ$, $EF = AB = a, CF = BC = b$,

则 $EH = EF + FH = a + b, BH = CF = b$,

由图得: $S_1 = S_{\text{梯形}BCEH} - S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AEH}$

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

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

$$= \frac{1}{2}(a^2 + b^2). \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(3) 解: 由题意得 $ab = 8$, $a = 2$,

$$\therefore b = 8 \div 2 = 4,$$

$$\therefore AB = CD = EF = 2, \quad BC = AD = CF = 4, \quad S_1 = \frac{1}{2}(a^2 + b^2) = \frac{1}{2} \times (2^2 + 4^2) = 10,$$

由图得: $S_1 = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle ADG} + S_{\triangle CGE}$,

$$\therefore 10 = \frac{1}{2} \times 8 + \frac{1}{2}AD \cdot DG + \frac{1}{2}(CD + DG) \cdot EF,$$

$$\therefore 10 = 4 + \frac{1}{2} \times 4 \cdot DG + \frac{1}{2}(2 + DG) \times 2,$$

整理得: $10 = 4 + 2DG + 2 + DG$,

$$\text{解得: } DG = \frac{4}{3}. \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

26. 解: 设小沪走完步道全程用了 $3x$ 小时, 则小申走完步道全程用了 $5x$ 小时,

$$\text{可列方程: } \frac{2950}{5x} - \frac{1500}{3x} = 200,$$

$$\text{化简得: } \frac{59}{x} - \frac{50}{x} = 20,$$

$$59 - 50 = 20x,$$

$$\text{解得: } x = 0.45,$$

检验: $x = 0.45$ 时, $3x \neq 0$ 且 $5x \neq 0$

$\therefore$ 原分式方程的解为 $x = 0.45$,

$$\therefore 3x = 1.35, \quad 5x = 2.25$$

答：小沪走完步道全程用了1.35小时，小申走完步道全程用了2.25小时.7分

27. (本题 7 分) (1) 解: $\because (-2)^4 = 16,$

$$\therefore (-2, 16] = 4; \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2) 解: $\because (4, 12] = a, \quad (4, 5] = b, \quad (4, y] = c,$

$$\therefore 4^a = 12, \quad 4^b = 5, \quad 4^c = y,$$

$$\therefore a + b = c,$$

$$\therefore 4^a \cdot 4^b = 4^c,$$

$$\therefore y = 12 \times 5 = 60; \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(3) 解: $\because (5, 10] = a, \quad (2, 10] = b,$

$$\therefore 5^a = 10, \quad 2^b = 10,$$

$$\therefore 5^a \cdot 5^b = 10 \times 5^b = 2^b \times 5^b = 10^b,$$

$$\therefore 5^{a+b} = 10^b,$$

$$\therefore (5, 10^b] = a + b,$$

$$\therefore (5^a)^b = 10^b,$$

$$\therefore 5^{ab} = 10^b,$$

$$\therefore (5, 10^b] = ab,$$

$$\therefore ab = a + b,$$

$$\therefore \frac{2ab}{a+b} = 2. \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

28. (本题 8 分)

(1) 解: 如图 2, 长方形 B 的一边长是 x , 相邻一边长为 $(6-x)-3=3-x$,

如图 3, 阴影部分是一个边长为 $(3-x)$ 的正方形, 长方形 A 、 B 和阴影部分组成一个边长为 3 的正方形,

$$\therefore x(6-x) = 9 - (x-3)^2$$

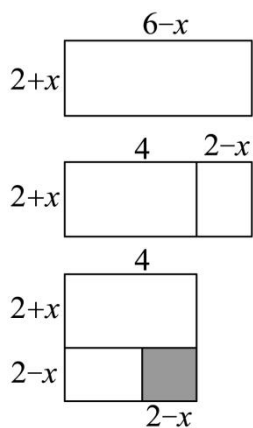
当 $0 < 6-x < x$ 时, 用类似上述过程进行割补, 可以得到 $x(6-x) = 9 - (x-3)^2$

综上所述, 周长是 12 的长方形的最大面积是 9.

故答案为: $3-x$; $3-x$; $x(6-x) = 9 - (3-x)^2$; 9;4 分

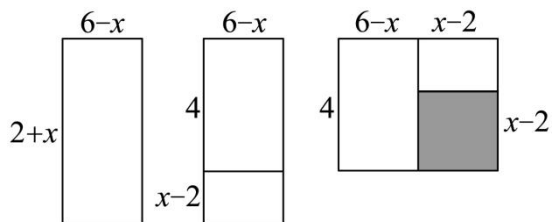
(2) 依题意有,

解: 当 $0 < 2+x < 6-x$ 时, 如图, 阴影部分是边长为 $(2-x)$ 的正方形,



$$\therefore (6-x)(2+x) = 4^2 - (2-x)^2 = 16 - (2-x)^2,$$

当 $0 < 6-x < 2+x$ 时, 如图, 阴影部分是边长为 $(x-2)$ 的正方形,



$$\therefore (6-x)(2+x) = 4^2 - (x-2)^2 = 16 - (x-2)^2,$$

当 $x=2$ 时, 该长方形为边长是 4 的正方形,

$\therefore$ 边长是 $(6-x)$ 和 $(2+x)$ 的长方形的最大面积是 16,

$\therefore (6-x)(2+x)$ 的最大值为 16.8 分