

2021—2022 学年第二学期八年级期末质检数学参考答案

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.

1. A 2. B 3. B 4. D 5. C 6. C 7. D 8. A 9. C 10. B

二、填空题:本题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 分.

11. $x \geq 1$ 12. 87 13. 12 14. $\sqrt{2}-2$ 15. $4\sqrt{2}$ 16. ②③

三、解答题:本题共 9 小题,共 86 分.

17. (本题满分 8 分)

$$\begin{aligned} \text{解:原式} &= (2-2\sqrt{2}+1) - \sqrt{12 \times \frac{1}{6}} \cdots \cdots 4 \text{ 分} \\ &= 3-2\sqrt{2}-\sqrt{2} \cdots \cdots 6 \text{ 分} \\ &= 3-3\sqrt{2}. \cdots \cdots 8 \text{ 分} \end{aligned}$$

18. (本题满分 8 分)

$$\begin{aligned} \text{解: } x^2 - 4x + 4 &= 4 + 4 \cdots \cdots 3 \text{ 分} \\ (x-2)^2 &= 8 \cdots \cdots 4 \text{ 分} \\ x-2 &= \pm 2\sqrt{2} \cdots \cdots 5 \text{ 分} \\ \therefore x-2 &= 2\sqrt{2} \text{ 或 } x-2 = -2\sqrt{2} \cdots \cdots 6 \text{ 分} \\ \therefore x_1 &= 2+2\sqrt{2}, x_2 = 2-2\sqrt{2} \cdots \cdots 8 \text{ 分} \end{aligned}$$

19. (本题满分 8 分)

解:由题意可得 $AC=7, BC=5$ $\cdots \cdots 2$ 分

在 $\text{Rt}\triangle CBA$ 中, 根据勾股定理, 得

$$AB^2 = AC^2 - BC^2 = 7^2 - 5^2 = 24 \cdots \cdots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore AB = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \cdots \cdots 7 \text{ 分}$$

答:固定点 A 到电线杆底部 B 的距离为 $2\sqrt{6}$ m. $\cdots \cdots 8$ 分

20. (本题满分 8 分)

解: (1) 列表:

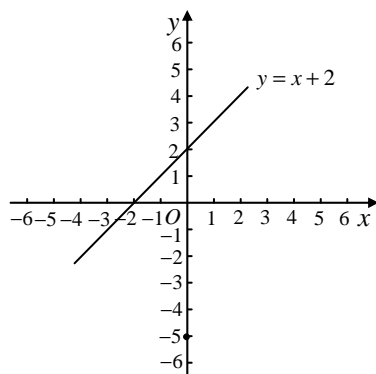
x	-2	0
y	0	2

描点并连线得图象如图所示: $\cdots \cdots 4$ 分

(2) 平移后的函数解析式为 $y = x - 1$ $\cdots \cdots 6$ 分

当 $x = -3$ 时, $y = -3 - 1 = -4 \neq -2$ $\cdots \cdots 7$ 分

\therefore 点 $(-3, -2)$ 不在该函数图象上. $\cdots \cdots 8$ 分



21. (本题满分 8 分)

解: (1) 表格中: $a = \underline{0.82}$, $b = \underline{0.89}$; $\cdots \cdots 4$ 分

$$(2) 300 \times \frac{14}{20} = 210 \cdots \cdots 6 \text{ 分}$$

答:估计今年一季度南阳村家庭人均收入不低于 0.8 万元的户数有 210 户;

(3) 该村老王家今年一季度人均收入能超过村里一半以上的家庭 $\cdots \cdots 7$ 分

理由:由样本可估计该村 300 户家庭一季度家庭人均收入的中位数是 0.82

$$\because 0.83 > 0.82$$

\therefore 该村老王家今年一季度人均收入能超过村里一半以上的家庭. $\cdots \cdots 8$ 分

22. (本题满分 10 分)

解: (1) 设矩形的一边长为 x cm, 则另一边长为 $(28-x)$ cm, $\cdots \cdots 1$ 分

根据题意, 得 $x(28-x) = 180$ $\cdots \cdots 3$ 分

解得 $x_1 = 10$, $x_2 = 18$ $\cdots \cdots 4$ 分

当 $x = 10$ 时, $28 - x = 18$

当 $x = 18$ 时, $28 - x = 10$

答:矩形的边长分别为 18 cm, 10 cm; $\cdots \cdots 5$ 分

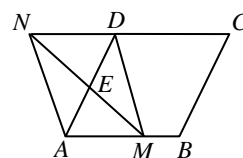
(2) 不能围成一个面积为 200 cm^2 的矩形. $\cdots \cdots 6$ 分

理由: 设矩形的一边长为 y cm, 则另一边长为 $(28-y)$ cm
 根据题意, 得 $y(28-y) = 200$ 7 分
 即 $y^2 - 28y + 200 = 0$
 $\because \Delta = (-28)^2 - 4 \times 1 \times 200 = -16 < 0$ 9 分
 \therefore 原方程无实根
 \therefore 不能围成一个面积为 200 cm^2 的矩形.10 分

23. (本题满分 10 分)

(1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形

$\therefore AB \parallel CD$ 1 分
 $\because E$ 是边 AD 的中点
 $\therefore AE = DE$ 2 分
 $\therefore EN = ME$ 3 分
 \therefore 四边形 $AMDN$ 是平行四边形4 分
 $\therefore AM \parallel DN$ 5 分
 \therefore 点 C, D, N 在同一条直线上6 分



