

八年级数学学科参考答案与评分标准

一、选择题（每题 3 分）

| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 答案 | A | B | B | C | C | B | A | C | C | B |

二、填空题（每空 3 分）

| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|----|------------|-----|---------|----|----------------|
| 答案 | $m(x-1)^2$ | $>$ | $x > 1$ | 6 | $\frac{24}{5}$ |

15. $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=3$, $BC=4$,

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

\therefore 由旋转性质可知, $\angle ACA' = \angle BCB'$, $AC = A'C = 3$, $BC = B'C = 4$, $AB = A'B = 5$,

$$\therefore \angle CAA' = \angle CA'A = \frac{180^\circ - \angle ACA'}{2},$$

$$\therefore \angle CBB' = \angle CB'B = \frac{180^\circ - \angle BCB'}{2},$$

$$\therefore \angle CAA' = \angle CBB',$$

$$\therefore \angle CAA' + \angle ABC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle CBB' + \angle ABC = 90^\circ$$

$$\therefore BB' \perp AB$$

过 C 作 $CH \perp AB$ 于 H,

$$\therefore AC = A'C,$$

$$\therefore AH = A'H = \frac{1}{2}AA'$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot CH = \frac{1}{2}BC \cdot AC$$

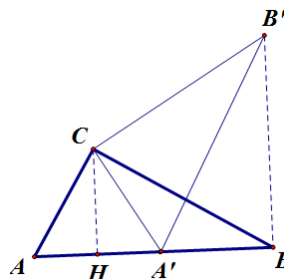
$$\therefore CH = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\therefore AH = \sqrt{AC^2 - CH^2} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \frac{9}{5}$$

$$\therefore AA' = 2AH = \frac{18}{5}$$

$$\therefore A'B = AB - AA' = 5 - \frac{18}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\therefore BB' = \sqrt{A'B'^2 - A'B^2} = \sqrt{5^2 - \left(\frac{7}{5}\right)^2} = \frac{24}{5}$$



三、解答题

16. 解: $\begin{cases} x-3(x-2) < 4 \text{ ①} \\ \frac{2x-3}{3} > \frac{5-x}{2} \text{ ②} \end{cases},$

解不等式①得: $x > 1$,2 分

解不等式②得: $x > 3$,4 分

\therefore 不等式组解集为 $x > 3$5 分

17. 解: $(\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+1}) \cdot \frac{x^2-1}{x}$

$= 3(x+1) - 2(x-1)$ 2 分

$= 3x+3 - 2x+2$

$= x+5$,5 分

$\because (x+1)(x-1) \neq 0, x \neq 0,$

$\therefore x \neq \pm 1, 0,$

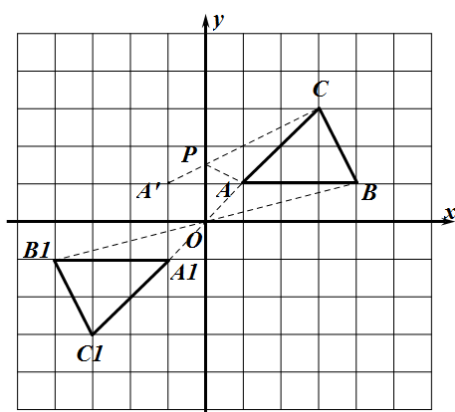
$\therefore x=2$,6 分

当 $x=2$ 时, 原式 $= 2+5=7$8 分

18. (1) 如图所示;3 分

(2) $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积是 3.6 分

(3) 若点 P 为 y 轴上一动点, 则 $PA+PC$ 的最小值为 $2\sqrt{5}$8 分



19. (1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore CD \parallel AB, CD=AB, AD=BC,$$

$\because DE、BF$ 分别是 $\angle ADC$ 和 $\angle ABC$ 的角平分线,

$$\therefore \angle ADE = \angle CDE, \angle CBF = \angle ABF,$$

$$\because CD \parallel AB,$$

$$\therefore \angle AED = \angle CDE, \angle CFB = \angle ABF,$$

$$\therefore \angle AED = \angle ADE, \angle CFB = \angle CBF,$$

$$\therefore AE=AD, CF=CB,$$

.....2 分

$$\therefore AE=CF,$$

$$\therefore AB - AE = CD - CF \text{ 即 } BE=DF,$$

$$\because DF \parallel BE,$$

\therefore 四边形 $DEBF$ 是平行四边形.

