

昆明市西山区 2020—2021 学年下学期期末质量监测

八年级数学 参考答案

一. 选择题 (每题 4 分, 共 32 分)

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

二. 填空题 (每题 3 分, 共 18 分)

9. $x \geq 1$ 10. 甲 11. 2 12. 6 13. $\begin{cases} x=3 \\ y=5 \end{cases}$ 14. 4 或 $2\sqrt{10}$

三. 解答题 (共 70 分)

15. (8 分)

(1) 原式 $= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + \sqrt{2} - 3\sqrt{3} \dots\dots\dots 2$ 分

$$= -\sqrt{2} \dots\dots\dots 4$$
 分

(2) 原式 $= 2 + 2\sqrt{12} + 6 - (5 - 3) \dots\dots\dots 2$ 分

$$= 8 + 4\sqrt{3} - 2 \dots\dots\dots 3$$
 分

$$= 6 + 4\sqrt{3} \dots\dots\dots 4$$
 分

16. (6 分) \because 在矩形 ABCD 中

$\therefore AD \parallel BC, AD = BC \dots\dots\dots 2$ 分

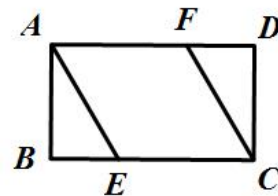
$\therefore BE = DF$

$\therefore AD - DF = BC - BE$

$\therefore AF = CE \dots\dots\dots 4$ 分

$\therefore AD \parallel BC$, 即 $AF \parallel CE$

\therefore 四边形 AECF 是平行四边形 $\dots\dots 6$ 分



17. (8 分) 解: (1) 把 $A(6, 0), B(0, 3)$ 代入

$$y = kx + b \text{ 得: } \begin{cases} 6k + b = 0 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} k = -\frac{1}{2} \\ b = 3 \end{cases} \dots\dots\dots 2$$
 分

$$\therefore \text{直线解析式为: } y = -\frac{1}{2}x + 3$$

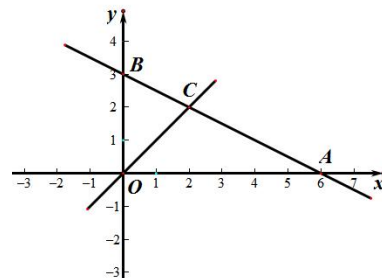
$$\text{联立 } \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 3 \\ y = x \end{cases} \text{ 解得: } \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$$

$\therefore C(2, 2) \dots\dots\dots 4$ 分

(2) $\because B(0, 3), \therefore OB = 3$

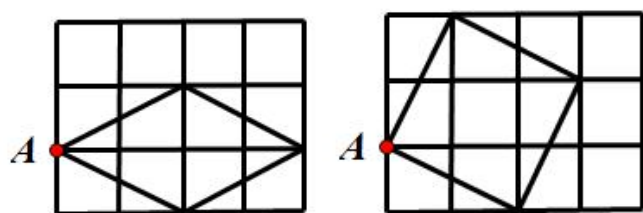
$$\therefore S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2}OB \cdot |x_C| = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3 \dots\dots\dots 6$$
 分

(3) $x \leq 2 \dots\dots\dots 8$ 分



18. (7分) (1) $m = (82 + 84) \div 2 = 83$; 2分
 (2) 初二 3分
 初二成绩平均数较高, 中位数更大, 说明初二学生竞赛水平普遍较高. 4分
 (3) $400 \times \frac{24}{50} = 192$ (人) 5分
 答: 该校初一年级学生竞赛成绩超过 85 分的人数约为 192 人. 6分

19. (6分) (1) $a = \sqrt{2}, b = 2\sqrt{5}$; 2分
 (2) 如图所示; 4分
 菱形面积为 4 或 5. 6分



20. (7分) 解: (1) $\sqrt{1 + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{8^2}} = 1 + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} = 1\frac{1}{56}$ 2分
 (2) $\sqrt{1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2}} = 1 + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ (或 $1\frac{1}{n(n+1)}$) 4分
 (3) 解: 原式 $= 1 + 1 - \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + 1 + \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$ 5分

$$= 9 + \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \right)$$
 6分

$$= 9 + \left(1 - \frac{1}{10} \right)$$

$$= \frac{99}{10} \text{ (或 } 9\frac{9}{10} \text{)} \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

21. (8分) (1) 证明: 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, E 为 AD 的中点

$$\therefore BE = DE = \frac{1}{2}AD, \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\because BC = \frac{1}{2}AD,$$

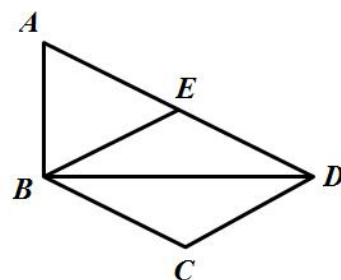
$$\therefore BE = DE = BC \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\because AD \parallel BC \text{ 即 } DE \parallel BC$$

$$\therefore \text{四边形 BCDE 是平行四边形.} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\because BE = DE$$

$$\therefore \text{四边形 BCDE 是菱形.} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$



