

石城县 2022—2023 学年度第一学期期末检测

九年级数学试卷参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分，每小题只有一个正确选项）.

1. B; 2. B; 3. A; 4. C; 5. C; 6. D.

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）.

7. -2; 8. $y = -2(x+3)^2$; 9. $\frac{5}{3}$; 10. 216° （没带单位不扣分）;

11. 8; 12. $2 + \sqrt{2}$ 或 $2 - \sqrt{2}$ （答对一个得 2 分，两个得 3 分，错误答案不扣分）.

三、解答题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）.

13. (1) 解: $(x+6)(x-4)=0$2 分

$\therefore x_1 = -6, x_2 = 4$3 分（其它方法参照标准给分）

(2) 解: 将 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ 代入 $y = x^2 + bx + c$, 得

$$\begin{cases} 1-b+c=0 \\ 9+3b+c=0 \end{cases}$$

解得:
$$\begin{cases} b=-2 \\ c=-3 \end{cases}$$

所以: $y = x^2 - 2x - 3$

14. 解: (1) 由题意得: $\begin{cases} m \neq 0 \\ \Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4m \times 5 > 0 \end{cases}$ 2 分

解得: $m < \frac{9}{5}$ 且 $m \neq 0$ 3 分

(2) 当 m 为正整数时, m 的值为 1.....4 分

此时方程为 $x^2 - 6x + 5 = 0$

解得 $x_1 = 1, x_2 = 5$6 分

15. 解: (1) $\frac{1}{4}$;2 分

(2) 用列表法表示所有可能出现的结果如下:

甲组 \ 乙组	A	B	C	D
A		BA	CA	DA
B	AB		CB	DB
C	AC	BC		DC
D	AD	BD	CD	

.....4分

共有12种结果，其中甲组抽到A小区，同时乙组抽到C小区的只有1种，

$\therefore P$ (甲组抽到A小区，同时乙组抽到C小区) = $\frac{1}{12}$6分

(其它解法参照标准给分)

16.解: (1) 如图1, $\triangle ABD$ 为所求;

(2) 如图2, EF 为所求;

(3) 如图1, $\triangle DEF$ 为所求.

(每小题2分, 不作答各扣1分)

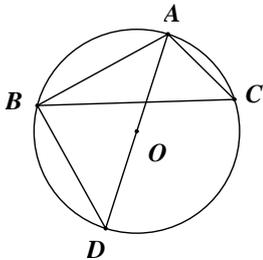


图1

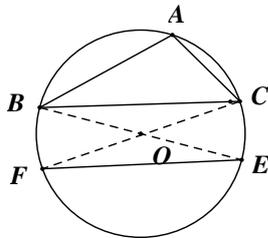


图2

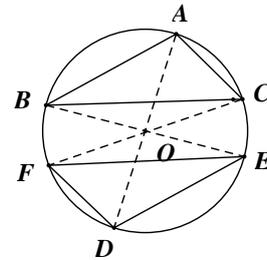


图3

17.解: 设小道的宽为 x 米, 则其他部分可合成长 $(50 - x)$ 米, 宽 $(30 - x)$ 米的矩形,

依题意得: $(50 - x)(30 - x) = 1421$,3分

整理得: $x^2 - 80x + 79 = 0$,

解得: $x_1 = 1, x_2 = 79$5分

又 $\because 30 - x > 0$,

$\therefore x < 30$,

$\therefore x = 1$.

答: 小道的宽为1米.6分

四、(本大题共3小题, 每小题8分, 共24分).

18.解: (1) 把点 $A(1, a)$ 代入 $y = -x + 3$, 得 $a = 2$,

$\therefore A(1, 2)$ 1分

把 $A(1, 2)$ 代入反比例函数 $y = \frac{k}{x}$,

$\therefore k = 1 \times 2 = 2$;

\therefore 反比例函数的表达式为 $y = \frac{2}{x}$;2分

(2) 当 $y = 0$ 时,

$-x + 3 = 0$, 解得 $x = 3$,

$\therefore C(3, 0)$,3分

设 $P(x, 0)$,

$$\therefore PC = |3 - x|,$$

$$\therefore S_{\triangle APC} = \frac{1}{2} \times |3 - x| \times 2 = 5, \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore x = -2 \text{或} x = 8,$$

$$\therefore P \text{的坐标为} (-2, 0) \text{或} (8, 0); \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$(3) \text{解方程组} \begin{cases} y = \frac{2}{x} \\ y = -x + 3 \end{cases}$$

$$\text{得} \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \text{或} \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\therefore B(2, 1), \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

\therefore 当 $x > 0$ 时, 一次函数的值大于反比例函数的值的 x 的取值范围为 $1 < x < 2$.
 $\dots\dots\dots 8$ 分 (直接写出正确答案不扣分)