.....4 分

(2) 过 D 点作 $DG \perp AB$ 于点 G ,

$$\because \angle A = 60^\circ, AE=AD,$$

$\therefore \triangle ADE$ 是等边三角形,

$$\because AD=4,$$

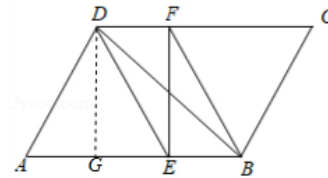
$$\therefore DE=AE=4,$$

$$\because AE=2EB,$$

$$\therefore BE=2,$$

$$\therefore AB=6$$

.....5 分



在 $Rt\triangle ADG$ 中, $AD=4, \angle A=60^\circ$,

$$\therefore \angle ADG=30^\circ$$

$$\therefore AG = \frac{1}{2}AD=2,$$

$$\therefore DG = \sqrt{AD^2 - AG^2} = 2\sqrt{3},$$

.....6 分

$$\therefore S_{\square ABCD} = AB \cdot DG = 6 \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{.....8 分}$$

19. 解: (1) 设乙厂每天可以生产 x 万只口罩, 则甲厂每天可以生产 $1.5x$ 万只口罩,

根据题意得:

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{1.5x} = 5 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

化简得 $60 \times 1.5 = 60 + 5 \times 1.5x$

解得 $x=4 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

$$\therefore 1.5x=6$$

经检验, $x=4$ 是分式方程的解且符合实际意义. $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

答: 甲厂每天可以生产 6 万只口罩, 乙厂每天可以生产 4 万只口罩. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

(2) 设甲厂生产了 m 天, 乙厂生产了 n 天, 则由题意得

$$\begin{cases} 6m + 4n = 300 \text{ ①} \\ 1500m + 1200n \leq 78000 \text{ ②} \end{cases} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\text{由①得 } n = 75 - 1.5m \quad \text{③}$$

将③代入②得 $1500m + 1200(75 - 1.5m) \leq 78000$

解得 $m \geq 40$, $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

当 $m=40$ 时, $n=15$, 符合问题的实际意义.

答: 甲厂至少加工了 40 天. $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

21. 解(1) 当 $\alpha = 15^\circ$, 则 $\angle ACE = \underline{15}^\circ$; $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 证明: 由旋转性质可知, $\triangle ACB \cong \triangle ECD$

$$\therefore AB = DE \quad S_{\triangle ABC} = S_{\triangle EDC}$$

$$\therefore \frac{1}{2} AB \cdot CM = \frac{1}{2} DE \cdot CN$$

$$\therefore CM = CN,$$

$$\because CM \perp BF, \quad CN \perp FE,$$

$$\therefore CF \text{ 平分 } \angle BFE \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$(3) \quad \because \angle ACB = 90^\circ, \quad \angle BAC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 180^\circ - \angle ACB - \angle BAC = 60^\circ,$$

根据旋转性质可知,

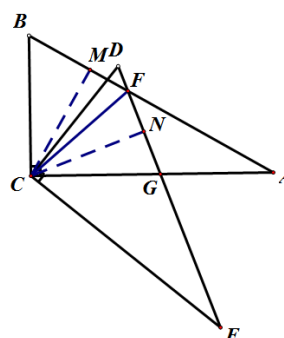
$$\angle D = \angle B = 60^\circ, \quad \angle BCD = \alpha,$$

$$\because \angle B + \angle BCD = \angle D + \angle BFD,$$

$$\therefore \angle BFD = \angle BCD = \alpha,$$

$$\therefore \angle BFD = \angle AFG = \alpha,$$

$$\therefore \angle CGF = \angle GFA + \angle A = \alpha + 30^\circ,$$



$$\angle BFE = 180^\circ - \angle GFA = 180^\circ - \alpha,$$

由 (2) 知 CF 平分 $\angle BFE$,

$$\therefore \angle CFB = \angle CFG = \frac{1}{2} \angle BFE = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha$$

$$\therefore \angle AFC = \angle CFG - \angle AFG = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha + \alpha = 90^\circ + \frac{1}{2} \alpha$$

$$\therefore \angle FCG = 180^\circ - \angle AFC - \angle BAC = 180^\circ - 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha - 30^\circ = 60^\circ - \frac{1}{2} \alpha$$

分类讨论:

(1) 当 $CF=CG$ 时, $\angle CFG=\angle CGF$,

$$\therefore 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha = \alpha + 30^\circ$$

