

2019-2020 学年第一学期禅城区初中学业质量监测九年级数学参考答案与评分标准

(请各评卷组认真组织解题并制定评分细则)

一. 选择题 (共 10 小题)

1-10. CDCBC AADCA

二. 填空题 (共 7 小题)

11.  $-3$  12.  $\frac{5}{3}$  13.  $9$  14.  $5$  15.  $x_1 = -3, x_2 = 1$  16.  $54.6$  17.  $2\sqrt{3}$

三. 解答题 (共 8 小题)

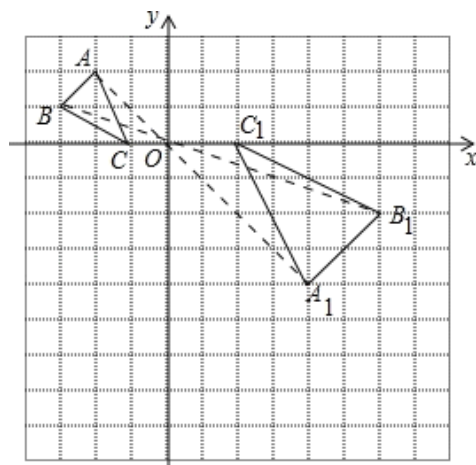
18. 解: (1) 方程整理得:  $x^2 - 4x = 3$ ,

配方得:  $x^2 - 4x + 4 = 7$ , 即  $(x - 2)^2 = 7$ , (1 分)

开方得:  $x - 2 = \pm\sqrt{7}$ , (2 分)

解得:  $x_1 = 2 + \sqrt{7}$ ,  $x_2 = 2 - \sqrt{7}$ ; (3 分)

(2) 原式  $= 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{3} \times \sqrt{3}$  (3 分)  
 $= \sqrt{2} - 3$ . (6 分)



19. 解: (1)  $\triangle A_1B_1C_1$  如图所示, (3 分)

(2)  $\triangle A_1B_1C_1$  的面积  $= 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 16 - 4 - 4 - 2 = 6$ . (6 分)

20. 证明:  $\because AB = AC$ ,  $AH \perp CB$ ,

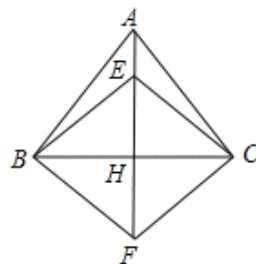
$\therefore BH = HC$ , (2 分)

$\because FH = EH$ ,

$\therefore$  四边形  $EBFC$  是平行四边形, (4 分)

又  $\because AH \perp CB$ ,

$\therefore$  四边形  $EBFC$  是菱形. (6 分)



21. 解: 设增长率为  $x$ , 则 2018 年  $2500(1+x)$  万元, 2019 年  $2500(1+x)^2$  万元. (1 分)

则  $2500(1+x)^2 = 3025$ , (3 分)

解得  $x = 0.1 = 10\%$ , 或  $x = -2.1$  (不合题意舍去). (4 分)

答: 这两年产值的平均增长率为  $10\%$ . (5 分)

(2)  $3025 \times (1 + 10\%) = 3327.5$  (万元). (7 分)

故由 (1) 所得结果, 预计 2020 年该公产值将达到 3327.5 万元. (8 分)

22. 解：（1）根据题意得：王老师一共调查学生： $(2+1) \div 15\% = 20$ （名）；

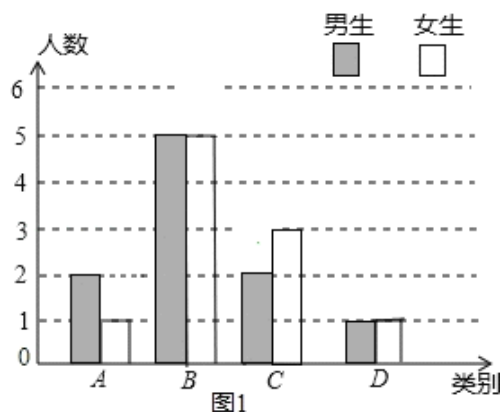
故答案为：20；

（1分）

（2） $\because$  C类女生： $20 \times 25\% - 2 = 3$ （名）；D类男生： $20 \times (1 - 15\% - 50\% - 25\%) - 1 = 1$ （名）；

如图：

（3分）



（3）列表如下：A类中的两名男生分别记为A1和A2，

（6分）

	男A1	男A2	女A
男D	男A1 男D	男A2 男D	女A男D
女D	男A1 女D	男A2 女D	女A女D

共有6种等可能的结果，其中，一男一女的有3种，

（7分）

所以所选两位同学恰好是一位男生和一位女生的概率为： $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ .

