

2024-2025 学年八年级数学下学期期中模拟卷

参考答案

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分．在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求的）

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

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. $>$.

8. $y = -2x - 2$.

9. 12.

10. $x = -3$.

11. $y^2 - y - 2 = 0$.

12. 2.

13. 十.

14. 150.

15. 23.

16. $1 \leq m < 3$.

17. $x < -4$.

18. $(3, 5)$ 或 $(-\frac{1}{3}, -\frac{5}{3})$.

三、解答题（本大题共 7 小题，满分 58 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. (本题 6 分) 解: $\frac{x-2}{x+2} - \frac{2x-1}{x^2-4} = 1$.

去分母, 得 $(x-2)^2 - (2x-1) = x^2 - 4$,1 分

去括号, 得 $-6x = -9$,1 分

解得 $x = \frac{3}{2}$,1 分

经检验, $x = \frac{3}{2}$ 是原分式方程的解.1 分

所以，原分式方程的解是 $x = \frac{3}{2}$ 2 分

20. (本题 6 分) 解: $\sqrt{2-x} + x - 1 = 0$,

$$\sqrt{2-x} = 1-x,$$

方程两边平方, 得 $2-x = (1-x)^2$,

整理得: $x^2 - x - 1 = 0$,3 分

解得: $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$, $x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$,1 分

经检验: $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 不是原方程的解, $x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ 是原方程的解,1 分

即原方程的解是 $x = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$1 分

21. (本题 6 分) 解: $\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 1 \textcircled{1} \\ x^2 - 2xy - 3y^2 = 0 \textcircled{2} \end{cases}$,

由①得: $(x-2y)^2 = 1$,

$\therefore x-2y=1$ 或 $x-2y=-1$,1 分

由②得: $(x-3y)(x+y) = 0$,

$\therefore x-3y=0$ 或 $x+y=0$,1 分

$\therefore \begin{cases} x-2y=1 \\ x-3y=0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x-2y=1 \\ x+y=0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x-2y=-1 \\ x-3y=0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x-2y=-1 \\ x+y=0 \end{cases}$;2 分

解得: $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=\frac{1}{3} \\ y=-\frac{1}{3} \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-\frac{1}{3} \\ y=\frac{1}{3} \end{cases}$2 分

22. (本题 8 分) 解: (1) $a = \frac{10+2}{60} = \frac{1}{5}$.

故答案为: $\frac{1}{5}$2 分

(2) 设乙车距上海松江站的路程 y 与两车行驶时间 x 的函数关系式为 $y = kx + b$ (k 、 b 为常数, 且 $k \neq 0$).

将坐标 $(0, 15)$ 和 $(\frac{1}{3}, 0)$ 分别代入 $y = kx + b$,

$$\text{得} \begin{cases} b = 15 \\ \frac{1}{3}k + b = 0 \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} k = -45 \\ b = 15 \end{cases}$,2 分

$\therefore$ 乙车距上海松江站的路程 y 与两车行驶时间 x 的函数关系式为 $y = -45x + 15 (0 \leq x \leq \frac{1}{3})$ 1 分

(3) 设甲车出发 10min 内的速度为 $v \text{ km/h}$, 则再出发时速度为 $(v-15)\text{km/h}$,

根据题意, 得 $\frac{1}{6}v + (\frac{14}{45} - \frac{1}{5})(v-15) = 15$,

解得 $v = 60$,1 分

$\therefore$ 当 $0 \leq x \leq \frac{1}{6}$ 时, 甲车距上海松江站的路程 y 与两车行驶时间 x 的函数关系式为 $y = 60x$,1 分

当甲、乙两车相遇时, 得 $60x = -45x + 15$,

解得 $x = \frac{1}{7}$,

$\therefore x = \frac{1}{7} \text{ h}$ 时, 甲、乙两车相遇.1 分

故答案为: $\frac{1}{7}$.

