

# 木兰县 2020 — 2021 学年度第二学期 八年级数学学业质量调研测试卷参考答案及评分标准

一、单项选择题（每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

11、 $x > -1$ ； 12、 $\frac{1}{5}$ ； 13、 $\sqrt{x^2+y^2}$ ； 14、 $2\sqrt{3}$ ； 15、1.652；  
16、7； 17、 $\frac{5}{3}$ ； 18、 $2\sqrt{3}+1$  或  $2\sqrt{3}-1$ ； 19、4； 20、18；

三、解答题（第 21、22 题各 7 分，第 23、24 题各 8 分，第 25、26、27 题各 10 分）

21、（1）解：原式  $= \frac{3}{2} \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{15} \times \frac{1}{3} \times 3\sqrt{3} \dots\dots\dots 2'$   
 $= 45 \dots\dots\dots 1'$

（2）解：原式  $= 2 \times \frac{1}{4} \sqrt{6xy} \times 32xy^2 \dots\dots\dots 2'$   
 $= \frac{1}{2} \sqrt{8^2 \times 3x^2y^3} \dots\dots\dots 1'$   
 $= 4xy\sqrt{3y} \dots\dots\dots 1'$

22、（本题 7 分）图① 3 分，图② 4 分。作图正确即可。

23、（本题 8 分）

证明：（1）在  $\square ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ，  
 $\therefore \angle EAC = \angle FCA \dots\dots\dots 1'$   
 $\therefore AO = CO, \angle AOE = \angle COF$ ，  
 $\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF$ （ASA） $\dots\dots\dots 1'$   
 $AE = CF \dots\dots\dots 1'$

又  $AE \parallel CF$ ， $\therefore$  四边形 AFCE 为平行四边形； $\dots\dots\dots 1'$  23 题图

（2）在  $\square ABCD$  中， $AB = CD, AD = BC$ ， $\dots\dots\dots 1'$   
在  $\square AFCE$  中， $AF = CE, AE = CF$ ， $\dots\dots\dots 1'$   
 $\therefore AD - AE = BC - CF, \therefore DE = BF \dots\dots\dots 1'$   
 $\therefore \triangle ABF \cong \triangle CDE$ （SSS） $\dots\dots\dots 1'$

24、（本题 8 分）  
解：（1）平均数  $= \frac{4 \times 6 + 10 \times 7 + 15 \times 8 + 11 \times 9 + 10 \times 10}{4 + 10 + 15 + 11 + 10} = 8.26; \dots\dots\dots 2'$

众数：得 8 分的人最多，故众数为 8。 $\dots\dots\dots 2'$

中位数：由小到大排列，知第 25，26 均为 8 分，故中位数为 8； $\dots\dots\dots 2'$

（2）抽样得 10 分的居民占  $10 \div (4+10+15+11+10) = 20\%$ ，  
故需准备一等奖奖品  $500 \times 20\% = 100$ （份）。 $\dots\dots\dots 2'$

25、（本题 10 分）

解：（1）设每台 A 型电脑的销售利润为 m 元，每台 B 型电脑的销售利润为 n 元，

根据题意得  $\begin{cases} 10m + 20n = 4000 \\ 20m + 10n = 3500 \end{cases} \dots\dots\dots 1'$

解得  $\begin{cases} m = 100 \\ n = 150 \end{cases}$

答：每台 A 型电脑的销售利润为 100 元，每台 B 型电脑的销售利润为 150 元  $\dots\dots\dots 1'$

（2）①根据题意  $y = 100x + 150(100 - x) \dots\dots\dots 1'$   
 $= -50x + 15000$

根据题意  $100 - x \geq 2x$ ，解得  $x \geq 33\frac{1}{3}$

所以 y 关于 x 的解析式为  $y = -50x + 15000$  ( $33\frac{1}{3} \leq x \leq 100$ )  $\dots\dots\dots 1'$

②  $y = -50x + 15000$  所以 y 随 x 的增大而减小， $\dots\dots\dots 1'$

又因为 x 为正整数，所以当  $x = 34$  时 y 取最大值，此时  $100 - 34 = 66 \dots\dots\dots 1'$

答：购进 A 型电脑 34 台、B 型电脑 66 台，销售总利润最大  $\dots\dots\dots 1'$

（3）根据题意  $y = (100 + m)x + 150(100 - x)$   
 $= (m - 50)x + 15000$ ，( $33\frac{1}{3} \leq x \leq 70$ )

①当  $0 < m < 50$  时，y 随 x 的增大而减小，当  $x = 34$  时，y 取最大值

即：商店购进 34 台 A 型电脑和 66 台 B 型电脑时的销售总利润最大  $\dots\dots\dots 1'$

②当  $m = 50$  时，商店购进 A 型电脑数量满足  $33\frac{1}{3} \leq x \leq 70$ ，且是整数时，均获得最大利润  $\dots\dots\dots 1'$

③当  $50 < m < 100$  时 y 随 x 的增大而增大，当  $x = 70$  时，y 取最大值，所以，商店购进 70 台 A 型电脑和 30 台 B 型电脑的销售总利润最大  $\dots\dots\dots 1'$

26.（本题 10 分）

解：（1）如图， $\because BF \perp AC, \angle ACB = 45^\circ, \therefore \angle FBC = 45^\circ \therefore BF = CF \dots\dots\dots 1'$

