

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

11. 7; 12. 70° 或 40° 或 20° (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:

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

$$\text{解得 } x = -\frac{1}{2}, \text{4 分}$$

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

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

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

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

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

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

$$\therefore AC = BD,$$

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

$$\therefore AB = CD. \text{6 分}$$

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

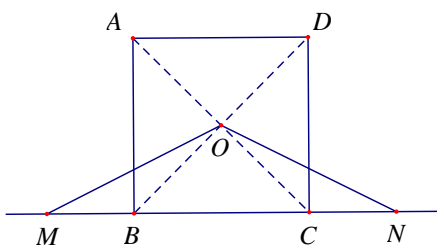
$$= \frac{2a}{a-2} \cdot \frac{(a+2)(a-2)}{2a}$$

$$= a+2 \text{4 分}$$

要使分式有意义, a 不能取 ± 2 ,

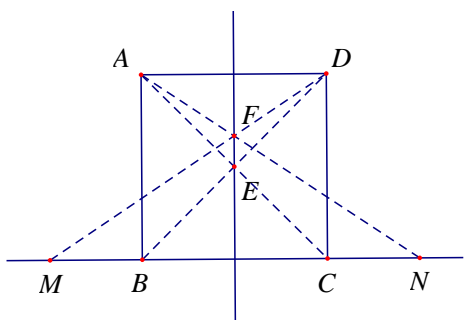
$$\therefore \text{当 } a=3 \text{ 时, 原式} = 3+2=5 \text{6 分}$$

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

$$\because AC = AO + OC,$$

$$\therefore AC = 3OC. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

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,

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

$$\text{整理得: } 3x - 1200 = 0,$$

$$\text{解得: } x = 400,$$

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

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

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. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

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

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

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

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. $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

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

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

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

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

(3) 设正方形ACDE的边长为 a , 正方形BCFG的边长为 b ,

$$\text{则 } S_1 = a^2, S_2 = b^2,$$

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

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

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

$$\text{即 } 64 = 26 + 2ab,$$

$$\therefore ab = 19,$$

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

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 , $\therefore \angle OBC = \frac{1}{2}\angle ABC$, $\angle OCB = \frac{1}{2}\angle ACB$,

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

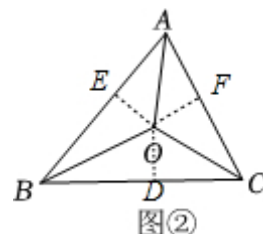
$$\therefore \angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = 115^\circ; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(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

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

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

$$\therefore (a-b)(a-c) = 0, \text{8分}$$

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

$$\therefore a=b \text{ 或 } a=c,$$

$\therefore \triangle ABC$ 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,

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

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

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

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

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

$$\therefore \triangle BDF \cong \triangle ADE \text{ (ASA)},$$

$$\therefore BF = AE,$$

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

(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,

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

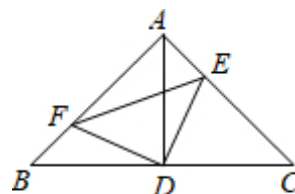


图1

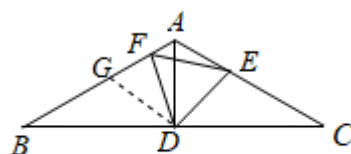


图2

$\because AB = AC, \angle BAC = 120^\circ$, 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

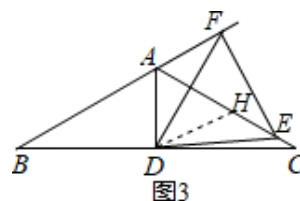


图3

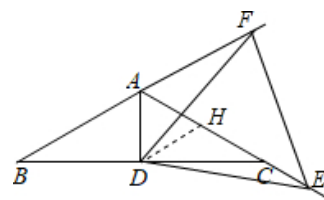


图4