23. (本题 8 分) 解: 设原计划平均每年的绿化面积为 x 万亩, 调整后平均每年的绿化面积为 $(x+3)$ 万亩,1 分

依题意, 得: $\frac{40}{x} - 2 = \frac{40 \times (1 + 20\%)}{x + 3}$,1 分

化简, 得: $x^2 + 7x - 60 = 0$,

解得: $x_1 = 5$, $x_2 = -12$,3 分

经检验, $x_1 = 5$, $x_2 = -12$ 均为原方程的解, 但 $x_2 = -12$ 不合题意舍去.2 分

答: 原计划平均每年的绿化面积为 5 万亩.1 分

23. (本题 10 分) (1) 证明: $\because OE = OB$,

$\therefore \angle OBE = \angle OEB$,

$\because \angle ADB = \angle OEB$,

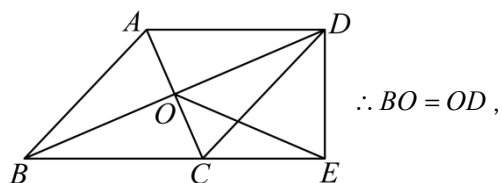
$\therefore \angle ADB = \angle OBC$,

$\therefore AD \parallel BC$,

$\because AD = BC$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形;5 分

(2) 证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,



$$\therefore BO = OD,$$

$$\therefore OE = OB,$$

$$\therefore OE = OD,$$

$$\therefore \angle OBE = \angle OEB, \quad \angle OED = \angle ODE,$$

$$\therefore \angle OBE + \angle OEB + \angle OED + \angle ODE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BEO + \angle DEO = \angle BED = 90^\circ,$$

$$\therefore DE \perp BE. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

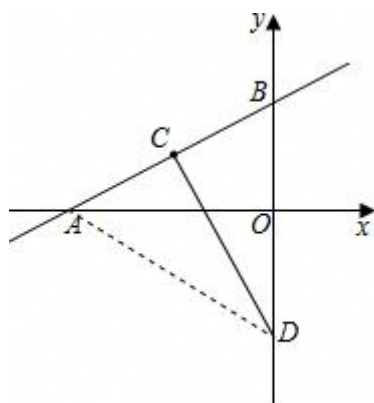
25. (本题 14 分) 解: (1) $\because$ 直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴交于 A 点, 与 y 轴交于 B 点,

$$\therefore A(-4, 0), \quad B(0, 2),$$

$$\therefore C\left(\frac{-4+0}{2}, \frac{0+2}{2}\right),$$

$$\therefore C(-2, 1); \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2) 如图,



$$\therefore A(-4, 0), \quad B(0, 2),$$

$$\therefore OA = 4, \quad OB = 2, \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{在 Rt}\triangle OAB \text{ 中, } AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 2\sqrt{5}, \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$\because$ 点 C 是线段 AB 的中点,

$$\therefore BC = \sqrt{5},$$

设点 $D(0, y)$,

$\because CD \perp AB$, 点 C 是线段 AB 的中点.

$$\therefore DA = DB.$$

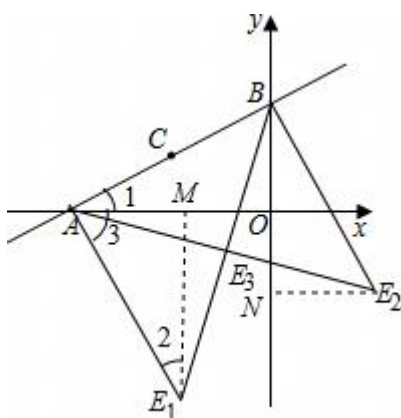
$$\therefore \sqrt{4^2 + y^2} = \sqrt{(2-y)^2}, \text{ 解得 } y = -3,$$

$\therefore$ 点 D 的坐标为 $(0, -3)$,1 分

设直线 CD 的表达式为 $y = kx - 3$, 将 $C(-2, 1)$ 代入得: $-2k - 3 = 1$, 解得: $k = -2$,

$\therefore$ 直线 CD 的表达式为 $y = -2x - 3$;2 分

(3) 分别过点 A , 点 B 作 AB 的垂线, 在直线 AB 下方截取 $AE_1 = AB$, $BE_2 = AB$, 连接 BE_1 , AE_2 交于 E_3 ,



$\because AE_1 \perp AB$, $BE_2 \perp AB$, $AE_1 = AB$, $BE_2 = AB$,

$\therefore \triangle ABE_1$ 、 $\triangle ABE_2$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore \angle ABE_1 = \angle BAE_2 = 45^\circ,$$

$$\therefore AE_3 = BE_3, \angle AE_3B = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ABE_3$ 是等腰直角三角形,

过点 E_1 , E_2 作 $E_1M \perp x$ 轴于 M , $E_2N \perp y$ 轴于 N ,

$$\because \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ, \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ,$$

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

$$\because AE_1 = AB, \angle AME_1 = \angle AOB = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle AME_1 \cong \triangle BOA(AAS),$$

$$\therefore ME_1 = OA = 4, AM = OB = 2,$$

$$\therefore OM = 2,$$

$\therefore$ 点 E_1 的坐标 $(-2, -4)$,2 分

同理点 E_2 的坐标 $(2, -2)$,2 分

$\because A(-4, 0)$,

$\therefore$ 点 E_3 的坐标 $(\frac{-4+2}{2}, \frac{-2+0}{2})$, 即 $E_3(-1, -1)$,2 分

综上, 点 E 的坐标为 $(-2, -4)$ 或 $(2, -2)$ 或 $(-1, -1)$.