$\because$  等腰 Rt  $\triangle BCF$  中， $BF^2 + CF^2 = BC^2, \therefore 2BF^2 = (12\sqrt{2})^2 \therefore BF = 12 \dots\dots\dots 1'$

又  $\because AB = 13, \therefore$  Rt  $\triangle ABF$  中， $AF = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5; \dots\dots\dots 1'$

（2）如图，连接 GE，过点 A 作  $AP \perp AG$ ，交 BG 于点 P，连接 PE，

$\because BE = BA, BF \perp AC, \therefore AF = FE$ ，

$\therefore BG$  是 AE 的垂直平分线， $\dots\dots\dots 1'$

$\therefore AG = EG, PA = PE \therefore \angle GEA = \angle GAE = \angle ACB = 45^\circ$

$\therefore \triangle AGE$  是等腰直角三角形，即  $\angle AGE = 90^\circ, \dots\dots\dots 1'$

$\because AP \perp AG, \angle GAE = 45^\circ \therefore AP = EP$

$\therefore \triangle APE$  是等腰直角三角形，即  $\angle APE = 90^\circ, \dots\dots\dots 1'$

$\therefore \angle APE = \angle PAG = \angle AGE = 90^\circ$ ，

又  $\because AG = EG, \therefore$  四边形 APEG 是正方形， $\dots\dots\dots 1'$

$\therefore PF = EF, AP = AG = CH$ ，

又  $\because BF = CF, \therefore BP = CE, \dots\dots\dots 1'$

$\because \angle APG = 45^\circ = \angle BCF, \therefore \angle APB = \angle HCE = 135^\circ$ ，

$\therefore \triangle APB \cong \triangle HCE$ （SAS）， $\dots\dots\dots 1'$

$\therefore AB = EH$ ，又  $AB = EB \therefore EB = EH \dots\dots\dots 1'$

27.（本题 10 分）解（1） $\because$  四边形 ABCO 是菱形， $\therefore AB \parallel OC, AB = BC = OC = OA$

$\therefore AB \perp OH. \because A(-3, 4)$

$\therefore$  在 Rt  $\triangle AHO$  中， $AO = \sqrt{OH^2 + AH^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \dots\dots\dots 1'$

$\therefore OC = AB = BC = OA = 5$ ，

$\therefore C(5, 0) \dots\dots\dots 1'$

设直线 AC 的解析式为  $y = kx + b(k \neq 0)$ ，因函数的图象过 A、C 点，则  $\begin{cases} -3k + b = 4 \\ 5k + b = 0 \end{cases}$ ，解得  $\begin{cases} k = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{5}{2} \end{cases}$

故直线 AC 的解析式为  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \dots\dots\dots 1'$

（2）①当  $0 < t < \frac{5}{2}$  时，P 点在线段 AB 上， $PB = AB - AP = 5 - 2t$ ，

因点 M 是直线  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$  与 y 轴的交点，当  $x = 0$  时，

$y = \frac{5}{2}$ ，即  $M(0, \frac{5}{2}) \dots\dots\dots 1'$

$\therefore MH = \frac{1}{2}OH - OM = \frac{1}{2} \times 5 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2} \dots\dots\dots 1'$

$\therefore S = \frac{1}{2}PB \cdot MH = \frac{1}{2}(5 - 2t) \times \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}t + \frac{15}{4} \dots\dots\dots 1'$

②设 M 到 BC 的距离为 h， $\because S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABM} + S_{\triangle BMC}$

$\therefore \frac{1}{2}AB \cdot OH = \frac{1}{2}AB \cdot MH + \frac{1}{2}BC \cdot h$

$\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \times 5 \cdot h$ ，解得  $h = \frac{5}{2} \dots\dots\dots 1'$

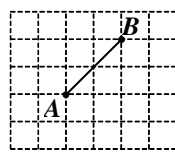
当 P 在线段 BC 上（不含 B 点）运动时， $\frac{5}{2} < t \leq 5$

$S = \frac{1}{2}BP \cdot h = \frac{1}{2}(2t - 5) \times \frac{5}{2} = \frac{5}{2}t - \frac{25}{4} \dots\dots\dots 1'$

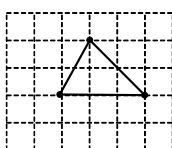
当  $0 < t < \frac{5}{2}$  时，把  $S = 3$  代入  $S = -\frac{3}{2}t + \frac{15}{4}$ ，得  $3 = -\frac{3}{2}t + \frac{15}{4}$ ，解得  $t = \frac{1}{2} \dots\dots\dots 1'$

当  $\frac{5}{2} < t \leq 5$  时，把  $S = 3$  代入  $S = \frac{5}{2}t - \frac{25}{4}$ ，得  $3 = \frac{5}{2}t - \frac{25}{4}$ ，解得  $t = \frac{37}{10}$

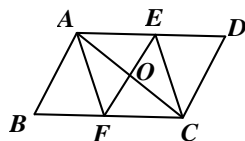
故当  $S = 3$  时， $t = \frac{1}{2}$  或  $t = \frac{37}{10} \dots\dots\dots 1'$



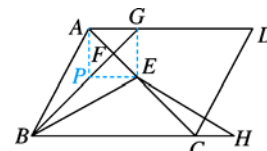
22 题图①



22 题图②



23 题图



26 题图