

# 石城县 2022—2023 学年度第一学期期末检测

## 八年级数学试卷参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分，每小题只有一个正确选项）.

1. B; 2. A; 3. B; 4. D; 5. A; 6. C.

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）.

7.  $x=2$ ; 8.  $7 \times 10^{-7}$ ; 9.  $\angle B = \angle E$ (答案不唯一); 10. 八;

11. 7; 12.  $70^\circ$ 或 $40^\circ$ 或 $20^\circ$ (每个正确答案得 1 分, 错解不扣分).

三、解答题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）.

13. 解: (1)原式 =  $5-7+1=-1$ . .....3 分

$$(2)\text{原式} = x^2 + 2x - 3 + x^2 - 2x + 1 \\ = 2x^2 - 2. \text{ .....6 分}$$

14. 解: 方程两边都乘以  $(x+1)(x-1)$  得:

$$(x-1)^2 - 3 = (x+1)(x-1), \\ \text{解得 } x = -\frac{1}{2}, \text{ .....4 分}$$

检验: 当  $x = -\frac{1}{2}$  时,  $(x+1)(x-1) \neq 0$ , .....5 分

所以  $x = -\frac{1}{2}$  是原分式方程的解. ....6 分

15. 证明:  $\because EA \parallel FB, \therefore \angle A = \angle FBD,$

$\because EC \parallel FD, \therefore \angle D = \angle ECA,$

$$\text{在 } \triangle EAC \text{ 和 } \triangle FBD \text{ 中, } \begin{cases} \angle ECA = \angle D \\ \angle A = \angle FBD \\ AE = BF \end{cases},$$

$\therefore \triangle EAC \cong \triangle FBD (AAS), \text{ .....4 分}$

$\therefore AC = BD,$

$\therefore AB + BC = BC + CD,$

$\therefore AB = CD. \text{ .....6 分}$

16. 解: 原式 =  $\left[ \frac{a^2}{a-2} - \frac{a(a-2)}{a-2} \right] \cdot \frac{(a+2)(a-2)}{2a} \text{ .....2 分}$

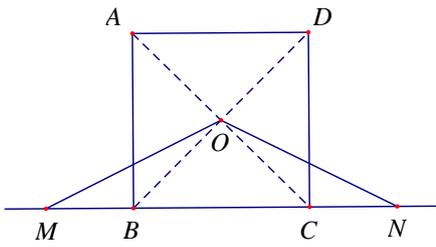
$$= \frac{2a}{a-2} \cdot \frac{(a+2)(a-2)}{2a}$$

$= a+2 \text{ .....4 分}$

要使分式有意义,  $a$  不能取  $\pm 2$ ,

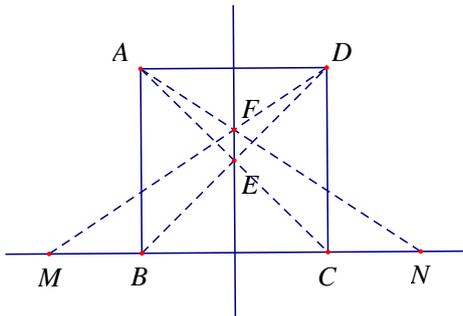
$\therefore$  当  $a=3$  时, 原式 =  $3+2=5$  .....6 分

17. (1)



如图:  $\triangle OMN$  为所求. ....3 分

(2)



如图: 直线  $EF$  为所求. ....6 分

(不写答案共扣 1 分)