（8分）

23. 解：（1）一次函数 $y = -2x + b$ （ $b$ 为常数， $b > 0$ ）的图象分别与 $x$ 轴、 $y$ 轴交于 $A$ 、 $B$ 两点，

令 $x = 0$ ，则 $y = b$ ；令 $y = 0$ ，则求得 $x = \frac{b}{2}$ ，

$\therefore A(\frac{b}{2}, 0)$ ， $B(0, b)$ ，

（1分）

$\therefore OA = \frac{b}{2}$ ， $OB = b$ ，

（2分）

在 $Rt\triangle AOB$ 中， $\tan \angle ABO = \frac{OA}{OB} = \frac{\frac{b}{2}}{b} = \frac{1}{2}$ ，

（3分）

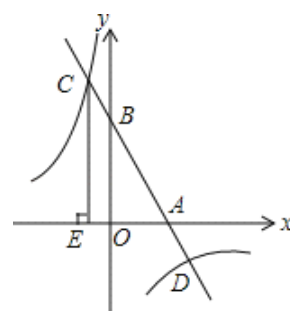
$\because CE \perp x$ 轴于点 $E$ ，

$\therefore CE \parallel y$ 轴，

$\therefore \angle ACE = \angle ABO$ ，

$\therefore \tan \angle ACE = \frac{1}{2}$ ；

（4分）



（2）根据题意得： $\frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle AEC}} = \frac{9}{16} = \frac{OB^2}{CE^2}$ ，

$$\therefore \frac{OB}{CE} = \frac{3}{4}. \quad (5 \text{ 分})$$

设点  $C$  的坐标为  $(x, -2x+b)$ , 则  $OB=b$ ,  $CE=-2x+b$ ,

$$\therefore \begin{cases} \frac{b}{-2x+b} = \frac{3}{4}, \\ -2x+b = -\frac{4}{x} \end{cases}, \quad (7 \text{ 分})$$

解得:  $b=3\sqrt{2}$ , 或  $b=-3\sqrt{2}$  (舍去). (8 分)

24. 证明: (1)  $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形,

$$\therefore \angle A = \angle B = \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AMG + \angle AGM = 90^\circ,$$

$\because EF$  为折痕,

$$\therefore \angle GME = \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AMG + \angle BME = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AGM = \angle BME,$$

在  $\triangle AGM$  与  $\triangle BME$  中,

$$\because \angle A = \angle B, \angle AGM = \angle BME,$$

$$\therefore \triangle AGM \sim \triangle BME; \quad (3 \text{ 分})$$

(2)  $\because M$  为  $AB$  中点,

$$\therefore BM = AM = \frac{a}{2},$$

设  $BE=x$ , 则  $ME=CE=a-x$ ,

在  $\text{Rt}\triangle BME$  中,  $\angle B=90^\circ$ ,

$$\therefore BM^2 + BE^2 = ME^2, \text{ 即 } \left(\frac{a}{2}\right)^2 + x^2 = (a-x)^2, \quad (4 \text{ 分})$$

$$\therefore x = \frac{3}{8}a,$$

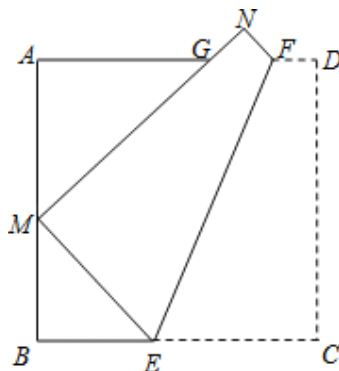
$$\therefore BE = \frac{3}{8}a, \quad ME = \frac{5}{8}a, \quad (5 \text{ 分})$$

由 (1) 知,  $\triangle AGM \sim \triangle BME$ ,

$$\therefore \frac{AG}{BM} = \frac{GM}{ME} = \frac{AM}{BE} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore AG = \frac{4}{3}BM = \frac{2}{3}a, \quad GM = \frac{4}{3}ME = \frac{5}{6}a, \quad (6 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{AM}{3} = \frac{AG}{4} = \frac{MG}{5};$$



