

合肥市琥珀中学教育集团

2023 届九年级第三次质量调研检测

数学参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

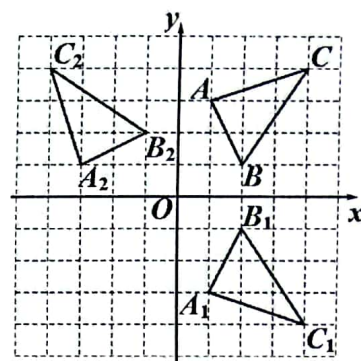
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	C	A	C	D	D	A	C	B

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分）

11. 2; 12. $a(a+2)(a-2)$;
 13. 9; 14. $2\sqrt{2}$; $\sqrt{2}$ (第一空 2 分, 第二空 3 分)

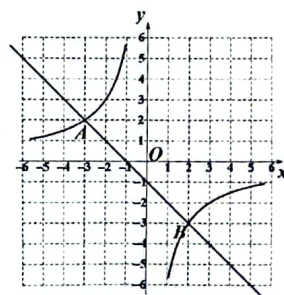
三、（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

15. 解: 原式 $= 1 - 9 + 3 \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$
 $= -5 \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$
 16. 解: (1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求; $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 (2) 如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$
 (注: 若无文字说明扣 1 分, 字母未标或标错位置扣 1 分)



四、（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

17. 解: (1) 将 $A(m, 2)$ 和点 $B(2, n)$ 代入反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 得,
 $m = -3, n = -3, \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$
 将点 $A(-3, 2)$ 、 $B(2, -3)$ 代入得 $\begin{cases} -3k + b = 2 \\ 2k + b = -3 \end{cases}, \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 解得 $\begin{cases} k = -1 \\ b = -1 \end{cases}, \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$
 \therefore 一次函数解析式为 $y_1 = -x - 1$. $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 一次函数图象如图所示. $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$
 (2) 由图象知不等式 $kx + b + \frac{6}{x} > 0$ 的解集是 $x < -3$ 或 $0 < x < 2$. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$



18. 解: (1) $\frac{1}{5} \times \frac{25+15}{6} - \frac{2}{6} = 1; \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 (2) $\frac{1}{n} \times \frac{n^2+3n}{n+1} - \frac{2}{n+1} = 1; \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$
 证明: \because 左边 $= \frac{1}{n} \times \frac{n(n+3)}{n+1} - \frac{2}{n+1}$
 $= \frac{n+3}{n+1} - \frac{2}{n+1}$
 $= \frac{n+1}{n+1} = 1 = \text{右边}, \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$
 \therefore 等式成立. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$



19. 解: 如图: 延长 CE 交 AB 于点 G , 延长 DF 交 AB 于点 H , (1 分)

由题意得: $CG \perp AB$, $DH \perp AB$, $BG=0.6\text{ m}$, $BH=0.9\text{ m}$,

设 $CG=x$ m, 则 $DH=(x+1)$ m, (2 分)

在 $\text{Rt}\triangle ACG$ 中, $\angle ACG = 42^\circ$,

$$AG=CG \cdot \tan 42^\circ \approx 0.9 \text{ m}, \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$
$$AB=AG+GB=(0.9x+0.6)\text{m}, \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

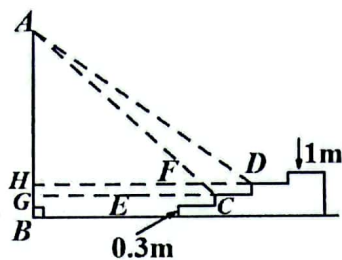
在 $\text{Rt}\triangle ADH$ 中, $\angle ADH = 35^\circ$,

$$AH=HD \cdot \tan 35^\circ \approx 0.7(x+1)\text{m}, \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$
$$AB=AH+BH=(0.7x+1.6)\text{m},$$
$$0.9x+0.6=0.7x+1.6, \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

解得: $x=5$,

$$AB = 0.9x + 0.6 = 5.1\text{m}, \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$$

答：前方屏幕 AB 的高度约为 5.1m. (10 分)



20. (1)证明: 连接 OC , $\because AB$ 为 $\odot O$ 的切线, C 为切点,

$\therefore \angle OCB = 90^\circ$ (1 分)

又 $DF \perp AB$, $\therefore \angle DFC = 90^\circ$, (2 分)

$\therefore DF \parallel OC$, (3 分)

$$\therefore \angle DEO = \angle EOC = 2\angle D, \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$\therefore \angle D=35^\circ, \therefore \angle DEO=70^\circ. \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$

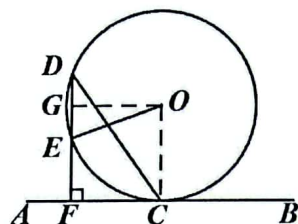
(2)解: 过点 O 作 $OG \perp DE$, 垂足为 G , (6分)

