

八年级数学参考答案

一、选择题(本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

题号	1	2	3	4	5	6
答案	A	C	A	B	D	C

二、填空题(本题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分)

7. 三 8. $<$ 9. $\sqrt{19}$ 10. 8 11. $2\sqrt{3}$ 12. $x > 2$
13. 10 14. 2 或 $-\frac{1}{2}$ 15. $2\sqrt{2}$ 16. $4\sqrt{2}$ 17. 6 或 $\frac{32}{3}$ 18. $\mathcal{A}$

三、解答题(本大题共有 7 题, 第 19~20 题每题 6 分, 第 21~23 题 8 分, 第 24 题 10 分, 第 25 题 12 分, 满分 58 分)

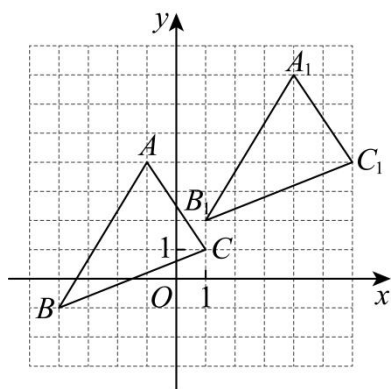
19. (本题 6 分)

(1) 解: 由图可知 $A(-1,4)$ 、 $B(-4,-1)$ 、 $C(1,1)$,

$\therefore$ 将三角形 ABC 向右平移 5 个单位长度, 再向上平移 3 个单位长度,

$\therefore A_1(4,7)$ 、 $B_1(1,2)$ 、 $C_1(6,4)$;3 分

(2) 解: 如图所示:



$\therefore \triangle A_1B_1C_1$ 即为所求;5 分

(3) 解: $\therefore$ 将三角形 ABC 向右平移 5 个单位长度, 再向上平移 3 个单位长度得到 $A_1B_1C_1$, 平移后的三角形 $A_1B_1C_1$ 内部有任意一点 $P_1(a,b)$,

$\therefore$ 平移前对应点的坐标为: $(a-5,b-3)$6 分

20. (本题 6 分)

(1) 证明: $\because D, E$ 分别是 AB 和 AC 的中点,

$\therefore DE$ 是 ABC 的中位线,

$$\therefore DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2}BC,$$

$\because$ 点 F 在 CB 的延长线上, $CF = 3BF$,

$$\therefore BF = \frac{1}{2}BC = DE,$$

$\therefore$ 四边形 $BEDF$ 为平行四边形,

$$\therefore BE = DF; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AC = 10$, $AB = 8$,

$$\therefore BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 6,$$

$$\therefore DE = \frac{1}{2}BC = 3,$$

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, E 是 AC 的中点,

$$\therefore BE = \frac{1}{2}AC = 5,$$

在平行四边形 $BEDF$ 中, $DE = BF = 3$, $DF = BE = 5$,

$$\text{则四边形 } BEDF \text{ 的周长为 } 2 \times (3 + 5) = 16. \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

21. (本题 8 分)

(1) 解: 设反比例函数的关系式为 $y = \frac{k}{x} (20 \leq x \leq 45)$,

由图知, 反比例函数过点 $C(20, 45)$,

$$\text{代入解析式得 } 45 = \frac{k}{20},$$

解得 $k = 900$,

$$\therefore \text{反比例函数的关系式为 } y = \frac{900}{x}, \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{当 } x = 45 \text{ 时, } y = \frac{900}{45} = 20,$$

$$\text{则 } A \text{ 点对应的指标值为 } 20; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 解: 能. 理由:

设上升阶段的表达式为 $y = mx + n$,

$$\text{将 } A(0, 20) B(10, 45) \text{ 代入得: } \begin{cases} n = 20 \\ 10m + n = 45 \end{cases},$$

$$\text{解得 } \begin{cases} m = 2.5 \\ n = 20 \end{cases}, \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

∴ 上升阶段解析式为 $y = 2.5x + 20 (0 \leq x \leq 10)$,5 分

当 $y = 36$ 时, $2.5x + 20 = 36$,

解得: $x = 6.4$,6 分

在下降阶段: $\frac{900}{x} = 36$, 解得 $x = 25$,7 分

∵ $25 - 6.4 = 18.6 > 15$,

∴ 能安排.8 分

22. (本题 8 分)

(1) 解: 将点 $A(1, 3)$ 代入 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 得: $3 = \frac{k}{1}$,

解得 $k = 3$,

故反比例函数的表达式为:

$y = \frac{3}{x}$;2 分

将点 $B(3, m)$ 代入 $y = \frac{3}{x}$ 得: $m = 1$,

故点 $B(3, 1)$,

将点 $A(1, 3)$, $B(3, 1)$ 代入 $y = ax + b$ 得

$$\begin{cases} a + b = 3 \\ 3a + b = 1 \end{cases}$$

解得 $\begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$,

故一次函数解析式为

$y = -x + 4$;4 分

(2) 解: 由一次函数 $y = -x + 4$ 可知, 当 $x = 0$ 时, $y = 4$, 当 $y = 0$ 时, $x = 4$,

所以, $D(0, 4), C(4, 0)$,

则 $\triangle OAB$ 的面积 $= \triangle BOD$ 的面积 $- \triangle AOD$ 的面积

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 - \frac{1}{2} \times 4 \times 1 = 4$;6 分