四、(本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

18. (1)证明:  $\because AC \perp BC, BD \perp AD,$

$\therefore \angle ADB = \angle ACB = 90^\circ,$  ....1 分

在  $Rt \triangle ABC$  和  $Rt \triangle BAD$  中,

$$\begin{cases} AB = BA \\ AC = BD \end{cases}$$

$\therefore Rt \triangle ABC \cong Rt \triangle BAD (HL),$

$\therefore \angle CAB = \angle DBA,$  ....2 分

$\therefore AO = BO,$

即  $\triangle OAB$  是等腰三角形; ....3 分

(2)解: 由(1)得:  $\angle CAB = \angle DBA,$

$\therefore AO = BO,$  ....4 分

$\because \angle CBA = 60^\circ, \angle ACB = 90^\circ,$

$\therefore \angle DBA = \angle CAB = 90^\circ - \angle ACB = 30^\circ,$

$\therefore \angle OBC = \angle CBA - \angle DBA = 30^\circ,$  ....5 分

$\therefore AO = BO = 2OC,$  ....6 分

$\because AC = AO + OC,$

$\therefore AC = 3OC. \dots\dots\dots 8$  分

19. 解: (1) 设A种垃圾桶每组的单价为 $x$ 元, 则B种垃圾桶每组的单价为 $(x + 150)$ 元,

根据题意得:  $\frac{8000}{x} = \frac{11000}{x+150}, \dots\dots\dots 2$  分

整理得:  $3x - 1200 = 0,$

解得:  $x = 400,$

经检验,  $x = 400$ 是所列方程的解, 且符合题意,  $\dots\dots\dots 3$  分

$\therefore x + 150 = 400 + 150 = 550.$

答: A种垃圾桶每组的单价为400元, B种垃圾桶每组的单价为550元.  $\dots\dots\dots 4$  分

(2) 设购买B种垃圾桶 $m$ 组, 则购买A种垃圾桶 $(40 - m)$ 组,

根据题意得:  $400(40 - m) + 550m \leq 18000, \dots\dots\dots 6$  分

解得:  $m \leq \frac{40}{3}, \dots\dots\dots 7$  分

又 $\because m$ 为正整数,

$\therefore m$ 的最大值为13.

答: 最多可以购买B种垃圾桶13组.  $\dots\dots\dots 8$  分

20. 解: (1)  $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab; \dots\dots\dots 2$  分

(2) 由(1)得,  $(m + n)^2 = (m - n)^2 + 4mn, \dots\dots\dots 3$  分

即 $(m + n)^2 = 4^2 + 4 \times (-3) = 4, \dots\dots\dots 4$  分

$\therefore m + n = 2$ 或 $m + n = -2; \dots\dots\dots 5$  分

(3) 设正方形ACDE的边长为 $a$ , 正方形BCFG的边长为 $b$ ,

则 $S_1 = a^2, S_2 = b^2,$

由于 $AB = 8$ , 两正方形的面积和 $S_1 + S_2 = 26,$

因此 $a + b = 8, a^2 + b^2 = 26, \dots\dots\dots 6$  分

$\because (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2,$

即 $64 = 26 + 2ab,$

$\therefore ab = 19,$

$\therefore$ 阴影部分的面积为 $\frac{1}{2}ab = \frac{19}{2}. \dots\dots\dots 8$  分

五、(本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分)

21. 解 (1)  $\because \angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 $O, \therefore \angle OBC = \frac{1}{2}\angle ABC, \angle OCB = \frac{1}{2}\angle ACB,$

$\therefore \angle OBC + \angle OCB = \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle ACB = 65^\circ,$

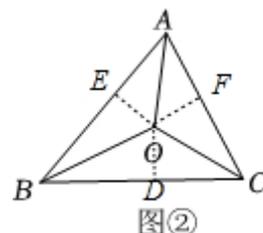
$\therefore \angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = 115^\circ; \dots\dots\dots 3$  分

(2) 证明: 过点 $O$ 作 $OD \perp BC, OE \perp AB, OF \perp AC,$  垂足分别为 $D, E, F,$

$\because \angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 $O, OD \perp BC, OE \perp AB, OF \perp AC,$

$\therefore OD = OE, OD = OF,$

$\therefore OE = OF,$



$\therefore OA$ 平分 $\angle BAC$ ; .....6分

(3)证明:  $\because OC$ 平分 $\angle ACB$ ,  $CP$ 平分 $\angle ACD$ ,

$\therefore \angle ACO = \frac{1}{2}\angle ACB$ ,  $\angle ACP = \frac{1}{2}\angle ACD$ , .....7分

$$\therefore \angle OCP = \angle ACO + \angle ACP$$

$$= \frac{1}{2}\angle ACB + \frac{1}{2}\angle ACD$$

$$= \frac{1}{2}\angle BCD$$

$$= \frac{1}{2} \times 180^\circ$$

$$= 90^\circ,$$

$\therefore OC \perp CP$ . .....9分

22. 解: (1) $a^2 - 4a - b^2 + 4 = a^2 - 4a + 4 - b^2 = (a-2)^2 - b^2 = (a+b-2)(a-b-2)$ ; .....3分