则 $DG=GE=\frac{1}{2}DE=2$, 四边形 $OGFC$ 是矩形, (7 分)

$$\therefore OC=FG=EF+EG=6, \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

在 $\text{Rt}\triangle OGE$ 中, $OG = \sqrt{6^2 - 2^2} = 4\sqrt{2}$, (9 分)

四边形 $OGFC$ 是矩形, $FC=OG=4\sqrt{2}$ (10 分)



21. 解: (1) 50, 49.5, 15; (6分)

(2) 该校女生的竞赛成绩更好, 理由如下: (7分)

∴女生的竞赛成绩的平均数比男生高，中位数和满分率也比男生高，

∴该校女生的竞赛成绩更好. (9分)

(3) $300 \times 45\% + 320 \times 50\% = 135 + 160 = 295$ 人,

答: 估计该校竞赛成绩为满分的人数大约为 295 人. (12 分)

22. (1) 证明: $\because \triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 关于直线 AB 对称,

$\therefore AC=AD, BC=BD, \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

\therefore 在 $\text{Rt}\triangle ACE$ 与 $\text{Rt}\triangle ADF$ 中

$$\begin{cases} AE = AF \\ AC = AD \end{cases}$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle ACE \cong \text{Rt}\triangle ADF \text{ (HL)}, \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$
$$\therefore CE=DF, \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

又 $\because BC=BD$,

$$\therefore BC - CE = BD - DF.$$

即 $BE=BF$ (6分)

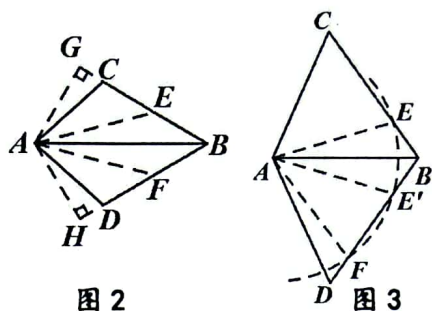
(2) 结论是: 若 $\angle C$ 为钝角, $BE=BF$ 成立; (7 分)

若 $\angle C$ 为锐角, $BE=BF$ 不一定成立. (8 分)



①当 $\angle C$ 为钝角时，补全图形如图2：

过 A 作 $AG \perp BC$ ，交 BC 的延长线于点 G ，
作 $AH \perp BD$ ，交 BD 的延长线于点 H ，
 $\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 关于直线 AB 对称
 $\therefore \angle ABC = \angle ABD \dots\dots (9 \text{ 分})$
 $\therefore \text{Rt} \triangle AGB \cong \text{Rt} \triangle AHB \text{ (AAS)}, \dots (10 \text{ 分})$
 $\therefore BG = BE, AG = AH.$
 $\therefore \text{Rt} \triangle AGE \cong \text{Rt} \triangle AHF \text{ (HL)}, \dots\dots (11 \text{ 分})$
 $\therefore EG = FH.$
 $\therefore BG - EG = BH - FH.$
即 $BE = BF.$ $\dots\dots (12 \text{ 分})$



②当 $\angle C$ 为锐角时如图3，上述结论不一定成立，画出反例如图。
其中 $AE = AE' = AF, BE = BE' \neq BF.$ $\dots\dots (12 \text{ 分})$

八、(本大题满分 14 分)

23. 解：(1) $(x^2 - 60x + 80)$; $\dots\dots (3 \text{ 分})$
说明：不化简，例如： $(40 - x)(20 - x)$ ，也不扣分

(2) $2(x^2 - 60x + 800) = 3x(30 - x) \dots\dots (5 \text{ 分})$
解得： $x_1 = 32$ (舍去)， $x_2 = 10$, $\dots\dots (7 \text{ 分})$
当育苗区的边长为 10m 时， A, B 两种花卉的总产值相等; $\dots\dots (8 \text{ 分})$

(3) 根据题意得 $(40 - x)(20 - x) + x(30 - x) \leq 560$, $\dots\dots (9 \text{ 分})$
解得 $x \geq 8$, $\dots\dots (10 \text{ 分})$
设 A, B, C 三种花卉的总产值之和 y 百元，
 $y = 2(40 - x)(20 - x) + 3x(30 - x) + 4x(20 - x) \dots\dots (11 \text{ 分})$
 $y = -5x^2 + 50x + 1600$, $\dots\dots (12 \text{ 分})$
 $y = -5(x - 5)^2 + 1725$, $\dots\dots (13 \text{ 分})$
 \therefore 当 $x \geq 8$ 时， y 随 x 的增加而减小，
 \therefore 当 $x = 8$ 时， y 最大，且 $y = -5(8 - 5)^2 + 1725 = 1680$ (百元)，
 $\therefore A, B, C$ 三种花卉的总产值之和的最大值是 1680 百元. $\dots\dots (14 \text{ 分})$