(3) 解: 存在, 点 P 的坐标为 $(-2, 0)$ 或 $(10, 0)$;

∴ $\triangle PCD$ 的面积等于 $\triangle OAB$ 的面积 3 倍.

$$\therefore \frac{1}{2}PC \cdot OD = 12, \text{ 即 } \frac{1}{2}PC \times 4 = 12,$$

$$\therefore PC = 6,$$

$$\therefore \text{点 } P \text{ 的坐标为 } (-2, 0) \text{ 或 } (10, 0). \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

23. (本题 8 分)

(1) 证明: $\because CO = AO, DO = BO,$

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\because$ 四边形 $AOBE$ 是平行四边形,

$$\therefore AF = FB, OF = FE,$$

$$\therefore FO = FA$$

$$\therefore AB = OE,$$

$\therefore$ 四边形 $AOBE$ 是矩形,

$$\therefore BD \perp AC,$$

$$\therefore \text{四边形 } ABCD \text{ 是菱形}; \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) 解: $\because$ 四边形 $AEBO$ 是矩形,

$$\therefore AB = OE = 13,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore OB = OD, \angle AOB = 90^\circ, OA = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 24 = 12, BC = AB = 13$$

在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中, 由勾股定理得: $OB = \sqrt{AB^2 - OA^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5,$

$$\therefore BD = 2OB = 2 \times 5 = 10,$$

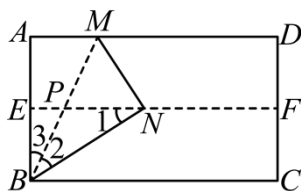
设 AD 与 BC 间的距离为 d

$$\because S_{\text{菱形}ABCD} = \frac{1}{2}AC \times BD = BC' d.$$

$$\therefore d = \frac{\frac{1}{2} \times 24 \times 10}{13} = \frac{120}{13}. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

24. (本题 10 分)

(1) 解: BM 交 EF 于 P , 如图,



$\because$ 四边形 $ABCD$ 为矩形,

$$\therefore \angle A = \angle ABC = 90^\circ,$$

$\because$ 折叠纸片, 使点 A 落在 EF 上, 并使折痕经过点 B , 得到折痕 BM , 同时得到线段 BN ,

$$\therefore \angle BNM = \angle A = 90^\circ, \quad \angle 2 = \angle 3,$$

$\because$ 对折矩形纸片 $ABCD$, 使 AD 与 BC 重合, 得到折痕 EF ,

$$\therefore EF \parallel AD, \quad AE = BE,$$

$$\therefore EP \text{ 为 } \triangle BAM \text{ 的中位线, } \angle 1 = \angle NBC,$$

$\therefore P$ 点为 BM 的中点,

$$\therefore PN = PB = PM,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2,$$

$$\therefore \angle NBC = \angle 2 = \angle 3,$$

$$\because \angle NBC + \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABM = \angle 3 = 30^\circ. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 证明: $\because$ 折叠黄金矩形纸片 $ABCD$, 点 B 落在 AD 上的点 E 处,

$$\therefore AB = AE, \quad \angle B = \angle AEF,$$

又 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore \angle BAE = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ, \quad AB = CD, \quad AD = BC = \sqrt{5} + 1,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle B = \angle AEF = 90^\circ,$$

$$\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$$\therefore AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \times (\sqrt{5} + 1) = 2$$

$\therefore$ 四边形 $ABFE$ 是矩形,

$$\because AB = AE,$$

$\therefore$ 四边形 $ABFE$ 是正方形;

$$\therefore AB = BF = EF = AE,$$

$$\therefore AB = BF = EF = AE = 2,$$

$$\therefore DE = CF = \sqrt{5} + 1 - 2 = \sqrt{5} - 1,$$

$$\because \angle C = \angle D = \angle DEF = 90^\circ,$$

$\therefore$ 四边形 $CFED$ 是矩形,

$$\therefore EF = CD = 2,$$

$$\therefore \frac{DE}{FE} = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$\therefore$ 四边形 $CFED$ 是黄金矩形;6 分

(3) 解: 四边形 $BFQP$ 是黄金矩形, 理由如下,

$\because PQ \perp EF$, 四边形 $ABFE$ 是正方形,

$$\therefore \angle B = \angle BFE = \angle PQF = 90^\circ,$$

$\therefore$ 四边形 $BFQP$ 是矩形;

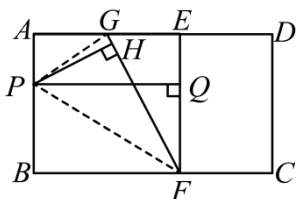
由 (2) 可知, $AB = BF = AE = EF = 2$,

$\because G$ 为 AE 的中点,

$$\therefore AG = EG = 1,$$

$$\therefore FG = \sqrt{EG^2 + EF^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