注: 本小题可证 $\angle ADN + \angle CDA = 180^\circ$; 或延长 CD 交 ME 于 N' , 证 $EN = EN'$

(2) 填空: ① 1.5;8 分

② 3.10 分

24. (本题满分 12 分)

解: (1) ③④;2 分

(2) 猜想: $AD^2 + BC^2 = AB^2 + CD^2$3 分

理由: $\because AC \perp BD$

$\therefore \angle AOD = \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 90^\circ$ 4 分

由勾股定理, 得 $AD^2 + BC^2 = AO^2 + DO^2 + BO^2 + CO^2$,5 分

$AB^2 + CD^2 = AO^2 + BO^2 + CO^2 + DO^2$ 6 分

$\therefore AD^2 + BC^2 = AB^2 + CD^2$;7 分

(3) 连接 BG, CE , 它们交于点 O , 连接 CG, BE , 设 AB, CE 交于点 M ,8 分

$\because \angle CAG = \angle BAE = 90^\circ$

$\therefore \angle CAG + \angle BAC = \angle BAE + \angle BAC$

$\therefore \angle GAB = \angle CAE$

在 $\triangle GAB$ 和 $\triangle CAE$ 中

$$\begin{cases} AG = AC \\ \angle GAB = \angle CAE \\ AB = AE \end{cases}$$

$\therefore \triangle GAB \cong \triangle CAE$ (SAS)9 分

$\therefore \angle ABG = \angle AEC$

又 $\angle AEC + \angle AME = 90^\circ$

$\therefore \angle ABG + \angle AME = 90^\circ$, 即 $CE \perp BG$ 10 分

\therefore 四边形 $CGEB$ 是互垂四边形

$\therefore CG^2 + BE^2 = CB^2 + GE^2$ 11 分

$\because AC = 3, AB = 5$

$\therefore BC^2 = AB^2 - AC^2 = 16, CG^2 = 2AC^2 = 18, BE^2 = 2AB^2 = 50$

$\therefore GE^2 = CG^2 + BE^2 - CB^2 = 18 + 50 - 16 = 52$

$\therefore GE = 2\sqrt{13}$12 分

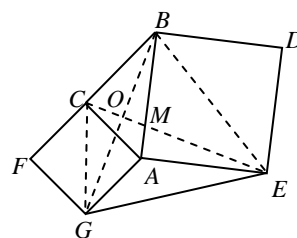


图 2

25. (本题满分 14 分)

解: (1) 对直线 $y = -\frac{3}{4}x + 6$

当 $x = 0$ 时, $y = 6$,1 分

当 $y=0$ 时, $-\frac{3}{4}x+6=0$

解得 $x=8$ 2 分

\therefore 点 $A(0,6)$, 点 $B(8,0)$

$\therefore \triangle AOB$ 的面积 $=\frac{1}{2}OB \times OA = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$;3 分

(2) 解法 1: 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D 4 分

$\because AC$ 平分 $\angle BAO$, $OC \perp OA$

$\therefore CD = CO$ 5 分

$\therefore \triangle AOC \cong \triangle ADC$

$\therefore AD = AO = 6$

在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中, 根据勾股定理, 得

$$AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$\therefore BD = AB - AD = 10 - 6 = 4$ 6 分

设 $CD = CO = m$, 则 $BC = 8 - m$

在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中, 根据勾股定理, 得

$$BC^2 = CD^2 + BD^2$$

$$\therefore (8-m)^2 = m^2 + 4^2 \quad \text{.....7 分}$$

解得 $m=3$

$\therefore OC$ 的长为 3;8 分

解法 2: 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D 4 分

$\because AC$ 平分 $\angle BAO$, $OC \perp OA$

$\therefore CD = CO$ 5 分

在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中, 根据勾股定理, 得

$$AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \quad \text{.....6 分}$$

$$\because S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOC} + S_{\triangle ABC}$$

$$\therefore 24 = \frac{1}{2} \times 6m + \frac{1}{2} \times 10m \quad \text{.....7 分}$$

解得 $m=3$

$\therefore OC$ 的长为 3;8 分

(3) 设直线 AC 解析式为 $y=kx+b$

$$\text{把点 } A, C \text{ 的坐标代入得 } \begin{cases} b=6 \\ 3k+b=0 \end{cases} \quad \text{解得 } \begin{cases} k=-2 \\ b=6 \end{cases}$$

\therefore 直线 AC 解析式为 $y=-2x+6$ 10 分

设点 $P(a, -2a+6)$

当 $AB=AP$ 时, 有 $10^2 = a^2 + (-2a+6-6)^2$

解得 $a = \pm 2\sqrt{5}$

这时点 $P(2\sqrt{5}, -4\sqrt{5}+6)$ 或 $P(-2\sqrt{5}, 4\sqrt{5}+6)$ 11 分

当 $AB=PB$ 时, 有 $10^2 = (a-8)^2 + (-2a+6)^2$

解得 $a_1=8, a_2=0$ (不合题意, 舍去)

这时点 $P(8, -10)$ 12 分

当 $AP=BP$ 时, 有 $(a-8)^2 + (-2a+6)^2 = a^2 + (-2a+6-6)^2$

解得 $a = \frac{5}{2}$

这时点 $P(\frac{5}{2}, 1)$ 13 分

综上所述: 点 P 的坐标为 $(2\sqrt{5}, -4\sqrt{5}+6)$ 或 $(-2\sqrt{5}, 4\sqrt{5}+6)$ 或 $(8, -10)$ 或 $(\frac{5}{2}, 1)$14 分

(注: 用其他方法求出一种给 2 分)

