

乌鲁木齐市第八中学 2022-2023 学年第一学期初三年级数学学科期末考试答案

一、选择题 (5' × 9 = 45')

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

二、填空题 (5' × 6 = 30')

10、4

11、60° 或 120°

12、2019

13、三分之二 π

14、 $-1 < x < 2$

15、二分之三

三、解答题 (75')

16 (8') (1) $(x+1)(x+3) = 15$,
 展开整理得: $x^2 + 4x - 12 = 0$,
 分解因式得: $(x+6)(x-2) = 0$,
 $\therefore x+6=0, x-2=0$,
 解方程得: $x_1 = -6, x_2 = 2$.

(2) $3x^2 - 6x + 2 = 0$
 因为 $b^2 - 4ac = 6^2 - 4 \times 3 \times 2 = 12$
 所以 $x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{12}}{2 \times 3} = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$
 即 $x_1 = \frac{3 + \sqrt{3}}{3}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$

17 (8') (1) 证明: $\because a = 1, b = -m, c = m - 1$,
 $\therefore \Delta = b^2 - 4ac$
 $= (-m)^2 - 4(m - 1)$
 $= m^2 - 4m + 4$
 $= (m - 2)^2 \geq 0$,
 \therefore 方程总有两个实数根.
 (2) $\because \Delta = (m - 2)^2 \geq 0$,
 $\therefore x = \frac{m \pm |m - 2|}{2}$.
 $\therefore x_1 = m - 1, x_2 = 1$.
 \therefore 此方程有一个根小于 -4.
 $\therefore m - 1 < -4$.
 $\therefore m < -3$.
 故 m 的取值范围是 $m < -3$.

18 (8')

(1) 将点 A 、 B 的坐标代入函数表达式得:

$$\begin{cases} c = -8 \\ -20 = -\frac{1}{2} \times 4 - 2b + c \end{cases}, \text{解得}$$
$$\begin{cases} b = 5 \\ c = -8 \end{cases};$$

(2)有, 理由:

由(1)知, 抛物线的表达式为

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 8,$$

$$\text{则 } \Delta = 5^2 - 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-8) = 9 > 0,$$

故抛物线与 x 轴有两个公共点,

$$\text{令 } y = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 8 = 0, \text{ 解得 } x = 2 \text{ 或 } 8$$

,
故公共点坐标为 $(2, 0)$ 和 $(8, 0)$.

19 (8')

设 AB 为 xm , 则 BC 为 $(40 - 2x)m$,

根据题意得方程: $x(40 - 2x) = 150$,

$$2x^2 - 40x + 150 = 0,$$

解得: $x_1 = 15$, $x_2 = 5$,

$$\because 40 - 2x \leq 25,$$

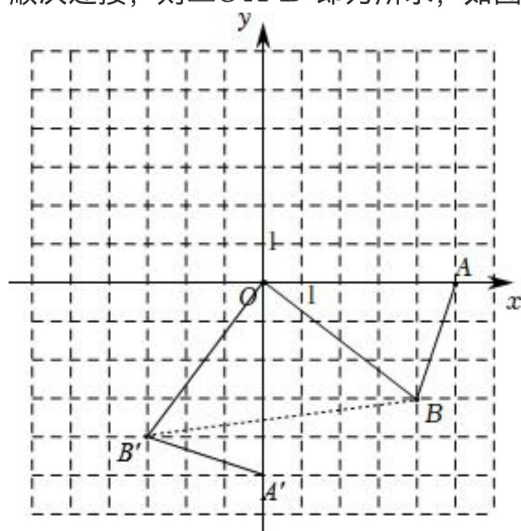
$$\therefore x \geq 7.5,$$

$$\therefore x = 15,$$

答: 垂直于墙的边 AB 的长度为15米.

20 (8')

(1) 作出点 A 、 B 旋转后的对应点 A' 、 B' ，
顺次连接，则 $\triangle OA'B'$ 即为所求，如图所示：



(2) 根据图可知，点 A' 的坐标是 $(0, -5)$ ；点 B' 的坐标是 $(-3, -4)$ 。

故答案为： $(0, -5)$ ， $(-3, -4)$ 。

(3) 连接 BB' ，根据旋转可知， $OB = OB'$ ，
 $\angle BOB' = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle BOB'$ 为等腰直角三角形。

故答案为：等腰直角三角形。

21 (10')

(1) 依题意，共3条路线，每条线路被选择的可能性相同。

\therefore 小美选择路线“清新园艺之旅”的概率是 $\frac{1}{3}$ ；

(2) 画树状图如下：



共有9种等可能性结果，其中小美和小红恰好选择同一条路线的可能结果有3种，

\therefore 小美和小红恰好选择同一条路线的概率为

$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}.$$

(1) 设日销售量 y (件)与销售单价 x (元)之间满足的一次函数解析式为 $y = kx + b$,

把 $(75, 150)$, $(78, 120)$ 代入得:

$$\begin{cases} 75k + b = 150 \\ 78k + b = 120 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} k = -10 \\ b = 900 \end{cases},$$

\therefore 一次函数解析式为 $y = -10x + 900$;

(2)①设该产品的成本单价是 n 元,

根据题意, 得 $5250 = 150 \times (75 - n)$,

解得 $n = 40$,

$$a = 120 \times (78 - 40) = 4560.$$

故答案为: 40, 4560;