19. (1)解: 如图1,

$\therefore \triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 α 得到 $\triangle DEC$, 点 E 恰好在 AC 上,

$$\therefore CA = CD, \angle ECD = \angle BCA = 30^\circ, \angle DEC = \angle ABC = 90^\circ, \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$\therefore CA = CD$, $\triangle ADC$ 内角和为 180° ,

$$\therefore \angle CAD = \angle CDA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ, \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\therefore \angle ADE = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ; \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

(2)证明: 连接 AE , 如图2,

\therefore 点 F 是边 AC 中点,

$$\therefore BF = \frac{1}{2} AC, \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore \angle ACB = 30^\circ, \angle ABC = 90^\circ,$$

$$\therefore AB = \frac{1}{2} AC,$$

$$\therefore BF = AB, \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$\therefore \triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle DEC$,

$$\therefore \angle BCE = \angle ACD = \angle CDE = 60^\circ, CB = CE, DE = AB,$$

$\therefore DE = BF$, $\triangle ACD$ 和 $\triangle BCE$ 为等边三角形,

$$\therefore BE = CB, \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

\therefore 点 F 为 $\triangle ACD$ 的边 AC 的中点,

$$\therefore DF \perp AC,$$

则 $\angle DFC = \angle ABC = 90^\circ$, $\angle FDC = \angle ACB = 30^\circ$, $DC = AC$,

在 $\triangle CFD$ 和 $\triangle ABC$ 中,

$$\begin{cases} \angle DFC = \angle ABC \\ \angle FDC = \angle ACB, \\ DC = AC \end{cases}$$

$\therefore \triangle CFD \cong \triangle ABC (AAS)$,

$$\therefore DF = BC, \dots\dots\dots 7 \text{分}$$

$$\therefore DF = BE,$$

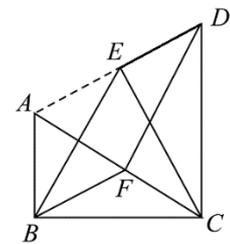


图2

又 $BF = DE$,

∴ 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.8 分

(其他解法参照评分标准给分)

20. 解: (1) 由题意, 得: $W = (x - 20) \cdot y$

$$= (x - 20) \cdot (-10x + 500) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$= -10x^2 + 700x - 10000, \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

∴ 销售过程中销售单价不低于成本价, 且每条的利润不高于进价的 80%,

$$\therefore 20 \leq x \leq 36, \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore W = -10x^2 + 700x - 10000 (20 \leq x \leq 36); \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) 由(1)知: $W = -10x^2 + 700x - 10000$

$$= -10(x - 35)^2 + 2250, \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

又 ∵ $a = -10 < 0$, $20 \leq x \leq 36$,

∴ 当 $x = 35$ 时, W 有最大值, 最大值为 2250,

答: 当销售单价定为 35 元时, 每月可获得最大利润, 最大利润是 2250

元.8 分

五、(本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分)

21. 解: (1) 如图, 连接 BC ,

∵ BD 是 $\odot O$ 的切线,

$$\therefore \angle ABD = 90^\circ, \because AB = 2, BD = 4,$$

$$\therefore AD = \sqrt{AB^2 + BD^2} = 2\sqrt{5}, \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

∵ AB 为 $\odot O$ 的直径, ∴ $BC \perp AD$,

$$\therefore BC = \frac{AB \cdot BD}{AD} = \frac{2 \times 4}{2\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5}, \dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \frac{2\sqrt{5}}{5}; \dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 连接 OC, OE , ∵ AB 为 $\odot O$ 的直径,

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ, \text{ 在 } Rt\triangle BDC \text{ 中, } \because BE = ED,$$

$$\therefore DE = EC = BE, \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\because OC = OB, OE = OE, \therefore \triangle OCE \cong \triangle OBE \text{ (SSS)},$$

$$\therefore \angle OCE = \angle OBE, \because BD \text{ 是 } \odot O \text{ 的切线,}$$

$$\therefore \angle ABD = 90^\circ, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle OCE = \angle ABD = 90^\circ, \because OC \text{ 为半径,}$$

$$\therefore EC \text{ 是 } \odot O \text{ 的切线; } \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(3) ∵ $OA = OB, BE = DE, \therefore AD \parallel OE, \therefore \angle D = \angle OEB,$

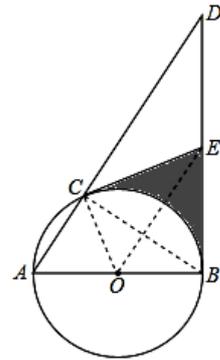
$$\therefore \angle D = 30^\circ, \therefore \angle OEB = 30^\circ, \angle EOB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC = 120^\circ, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\because AB = 2, \therefore OB = 1, \therefore BE = \sqrt{3}.$$

$$\therefore \text{ 四边形 } OBEC \text{ 的面积为 } 2S_{\triangle OBE} = 2 \times \frac{1}{2} \times 1 \times \sqrt{3} = \sqrt{3}, \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{ 阴影部分面积为 } S_{\text{四边形 } OBEC} - S_{\text{扇形 } BOC} = \sqrt{3} - \frac{120 \cdot \pi \times 1^2}{360} = \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$



