

汕尾市 2020-2021 学年度下学期义务教育阶段（初中）教学质量监测

八年级数学 参考答案

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分，每小题均有四个选项，符合题意的选项只有一个）

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

二、填空题（每小题 4 分，共 28 分）

11. $(a+2)(a-2)$

12. 乙

13. $k < 2$

14. 40

15. $y = 3x - 2$

16. 6

17. $(\sqrt{2})^{2021}$

三、解答题（本题共 18 分，每小题 6 分），解答应写出文字说明、演算或证明过程。

18. 解：原式 $= \frac{1}{2} + \sqrt{3} - 1 + 1 - \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3}$ 4 分（每正确一个给 1 分，共 4 分）

$= \frac{1}{2}$ 6 分

19. 解法一：

解：原式 $= \left(\frac{2}{x-1} + \frac{1}{x+1} \right) \cdot (x+1)(x-1)$ 1 分

$= 2(x+1) + (x-1)$ 2 分

$= 2x + 2 + x - 1$

$= 3x + 1$ 4 分

当 $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 时

原式 $= 3 \times \frac{\sqrt{3}}{3} + 1$ 5 分

$= \sqrt{3} + 1$ 6 分

解法二：

解：原式 $= \left[\frac{2(x+1)}{(x-1)(x+1)} + \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} \right] (x^2 - 1)$ 2 分

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

$= 3x + 1$ 4 分

下同解法一

20. (1) 如图所示, 即为所求.....3 分 (没保留作图痕迹不给分)

(2) 解: 由四边形 $ABCD$ 是平行四边形可知

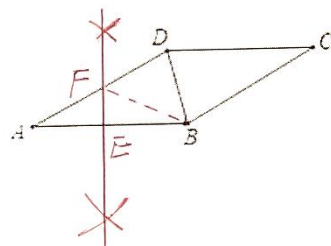
$$\angle A = \angle C = 30^\circ \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

由 (1) 可知 EF 是 AB 的垂直平分线

$$\therefore AF = BF$$

$$\therefore \angle FBA = \angle A = 30^\circ \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

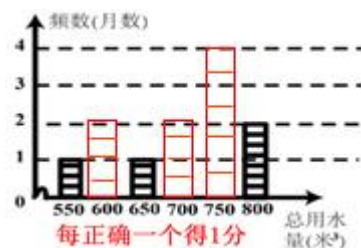
$$\text{因此 } \angle DFB = \angle FBA + \angle A = 60^\circ \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$



21. (1) 3 分 (每作对一个得 1 分, 共 3 分)

(2) 250, 725 5 分 (每空 1 分, 共 2 分)

(3) 解: 去年 50 户家庭年总用水量为:



$$550 + 600 \times 2 + 650 + 700 \times 2 + 750 \times 4 + 800 \times 2 = 8400 \text{ (} m^3 \text{)} \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\text{每户家庭平均每月的用水量: } 8400 \div 12 \div 50 = 14 m^3 \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

22. (1) 42 分

(2) $AB = AC$ 3 分

证明: $\because D, F$ 分别是 BC, AC 的中点

$$\therefore DF \parallel AB, DF = \frac{1}{2} AB \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

又 $\because D, E$ 分别是 BC, AB 的中点

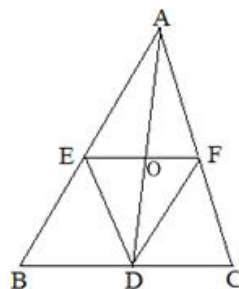
$$\therefore DE \parallel AC, DE = \frac{1}{2} AC \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

因此四边形 $AFDE$ 是平行四边形6 分

又 $\because AB = AC$

$$\therefore DE = DF \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

因此平行四边形 $AFDE$ 是菱形8 分



23. (1) $y = -20x + 1890$ 3 分

(2) 解: 由题意可知, $x < 21 - x$ 即 $x < 10.5$ 4 分

$\therefore y = -20x + 1890$ 中 y 随 x 的增大而减少5 分

\therefore 当 $x = 10$ 时, y 有最小值,6 分

最小值是 $-20 \times 10 + 1890 = 1690$ 元7 分

答: 当购买 B 种树苗为 10 棵, A 种树苗为 11 棵时, 费用最省是 1690 元8 分

五、解答题 (本题共 20 分, 每小题 10 分), 解答应写出文字说明、演算或证明过程。

24. (1) 解: $\because P(1,4), Q(4,1)$ 在直线 $y = kx + b$ 上

$$\therefore \begin{cases} k + b = 4 \\ 4k + b = 1 \end{cases} \quad \text{.....1 分}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = -1 \\ b = 5 \end{cases} \quad \text{.....2 分}$$