解得 $\alpha=40^\circ$;7 分

(2) 当 $FC=FG$ 时, $\angle FCG=\angle CGF$,

$$\therefore 60^\circ - \frac{1}{2} \alpha = \alpha + 30^\circ,$$

解得 $\alpha=20^\circ$;8 分

(3) $GC=GF$ 时, $\angle FCG=\angle CFG$,

$$60^\circ - \frac{1}{2} \alpha = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha,$$

α 无解,9 分

综上所述, $\alpha=40^\circ$ 或 20° ,

答: $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕 C 点顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) 为 40° 或 20° 时,

$\triangle CFG$ 为等腰三角形.....10 分

22.解: 解: (1) 点 C (3, 0), 直线 BC 的表达式为: $y = -\frac{4}{3}x + 4$;4 分

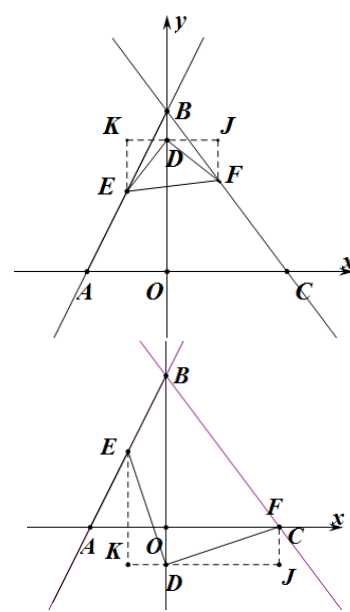
(2) 设点 D (0, d), 点 E 为线段 AB 中点, 则点 E (-1, 2),

①当点 D 在 y 轴上方时,

过点 D 作 x 轴的平行线 KJ , 过点 E 、 F 分别作 y 轴的平行线分别交 KJ 于点 K 、 J ,

$$\because \angle KDE + \angle DEK = 90^\circ, \quad \angle KDE + \angle JDF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle JDF = \angle DEK, \quad \angle DJF = \angle EKD = 90^\circ, \quad DE = DF$$



$$\therefore \triangle DJF \cong \triangle EKD,$$

$$\therefore KE=BJ, KB=JF,$$

设 $D(0,m)$, 因为 $E(-1, 2)$

故: $KE=BJ=m-2, BK=JF=1$, 故点 $F(m-2, m-1)$,

将点 F 的坐标代入 $y = -\frac{4}{3}x+4$ 并解得: $m=\frac{23}{7}$,

故点 D 的坐标为 $(0, \frac{23}{7})$;5 分

②当点 D 在 y 轴下方时,

同理可得: 点 $D(0, -1)$;

故点 F 落在直线 BC 上时点 D 的坐标为 $(0, \frac{23}{7})$ 或 $(0, -1)$ 7 分

(3) 符合条件的点 N 坐标为 $(\frac{19}{3}, 0)$ 或 $(-\frac{31}{3}, 0)$ 或 $(-\frac{1}{3}, 0)$10 分

理由: 因为 $S_{\triangle ABG}=S_{\triangle ABO}$, 则 $OG \parallel AB$,

则直线 OG 的表达式为: $y=2x$,

联立 $y=2x$ 与 $y = -\frac{4}{3}x+4$ 并解得: $x=\frac{6}{5}$, 故点 $G(\frac{6}{5}, \frac{12}{5})$,

同理直线 AG 的表达式为: $y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}$,

设点 $M(m, \frac{3}{4}m+\frac{3}{2})$, 点 $N(n, 0)$,

①当 BC 是平行四边形的边时,

点 B 向右平移 3 个单位向下平移 4 个单位得到 C ,

同样点 $M(N)$ 向右平移 3 个单位向下平移 4 个单位得到 $N(M)$,

则 $m+3=n, \frac{3}{4}m+\frac{3}{2}-4=0$ 或 $m-3=n, \frac{3}{4}m+\frac{3}{2}+4=0$,

解得: $n=\frac{19}{3}$ 或 $n=-\frac{31}{3}$;

②当 BC 是平行四边形的对角线时,

由中点公式得: $m+n=3, \frac{3}{4}m+\frac{3}{2}+4=0$,

解得: $n=-\frac{1}{3}$,

故点 N 的坐标为: $(\frac{19}{3}, 0)$ 或 $(-\frac{31}{3}, 0)$ 或 $(-\frac{1}{3}, 0)$.

