

2021-2022 学年第二学期九年级调研卷参考答案及评分标准

一、选择题（说明：每小题 3 分，共 30 分.）

CBBDC ADBCA

二、填空题

11. $3(1+x)(1-x)$; 12. $\frac{1}{4}$; 13. 6.4 ; 14. -6 ; 15. $3\sqrt[3]{17+2}$.

（说明：每小题 3 分，共 15 分. 第 13 题填写带 cm，不扣分.）

三、解答题

16.（5 分）计算： $(2022-\pi)^0 - (\frac{1}{2})^{-2} + \sqrt{27} - 3\tan 60^\circ$

解：原式 $= 1 - 2^2 + 3\sqrt{3} - 3 \times \sqrt{3}$4分
 $= 1 - 4$
 $= -3$5分

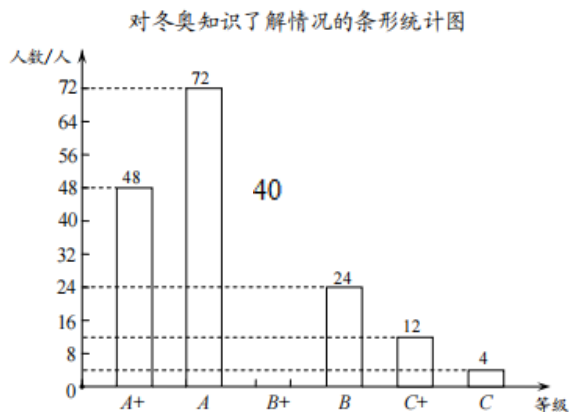
17.（6 分）先化简，再求值： $\frac{2x}{x+2} - \frac{x^2-4}{x^2+4x+4} \div \frac{x-2}{x}$ ，其中 $x=1$.

解：原式 $= \frac{2x}{x+2} - \frac{(x+2)(x-2)}{(x+2)^2} \times \frac{x}{x-2}$2分
 $= \frac{2x}{x+2} - \frac{x}{x+2}$3分
 $= \frac{x}{x+2}$4分
当 $x=1$ 时
原式 $= \frac{1}{1+2}$5分
 $= \frac{1}{3}$6分

18.（8 分）

（1）2002分
分

(2)



(第

二问 2 分)

(3)

129.66 分

(4) 18008 分

19. (8 分)

(1) 证: $\because OA=OE$

$$\therefore \angle EAO = \angle AEO$$

$$\therefore \angle EOC = 2\angle EAC$$

$$\because \angle D = 2\angle EAC$$

$$\therefore \angle EOC = \angle D \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$\because CD$ 与 $\odot O$ 相切于点 E

$$\therefore OE \perp DC$$

$$\therefore \angle OEC = 90^\circ \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle EOC + \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle D + \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DAC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DAC = 90^\circ$$

$$\therefore AD \perp AO \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore DA \text{ 是 } \odot O \text{ 的切线} \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(说明: 其他解法请参照此评分标准酌情给分.)

(2) $\because \angle D = 60^\circ$, $\angle DAC = 90^\circ$

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

在 $Rt\triangle OEC$ 中, $\angle OEC = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$

$$\because OE = 4$$

$$\therefore EC = \sqrt{3} OE = 4\sqrt{3} \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\triangle OEC} - S_{\text{扇形}EOB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4\sqrt{3} - \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \pi \times 4^2 = 8\sqrt{3} - \frac{8}{3}\pi \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

(说明: 如果只求对一个面积可得 1 分.)

20. (8分)

- (1) 解: 设购进了 A 种笔记本 x 本, B 种笔记本 $(350-x)$ 本1 分
依题意得: $12x + 15(350 - x) = 4800$ 2 分
解得: $x = 150$ 3 分
答: 购进了 A 种笔记本 150 本.4 分
(说明: 如果设未知数和作答不规范, 扣 1 分.)

- (2) 依题意得: 促销前利润利润 $= (20 - 12)m + (25 - 15)m$;
促销后利润 $= (20 \times 0.7 - 12) \times (150 - m)$ 5 分
 $(20 - 12)m + (25 - 15)m + (20 \times 0.7 - 12) \times (150 - m) \geq 2348$ 6 分
解得 $m \geq 128$ 7 分
 $\therefore m$ 的最小值为 128.8 分
(说明: 如果按照其他方法, 正确列出不等式即可得 2 分.)