$$\therefore y = -x + 5 \quad \text{.....3 分}$$

$$(2) \text{ 在 } y = -x + 5$$

$$\text{当 } y = 0 \text{ 时, } x = 5$$

$$\therefore A(5,0) \quad \text{.....4 分}$$

$$S_{\triangle POQ} = S_{\triangle OAP} - S_{\triangle OAQ}$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 4 - \frac{1}{2} \times 5 \times 1 = \frac{15}{2} \quad \text{.....5 分}$$

(3) 解: 作点 $Q'(4,-1)$ 关于 X 轴的对称点 $Q'(4,-1)$, 连接 PQ' 交 x 轴于点 M ,

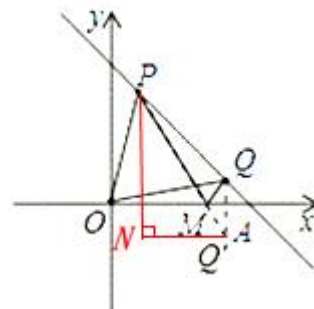
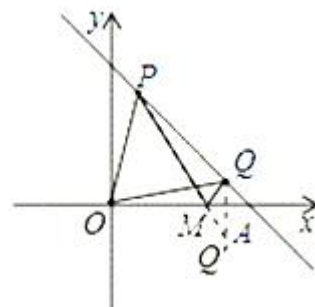
则 $MP + MQ$ 的值最小.6 分

设直线 PQ' 为 $y = mx + n$

又 $\because P(1,4), Q'(4,-1)$ 在直线 PQ' 上

$$\therefore \begin{cases} m + n = 4 \\ 4m + n = -1 \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} m = -\frac{5}{3} \\ n = \frac{17}{3} \end{cases}$$

$$\therefore y = -\frac{5}{3}x + \frac{17}{3} \quad \text{.....7 分}$$



当 $y=0$ 时, $x=\frac{17}{5}$

所以点 M 的坐标为 $\left(\frac{17}{5}, 0\right)$ 8 分

过 P 和 Q' 分别作 PN 和 $Q'N$ 垂直于 x 轴和 y 轴, PN 与 $Q'N$ 交于点 N ,9 分

根据勾股定理可得 $MP+MQ$ 最小值 $PQ'=\sqrt{PN^2+Q'N^2}=\sqrt{5^2+3^2}=\sqrt{34}$ 10 分

25. (1) 正方形2 分

(2) 解:

① 由折叠可得 $\angle EGB = \angle A = 90^\circ$, $AE = GE$

$\because E$ 为 AD 的中点

$\therefore AE = DE$

$\therefore GE = DE$

.....3 分

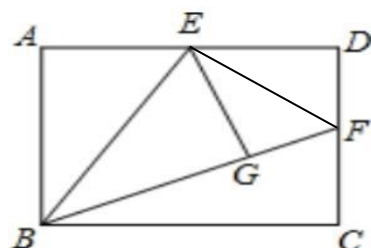
在 $Rt\triangle EDF$ 和 $Rt\triangle EGF$ 中

$ED = EG, EF = EF$

.....4 分

所以 $Rt\triangle EDF \cong Rt\triangle EGF$ (HL)

.....5 分



② 设 $AB = CD = a$, $DF = b$

则 $AD = BC = \sqrt{3}a$, $CF = a - b$

.....6 分

由①知, $AB = BG, DF = GF$

$\therefore BF = BG + GF = AB + DF = a + b$

.....7 分

在 $Rt\triangle BCF$ 中, 由勾股定理可得 $BF^2 = BC^2 + CF^2$

.....8 分

$\therefore (a + b)^2 = (\sqrt{3}a)^2 + (a - b)^2$

$a^2 + 2ab + b^2 = 3a^2 + a^2 - 2ab + b^2$

$4ab = 3a^2$

.....9 分

$\because a \neq 0$

$\therefore a = \frac{4}{3}b$ 即 $CD = \frac{4}{3}DF$

.....10 分