(3) 设  $BM=x$ , 则  $AM=a-x$ ,  $ME=CE=a-BE$ ,

在  $\text{Rt}\triangle BME$  中,  $\angle B=90^\circ$ ,

$$\therefore BM^2 + BE^2 = ME^2, \text{ 即 } x^2 + BE^2 = (a - BE)^2, \quad (7 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } BE = \frac{a}{2} - \frac{x^2}{2a}, \quad (8 \text{ 分})$$

由 (1) 知,  $\triangle AGM \sim \triangle BME$ ,

$$\therefore \frac{C_{\triangle AGM}}{C_{\triangle BME}} = \frac{AM}{BE} = \frac{2a}{a+x}, \quad (9 \text{ 分})$$

$$\because C_{\triangle BME} = BM + BE + ME = BM + BE + CE = BM + BC = a + x,$$

$$\therefore C_{\triangle AGM} = C_{\triangle BME} \cdot \frac{AM}{BE} = (a+x) \cdot \frac{2a}{a+x} = 2a. \quad (10 \text{ 分})$$

25. 解: (1) 由  $y = -\frac{3}{4}x + 3$ ,

令  $x=0$ , 得  $y=3$ , 所以点  $A(0, 3)$ ;

令  $y=0$ , 得  $x=4$ , 所以点  $C(4, 0)$ ,

$\because \triangle ABC$  是以  $BC$  为底边的等腰三角形,

$\therefore B$  点坐标为  $(-4, 0)$ ,

又  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\therefore D$  点坐标为  $(8, 3)$ , (1 分)

将点  $B(-4, 0)$ 、点  $D(8, 3)$  代入二次函数  $y = \frac{1}{8}x^2 + bx + c$ , 可得  $\begin{cases} 2-4b+c=0 \\ 8+8b+c=3 \end{cases}$ ,

$$\text{解得: } \begin{cases} b = -\frac{1}{4}, \\ c = -3 \end{cases} \quad (2 \text{ 分})$$

故该二次函数解析式为:  $y = \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{4}x - 3$ . (3 分)

(2)  $\because OA=3$ ,  $OB=4$ ,

$$\therefore AC=5.$$

① 设点  $P$  运动了  $t$  秒时,  $PQ \perp AC$ , 此时  $AP=t$ ,  $CQ=t$ ,  $AQ=5-t$ ,

$$\because PQ \perp AC,$$

$$\therefore \angle AQP = \angle AOC = 90^\circ, \quad \angle PAQ = \angle ACO,$$

$$\therefore \triangle APQ \sim \triangle CAO, \quad (4 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{AP}{AC} = \frac{AQ}{CO}, \text{ 即 } \frac{t}{5} = \frac{5-t}{4}, \quad (5 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } t = \frac{25}{9}.$$

即当点  $P$  运动到距离  $A$  点  $\frac{25}{9}$  个单位长度处, 有  $PQ \perp AC$ . (6 分)

$$\textcircled{2} \because S_{\text{四边形 } PDCQ} + S_{\triangle APQ} = S_{\triangle ACD}, \text{ 且 } S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12,$$

$\therefore$  当  $\triangle APQ$  的面积最大时, 四边形  $PDCQ$  的面积最小,

当动点  $P$  运动  $t$  秒时,  $AP = t$ ,  $CQ = t$ ,  $AQ = 5 - t$ ,

设  $\triangle APQ$  底边  $AP$  上的高为  $h$ , 作  $QH \perp AD$  于点  $H$ ,

$$\text{由 } \triangle AQH \sim \triangle CAO \text{ 可得: } \frac{h}{3} = \frac{5-t}{5}, \quad (7 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } h = \frac{3}{5} (5 - t), \quad (8 \text{ 分})$$

$$\therefore S_{\triangle APQ} = \frac{1}{2} t \times \frac{3}{5} (5 - t) = \frac{3}{10} (-t^2 + 5t) = -\frac{3}{10} \left(t - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{15}{8}, \quad (9 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{当 } t = \frac{5}{2} \text{ 时, } S_{\triangle APQ} \text{ 达到最大值 } \frac{15}{8}, \text{ 此时 } S_{\text{四边形 } PDCQ} = 12 - \frac{15}{8} = \frac{81}{8}, \quad (10 \text{ 分})$$

故当点  $P$  运动到距离点  $A$   $\frac{5}{2}$  个单位处时, 四边形  $PDCQ$  面积最小, 最小值为  $\frac{81}{8}$ .