②根据题意, 得

$$\begin{aligned} w &= (x - 40)(-10x + 900) = -10x^2 \\ &+ 1300x - 36000 = -10(x - 65)^2 + 6250 \end{aligned}$$

$$\therefore -10 < 0,$$

\therefore 当 $x = 65$ 时, w 最大, 最大值为6250,

答: 该商品日销售利润的最大值为6250元;

(3)设利润为 w_1 元, 根据题意可得:

$$\begin{aligned} w_1 &= (x - 40 + m)(-10x + 900) \\ &= -10x^2 + (1300 - 10m)x + 900m \\ &- 36000 \end{aligned}$$

\therefore 销售单价不低于68元, 即 $x \geq 68$,

$$\therefore 68 \leq x \leq 90,$$

$$\text{对称轴为 } x = -\frac{b}{2a} = 65 - \frac{m}{2},$$

$$\therefore m > 0,$$

$$\therefore 65 - \frac{m}{2} < 68, \text{ 且开口向下,}$$

$\therefore w_1$ 随 x 的增大而减小,

\therefore 当 $x = 68$ 时, w_1 有最大值为6600,

$$\therefore (68 - 40 + m)(-680 + 900) = 6600,$$

$$\therefore m = 2.$$

答: m 的值为2.

(1) \because 抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $A(1, 0)$ 和点 $B(-3, 0)$,

$$\therefore \begin{cases} a + b + 3 = 0 \\ 9a - 3b + 3 = 0 \end{cases},$$

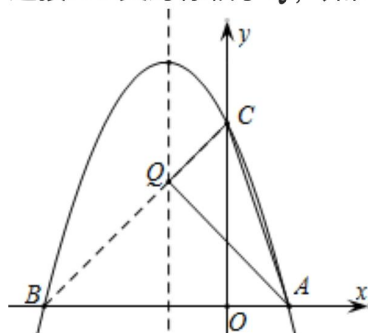
$$\text{解得: } \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \end{cases},$$

\therefore 所求抛物线解析式为: $y = -x^2 - 2x + 3$

;

(2) 存在 $Q(-1, 2)$, 理由如下:

连接 BC 交对称轴于 Q , 如图:



在 $y = -x^2 - 2x + 3$ 中, 令 $x = 0$ 得 $y = 3$,

对称轴为直线 $x = -\frac{-2}{2 \times (-1)} = -1$,

$\therefore C(0, 3)$,

而 $A(1, 0)$,

$\therefore AC = \sqrt{10}$,

要使得 $\triangle QAC$ 的周长最小, 只需 $QC + AQ$

最小, 又 A 、 B 关于对称轴对称, 有

$QA = QB$,

\therefore 只需 $QC + QB$ 最小即可,

$\therefore Q$ 、 B 、 C 共线时, $\triangle QAC$ 的周长最小,

设直线 BC 解析式为 $y = kx + t$, 则

$$\begin{cases} 3 = t \\ 0 = -3k + t \end{cases},$$

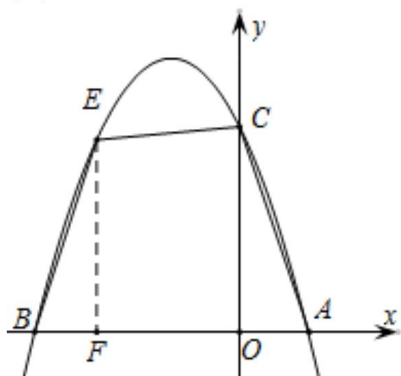
$$\text{解得 } \begin{cases} k = 1 \\ t = 3 \end{cases},$$

\therefore 直线 BC 解析式为 $y = x + 3$,

令 $x = -1$ 得 $y = 2$,

$\therefore Q(-1, 2)$;

(3)过点 E 作 $EF \perp x$ 轴于点 F ，如图：



设 $E(a, -a^2 - 2a + 3)$ ($-3 < a < 0$)，则

$F(a, 0)$ ，

$$\therefore EF = -a^2 - 2a + 3,$$

$$BF = a - (-3) = a + 3,$$

$$OF = 0 - a = -a,$$

$$\therefore S_{\triangle BEF} = \frac{1}{2}BF \cdot EF = \frac{1}{2}(a + 3)(-a^2 - 2a + 3)$$

$$S_{\text{四边形}EFOC} = \frac{1}{2}(OC + EF) \cdot OF$$

$$= \frac{1}{2}(-a^2 - 2a + 3 + 3) \cdot (-a)$$

,

$$\therefore S_{\text{四边形}BOCE} = S_{\triangle BEF} + S_{\text{四边形}EFOC}$$

$$= \frac{1}{2}(a + 3) \cdot (-a^2 - 2a + 3)$$

$$+ \frac{1}{2}(-a^2 - 2a + 6) \cdot (-a) = -\frac{3}{2}a^2 - \frac{9}{2}a$$

$$+ \frac{9}{2} = -\frac{3}{2}\left(a + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{63}{8}$$

,

$$\therefore \text{当 } a = -\frac{3}{2} \text{ 时, } S_{\text{四边形}BOCE} \text{ 最大, 且最大值}$$

$$\text{为 } \frac{63}{8},$$

$$\text{此时 } -a^2 - 2a + 3 = \frac{15}{4},$$

$$\therefore \text{点 } E \text{ 坐标为 } \left(-\frac{3}{2}, \frac{15}{4}\right).$$