如图, 连接 PG ,



由对折可得: $FH = FB = 2$, $BP = PH$, $\angle PHF = \angle B = 90^\circ$,

设 $BP = PH = x$, 则 $AP = 2 - x$,

$$\because S_{APG} + S_{PBF} + S_{PGF} = S_{\text{梯形}ABFG},$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 1 \times (2 - x) + \frac{1}{2} \times 2x + \frac{1}{2} \times \sqrt{5}x = \frac{1}{2} \times (1 + 2) \times 2,$$

$$\text{解得: } x = \sqrt{5} - 1,$$

$$\therefore BP = \sqrt{5} - 1,$$

$$\therefore \frac{BP}{BF} = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$\therefore$ 四边形 $BFQP$ 是黄金矩形.10 分

25. (本题 12 分)

(1) 解: $\because$ 将平行四边形 $OABC$ 先向右平移 4 个单位后, 再向下平移 1 个单位, 得到平行四边形 $NPQM$,
 $\therefore$ 点 C 、点 O 分别向右平移 4 个单位后, 再向下平移 1 个单位, 得到点 M 、点 N ,

$$\therefore C(-2,3), O(0,0),$$

$$\therefore M(2,2), N(4,-1); \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

设直线 MN 的解析式为 $y=kx+b$,

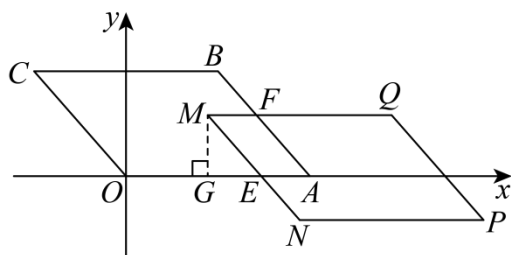
$$\therefore \begin{cases} 2k+b=2 \\ 4k+b=-1 \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} k=-\frac{3}{2} \\ b=5 \end{cases},$$

$\therefore$ 直线 MN 的解析式为

$$y=-\frac{3}{2}x+5. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 解: 如图所示, 设 MN 与 x 轴交于 E , MD 与 AB 交于 F , 过点 M 作 $MG \perp x$ 轴于 G ,



$\therefore$ 四边形 $OABC$ 是平行四边形,

$\therefore OC \parallel AB, BC \parallel OA$,

由平移的性质可得 $MD \parallel BC, MN \parallel OC$,

$\therefore MN \parallel AB, MD \parallel OA$, 即 $MF \parallel AE, ME \parallel AF$,

$\therefore$ 四边形 $MEAF$ 是平行四边形,

$\therefore$ 平行四边形 $NPQM$ 与平行四边形 $OABC$ 的重叠部分的形状是平行四边形;

在 $y=-\frac{3}{2}x+5$ 中, 当 $y=0$, $x=\frac{10}{3}$,

$$\therefore E\left(\frac{10}{3}, 0\right),$$

$$\therefore AE = 4 - \frac{10}{3} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore S_{\text{四边形}AEMF} = AE \cdot y_M = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3},$$

∴ 平行四边形 $NPQM$ 与平行四边形 $OABC$ 的重叠部分的面积为 $\frac{4}{3}$6 分

(3) 解: ∵ $A(4,0)$,

∴ $OA=4$,

∵ 四边形 $OABC$ 是平行四边形,

∴ $BC=OA=4$, $BC \parallel OA$,

∵ $C(-2,3)$,

∴ $B(2,3)$,

同理可得直线 OB 的解析式为 $y = \frac{3}{2}x$,8 分

设 $D\left(m, \frac{3}{2}m\right), E(n, 0)$,

当 OE 为对角线时, 由平行四边形对角线中点坐标相同可得:

$$\begin{cases} \frac{0+n}{2} = \frac{m+4}{2} \\ \frac{0+0}{2} = \frac{-1+\frac{3}{2}m}{2} \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} m = \frac{2}{3} \\ n = \frac{14}{3} \end{cases},$

∴ $D\left(\frac{2}{3}, 1\right), E\left(\frac{14}{3}, 0\right)$;10 分

当 OE 为边时, 则 $OE=DN, OE \parallel DN$,

$$\therefore \frac{3}{2}m = -1,$$

$$\therefore m = -\frac{2}{3},$$

$$\therefore D\left(-\frac{2}{3}, -1\right),$$

$$\therefore OE = DN = 4 + \frac{2}{3} = \frac{14}{3},$$

∴ $E\left(-\frac{14}{3}, 0\right)$ 或 $E\left(\frac{14}{3}, 0\right)$;12 分

综上所述, 当 $D\left(\frac{2}{3}, 1\right), E\left(\frac{14}{3}, 0\right)$ 或 $D\left(-\frac{2}{3}, -1\right), E\left(\frac{14}{3}, 0\right)$ 或 $D\left(-\frac{2}{3}, -1\right), E\left(-\frac{14}{3}, 0\right)$ 时, 以 O, N, D, E 为顶点的四边形为平行四边形.