22. 解: (1) $y = -a(x+1)^2 + 5a = -ax^2 - 2ax + 4a (x \leq 0)$,2分

(2) ① $(1 + \sqrt{5}, 0)$;3分

② \because 图象 C_1 的最低点到 x 轴距离为3,

\therefore 抛物线开口向上 $a > 0$, 且 $|-5a| = 3$,4分

$\therefore 5a = 3$,

$\therefore a = \frac{3}{5}$;5分

(3) 把 $a = 1$ 代入 $y = ax^2 - 2ax - 4a (x \geq 0)$ 得: $y = x^2 - 2x - 4$,6分

把 $a = 1$ 代入 $y = -ax^2 - 2ax + 4a (x \leq 0)$ 得: $y = -x^2 - 2x + 4$,7分

若点 $(m, 5)$ 在图象 C_1 上, 即 $m \geq 0$ 时, $m^2 - 2m - 4 = 5$,

解得: $m_1 = 1 + \sqrt{10}$, $m_2 = 1 - \sqrt{10}$ (舍去),8分

若点 $(m, 5)$ 在图象 C_2 上, 即 $m \leq 0$ 时, $-m^2 - 2m + 4 = 5$,

解得: $m_1 = m_2 = -1$,

综上所述, m 的值为 $1 + \sqrt{10}$ 或 -19分

六、(本大题共 12 分)

23. 解:

(1) ① $\because \angle BAD = \angle B = \angle D = 90^\circ$,

\therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形,

又 $\because AB = AD$,

\therefore 四边形 $ABCD$ 是正方形,

故答案为: 正方形;2分

② 如图, 将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle ADG$,

$\because \angle ADC = \angle B = \angle ADG = 90^\circ$,

$\therefore \angle FDG = 180^\circ$,

即点 F, D, G 共线,

由旋转可得 $AE = AG, BE = DG, \angle BAE = \angle DAG$,

$\because \angle BAE + \angle DAF = \angle BAD - \angle EAF = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$,

$\therefore \angle DAG + \angle DAF = 45^\circ$,

$\therefore \angle EAF = \angle FAG$,

$\therefore \triangle AFE \cong \triangle AFG (SAS)$,

$\therefore EF = FG$,

又 $\because FG = DG + DF = BE + DF$,

$\therefore BE + DF = EF$,

故答案为: $BE + DF = EF$;4分

(2) 成立, 理由如下:5分

如图, 将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转 α 得到 $\triangle ADH$,

可得 $\angle ABE = \angle ADH, \angle BAE = \angle DAH, AE = AH, BE = DH$,

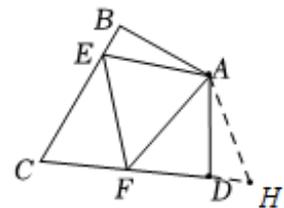
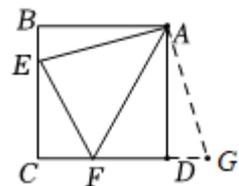
$\because \angle B + \angle ADC = 180^\circ$,

$\therefore \angle ADH + \angle ADC = 180^\circ$,

\therefore 点 C, D, H 在同一直线上,6分

$\because \angle BAD = \alpha, \angle EAF = \frac{1}{2}\alpha$,

$\therefore \angle BAE + \angle FAD = \frac{1}{2}\alpha$,



$$\therefore \angle DAH + \angle FAD = \frac{1}{2}\alpha,$$

$$\therefore \angle FAH = \angle EAF, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

又 $\because AF = AF,$

$$\therefore \triangle AEF \cong \triangle AHF (SAS),$$

$$\therefore EF = FH,$$

$$\therefore FH = DF + DH = DF + BE,$$

$$\therefore EF = BE + DF; \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

(3) 如图, 将 $\triangle AEC$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle AE'B$, 连接 DE' ,

则 $BE' = EC, AE' = AE, \angle C = \angle ABE', \angle EAC = \angle E'AB,$

在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\because AB = AC = 4,$

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 45^\circ, BC = 4\sqrt{2}, \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle ABC + \angle ABE' = 90^\circ,$$

即 $\angle E'BD = 90^\circ,$

$$\therefore E'B^2 + BD^2 = E'D^2, \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

由 ② 同理得, $\triangle AE'D \cong \triangle AED (SAS),$

$$\therefore DE = DE'$$

$$\therefore DE^2 = BD^2 + EC^2,$$

$$\text{即 } DE^2 = (\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2} - DE)^2,$$

$$\text{解得 } DE = \frac{5\sqrt{2}}{3}. \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