21. (10分)

- (1) $2a + 1$ 2 分
(2) 由 (1) 得 $b = 2a + 1$, 则抛物线 $y = ax^2 + bx + 2 = ax^2 + (2a + 1)x + 2$
当点 B 在点 A 左侧时, B 的坐标为 $(-5, 0)$, 将其代入抛物线解析式得:
 $25a - 5(2a + 1) + 2 = 0$ 3 分
解得 $a = \frac{1}{5}$ 4 分
当点 B 在点 A 右侧时, B 的坐标为 $(1, 0)$, 将其代入抛物线解析式得:
 $a + 2a + 1 + 2 = 0$ 5 分
解得 $a = -1$
 \therefore 综上所述, $a = \frac{1}{5}$ 或 -1 6 分

(3) $\because a$ 为整数

$$\therefore a = -1$$

$$\therefore y = -x^2 - x + 2$$

$$\therefore \text{顶点为 } M \text{ 的坐标为 } \left(-\frac{1}{2}, \frac{9}{4}\right) \text{7 分}$$

$$\text{设 } l_{OD}: y = kx, \text{ 将 } M\left(-\frac{1}{2}, \frac{9}{4}\right) \text{ 代入得 } y = -\frac{9}{2}x \text{8 分}$$

$$\therefore \text{设平移后的解析式为 } y = -(x - h)^2 - \frac{9}{2}h$$

$$\text{将 } (0, 0) \text{ 代入得 } -(0 - h)^2 - \frac{9}{2}h = 0$$

$$\text{解得 } h_1 = 0, h_2 = -\frac{9}{2}$$

$$\therefore \text{解析式为 } y = -x^2 \text{ 或 } y = -\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 + \frac{81}{4} \text{10 分}$$

(说明: 其他解法请参照此评分标准酌情给分.)

22. (10 分)

【问题背景】 25° 2 分

【特例探究】

证明:

\because 四边形 ABCD 为正方形

$\therefore AB=AD, \angle A = \angle B = 90^\circ$

\because 折叠

$\therefore AE = A'E, \angle AED = \angle A'ED, \angle EA'D = \angle A = 90^\circ$

$\because EF \perp DE$

$\therefore \angle DEF = \angle DEA' + \angle FEA' = 90^\circ$

$\therefore \angle AED + \angle BEF = 90^\circ$

$\because \angle AED = \angle A'ED.$

$\therefore \angle FEA' = \angle BEF$ 3 分

在 $\triangle BEF$ 和 $\triangle A'EF$ 中,

$$\begin{cases} \angle BEF = \angle FEA' \\ \angle B = \angle EA'F \\ EF = EF \end{cases}$$

$\therefore \triangle BEF \cong \triangle A'EF$ (AAS)

$\therefore BE = A'E, BF = A'F$

$\therefore BE = AE = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}AD$ 4 分

方法 1:

$\because \angle BEF + \angle EFB = 90^\circ, \angle BEF + \angle AED = 90^\circ$

$\therefore \angle EFB = \angle AED$

又 $\because \angle A = \angle B$

$\therefore \triangle AED \sim \triangle BFE$ 5 分

$$\therefore \frac{BF}{AE} = \frac{BE}{AD} = \frac{1}{2}$$

$\because BF = A'F$

$\therefore \frac{A'F}{AE} = \frac{1}{2}$, 即 $AE = 2A'F$ 6 分

方法 2:

$\because \angle BEF + \angle AED = 90^\circ$

$\angle AED + \angle ADE = 90^\circ$

$\therefore \angle ADE = \angle BEF$

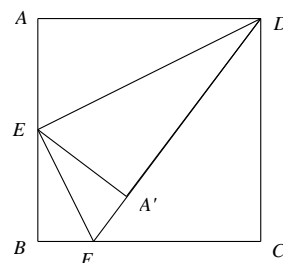
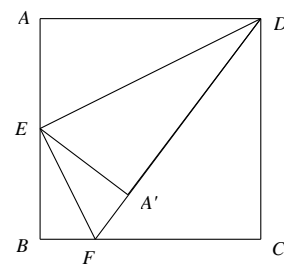
$\therefore \angle ADE = \angle FEA'$

$$\therefore \tan \angle ADE = \tan \angle FEA' = \frac{AE}{AD} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{A'F}{A'E} = \frac{1}{2}$$

$\therefore A'E = 2A'F$

即 $AE = 2A'F$



(说明：其他解法请参照此评分标准酌情给分.)

【拓展探究】

(1) $AE=2mA'F$ 8 分

证明：

∵ 四边形 ABCD 为矩形

∴ $\angle A = \angle B = 90^\circ$

∵ 折叠

∴ $AE = A'E$, $\angle AED = \angle A'ED$, $\angle EA'D = \angle A = 90^\circ$

∴ $EF \perp DE$

∴ $\angle DEF = \angle DEA' + \angle FEA' = 90^\circ$

∴ $\angle AED + \angle BEF = 90^\circ$

∵ $\angle AED = \angle A'ED$.