(2)原式 =  $x^2 - 7x + x - 7 = x(x-7) + (x-7) = (x-7)(x+1)$ ; .....6分

(3)  $\therefore a^2 - ab - ac + bc = 0$ ,

$$\therefore a(a-b) - c(a-b) = 0,$$

$\therefore (a-b)(a-c) = 0$ , .....8分

$$\therefore a-b = 0 \text{ 或 } a-c = 0,$$

$$\therefore a = b \text{ 或 } a = c,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形. ....9分

六、(本大题共 12 分)

23. 解: (1)如图1,  $\because AB = AC$ ,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,

$$\therefore \angle B = \angle C = 45^\circ,$$

$\because D$ 为 $BC$ 中点,

$$\therefore AD \perp BC, \angle BAD = \angle CAD = 45^\circ, AD = BD = CD,$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADF + \angle BDF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EDF = \angle ADE + \angle ADF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BDF = \angle ADE, \text{ .....2分}$$

$$\because BD = AD, \angle B = \angle CAD = 45^\circ,$$

$$\therefore \triangle BDF \cong \triangle ADE (ASA),$$

$$\therefore BF = AE,$$

$$\therefore AB = AF + BF = AF + AE \text{ .....3分}$$

(2) $AE + AF = \frac{1}{2}AB$ . .....5分

理由: 取 $AB$ 中点 $G$ , 连接 $DG$ ,

$\because$  点 $G$ 是 $\triangle ADB$ 斜边中点,

$$\therefore DG = AG = BG = \frac{1}{2}AB,$$

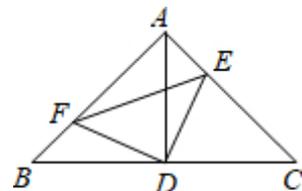


图1

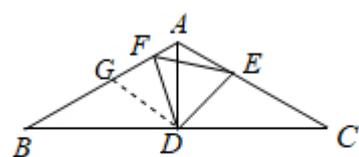


图2

$\because AB = AC, \angle BAC = 120^\circ$ , 点  $D$  为  $BC$  的中点,  $\therefore \angle BAD = \angle CAD = 60^\circ$ ,  
 $\therefore \angle GDA = \angle BAD = 60^\circ$ , 即  $\angle GDF + \angle FDA = 60^\circ$ , .....6 分

又  $\because \angle FDA + \angle ADE = \angle FDE = 60^\circ$ ,

$$\therefore \angle GDF = \angle ADE,$$

$\because DG = AG, \angle BAD = 60^\circ$ ,  $\therefore \triangle ADG$  为等边三角形,

$$\therefore \angle AGD = \angle CAD = 60^\circ, GD = AD,$$

$\therefore \triangle GDF \cong \triangle ADE (ASA), \therefore GF = AE,$

$$\therefore AG = \frac{1}{2}AB = AF + FG = AE + AF,$$

$$\therefore AE + AF = \frac{1}{2}AB; \text{ .....8 分}$$

(3) 当点  $E$  在线段  $AC$  上时,

如图3, 取  $AC$  的中点  $H$ , 连接  $DH$ ,

当  $AB = AC = 5, CE = 1, \angle EDF = 60^\circ$  时,

$AE = 4$ , 此时  $F$  在  $BA$  的延长线上,

同(2)可得:  $\triangle ADF \cong \triangle HDE (ASA), \therefore AF = HE,$

$$\because AH = CH = \frac{1}{2}AC = \frac{5}{2}, CE = 1, \therefore AF = HE = CH - CE = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}, \text{ .....10 分}$$

当点  $E$  在  $AC$  延长线上时, 如图4,

$$\text{同理可得: } AF = HE = CH + CE = \frac{5}{2} + 1 = \frac{7}{2};$$

综上:  $AF$  的长为  $\frac{3}{2}$  或  $\frac{7}{2}$ . .....12 分