(2) $\because AC$ 平分 $\angle BAD$

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

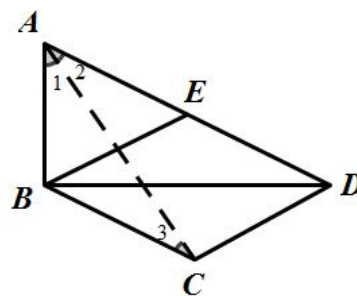
$\because AD \parallel BC$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3$$

$$\therefore AB = BC = 1 \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore AD = 2BC = 2$$



在 $Rt\triangle ABD$ 中, $\angle ABD = 90^\circ$

$$\therefore BD = \sqrt{AD^2 - AB^2} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\therefore S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} AB \cdot BD = \frac{1}{2} \times 1 \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$\because BE$ 是 $\triangle ABD$ 的中线

$$\therefore S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle BDE} \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore S_{\text{菱形 } BCDE} = 2S_{\triangle BDE} = S_{\triangle ABD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

22. (9 分) 解: (1) 由题意得, 函数关系式为:

$$y = (650 - 500)x + (150 - 100)(100 - x) \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$= 100x + 5000 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$(2) \text{ 由题意得: } \begin{cases} 500x + 100(100 - x) \leq 25000 \\ 100x + 5000 \geq 8500 \end{cases} \dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } 35 \leq x \leq 37.5 \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$\because x$ 为整数, 则 $x = 35, 36, 37$

所以有如下三种方案:

方案	A 品牌 (件)	B 品牌 (件)
一	35	65
二	36	64
三	37	63

$\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

$$(3) \because y = 100x + 5000$$

$\therefore y$ 随 x 的增大而增大 $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

$$\therefore \text{当 } x = 37 \text{ 时, } y_{\text{最大值}} = 100 \times 37 + 5000 = 8700 \text{ (元)} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

答: 选择方案三进货时, 获利最大, 最大利润为 8700 元. $\dots\dots 9 \text{ 分}$

23. (12分) (1) 证明: \because 四边形 ABCO 是矩形,

$$\therefore OC = AB, OC \parallel AB, \angle B = 90^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

\because M、N 分别是 OC、AB 的中点

$$\therefore CM = \frac{1}{2}OC, BN = \frac{1}{2}AB \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore CM = BN$$

$$\because OC \parallel AB, \text{ 即 } CM \parallel BN$$

$$\therefore \text{四边形 BCMN 是平行四边形} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\because \angle B = 90^\circ$$

$$\therefore \text{平行四边形 BCMN 是矩形} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) \because B 点坐标为 (10,8)

$$\therefore BC=OA=10, OC=AB=8$$

$$\because OF=OA, \therefore OF=10$$

在 $Rt\triangle OCF$ 中, $\angle OCF = 90^\circ$

$$\therefore CF = \sqrt{OF^2 - OC^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

设直线 AF 解析式为 $y = mx + n$ ($m \neq 0$)

①若 F 在线段 BC 上, 则 F (6, 8),

$$\because A (10, 0)$$

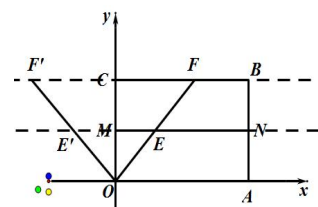
$$\therefore \begin{cases} 10m + n = 0 \\ 6m + n = 8 \end{cases} \text{ 解得: } \begin{cases} m = -2 \\ n = 20 \end{cases}$$

$$\therefore y = -2x + 20 \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

②若 F 在 BC 延长线上, 则 F (-6, 8)

$$\therefore \begin{cases} 10m + n = 0 \\ -6m + n = 8 \end{cases} \text{ 解得: } \begin{cases} m = -\frac{1}{2} \\ n = 5 \end{cases}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x + 5 \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$



综上所述: 直线 AF 解析式为 $y = -2x + 20$ 或 $y = -\frac{1}{2}x + 5$. $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

(3) 若点 F 坐标为 (6, 8), 则直线 OF 解析式为 $y = \frac{4}{3}x$,

$$\text{当 } y=4 \text{ 时, } x=3, \therefore E (3, 4)$$

\because B 点坐标为 (10,8), 四边形 ABCO 是矩形.

$$\therefore A (10, 0)$$

$$\text{此时 AE 解析式为: } y = -\frac{4}{7}x + \frac{40}{7},$$

$$\text{又 } M (0, 4)$$

$$\text{此时 AM 解析式为: } y = -\frac{2}{5}x + 4,$$

$$\therefore -\frac{4}{7} \leq k \leq -\frac{2}{5} \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

若点 F 坐标为 $(-6, 8)$ ，则直线 OF 解析式为 $y = -\frac{4}{3}x$ ，

当 $y=4$ 时， $x=-3$ ， $\therefore E(-3, 4)$

此时 AE 解析式为： $y = -\frac{4}{13}x + \frac{40}{13}$ ，

又 AM 解析式为： $y = -\frac{2}{5}x + 4$ ，

$\therefore -\frac{2}{5} \leq k \leq -\frac{4}{13}$ 11 分

综上所述， $-\frac{4}{7} \leq k \leq -\frac{4}{13}$ 12 分