∴ $\angle FEA' = \angle BEF$

在 $\triangle BEF$ 和 $\triangle A'EF$ 中,

$$\begin{cases} \angle BEF = \angle FEA' \\ \angle B = \angle EA'F \\ EF = EF \end{cases}$$

∴ $\triangle BEF \cong \triangle A'EF$

∴ $BE = A'E$, $BF = A'F$

∵ $AD = mAB$

∴ $BE = AE = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2m}AD$

方法 1:

∵ $\angle BEF + \angle EFB = 90^\circ$,

$\angle BEF + \angle AED = 90^\circ$

∴ $\angle EFB = \angle AED$

又 ∵ $\angle A = \angle B$

∴ $\triangle AED \sim \triangle BFE$

$$\therefore \frac{BF}{AE} = \frac{BE}{AD} = \frac{1}{2m}$$

∵ $BF = A'F$

$$\therefore \frac{A'F}{AE} = \frac{1}{2m}, \text{ 即 } AE = 2mA'F$$

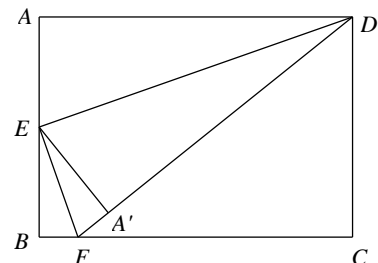
方法 2:

∵ $\angle BEF + \angle AED = 90^\circ$

$\angle AED + \angle ADE = 90^\circ$

∴ $\angle ADE = \angle BEF$

∴ $\angle ADE = \angle FEA'$



$$\therefore \tan \angle ADE = \tan \angle FEA' = \frac{AE}{AD}$$

$$\because AE = \frac{1}{2} AB$$

$$\therefore \frac{AE}{AD} = \frac{\frac{1}{2} AB}{mAB} = \frac{1}{2m}$$

$$\therefore \frac{A'F}{AE} = \frac{A'F}{AE} = \frac{1}{2m}$$

$$\text{即 } AE = 2mA'F$$

(2) $AE = \sqrt{2}A'F$ 10 分

在 BE 上截取线段 $BG=BF$ ，在线段 $A'F$ 上截取线段 $A'H=A'E$ ，连接 GF, EH

$$\because \angle B=60^\circ, BG=BF$$

$\therefore \triangle GBF$ 为等边三角形

$$\therefore \angle BGF=60^\circ, \angle EGF=120^\circ$$

\because 四边形 $ABCD$ 为菱形

$$\therefore AB=AD, AB \parallel AD$$

$$\because \angle B=60^\circ$$

$$\therefore \angle A=120^\circ$$

$$\because \angle DEF=120^\circ$$

$$\therefore \angle GEF + \angle AED = 60^\circ$$

$$\text{又 } \because \angle ADE + \angle AED = 60^\circ$$

$$\therefore \angle GEF = \angle ADE$$

易证 $\triangle FGE \sim \triangle EAD$

\because 折叠

$$\therefore \angle FA'D = \angle A = 120^\circ, \angle ADE = \angle FDE$$

$$\therefore \angle EA'F = 60^\circ$$

$\therefore \triangle EA'H$ 为等边三角形

$$\therefore \angle EHA' = 60^\circ$$

$$\therefore \angle EHF = 120^\circ$$

易证 $\triangle FEH \sim \triangle FDE$

$$\therefore \angle FEH = \angle EDF$$

$$\therefore \angle GEF = \angle ADE = \angle EDF = \angle FEH$$

易证 $\triangle EGF \cong \triangle EHF$ (AAS)

$$\therefore EG = EH = AE, GF = FH$$

设 $BG = GF = FH = a, EG = EH = AE = A'H = ma$

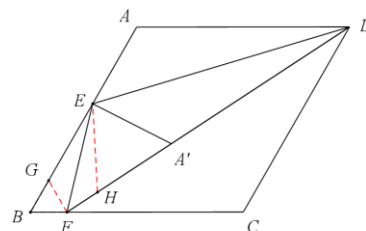
$$\therefore AD = AB = AE + EG + GB = 2ma + a$$

$$\because \triangle FGE \sim \triangle EAD$$

$$\therefore \frac{GE}{AD} = \frac{GF}{EA}, \text{ 即 } \frac{ma}{2ma+a} = \frac{a}{ma}$$

解得 $m = 1 \pm \sqrt{2}$

$$\because m > 0$$



$$\therefore m=1+\sqrt{2}$$

$$\because A'F=A'H+HF=ma+a, \quad AE=ma$$

$$\therefore A'F=\frac{1+m}{m}AE=(\frac{1}{m}+1)AE=\sqrt{2}AE$$