

# 庆阳市 2021~2022 学年度第一学期九年级期末考试 数学参考答案

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

11. 3    12. -1    13. 2    14. 1260    15. 8    16. 4    17.  $125^\circ$     18. 9

19. 解: 将方程整理得  $3x^2 - 4x - 1 = 0$ ,

$$\because \Delta = (-4)^2 - 4 \times 3 \times (-1) = 28, \therefore x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{28}}{2 \times 3} = \frac{2 \pm \sqrt{7}}{3},$$

$$\therefore x_1 = \frac{2 + \sqrt{7}}{3}, x_2 = \frac{2 - \sqrt{7}}{3}. \quad (4 \text{ 分})$$

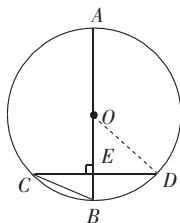
20. 解: 如图, 连接  $OD$ ,  $\because AB$  是  $\odot O$  的直径, 弦  $CD \perp AB$  于点  $E$ ,

$$\therefore CD = 2ED = 2CE,$$

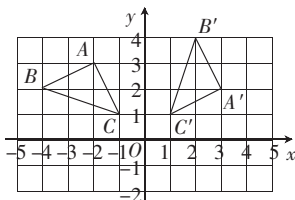
$$\because CD = 2OE, \therefore DE = OE, \quad (2 \text{ 分})$$

$$\because CD \perp AB, \therefore \angle DOE = \angle ODE = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle BCD = \frac{1}{2} \angle DOE = 22.5^\circ. \quad (4 \text{ 分})$$



21. 解: 如图. (3 分)



点  $A', B', C'$  的坐标为  $A'(3, 2), B'(2, 4), C'(1, 1)$ . (6 分)

22. 解: (1) 设  $AB$  的长为  $x$  米,

$$\text{则 } x(34 + 2 - 3x) = 96, \text{ 解得 } x_1 = 4, x_2 = 8.$$

答: 当  $AB$  的长为 4 米或 8 米时, 长方形  $ABCD$  的面积为 96 平方米. (3 分)

(2) 假设长方形  $ABCD$  的面积是 110 平方米,

$$\text{则 } x(34 + 2 - 3x) = 110, \text{ 即 } 3x^2 - 36x + 110 = 0,$$

$$\because \Delta = (-36)^2 - 4 \times 3 \times 110 = -24 < 0,$$

$\therefore$  该一元二次方程无实数根,  $\therefore$  假设不成立,

$\therefore$  长方形  $ABCD$  的面积不能为 110 平方米. (6 分)

23. 解: (1) 证明:  $\because \triangle ABC$  绕点  $B$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到  $\triangle DBE$ ,

$$\therefore \angle DBE = \angle ABC, \angle EBC = 60^\circ, BE = BC,$$

$\because \angle DBC = 90^\circ, \therefore \angle DBE = \angle ABC = 30^\circ, \therefore \angle ABE = 30^\circ,$

$\because BA = BA, \therefore \triangle ABC \cong \triangle ABE (\text{SAS}).$  (3 分)

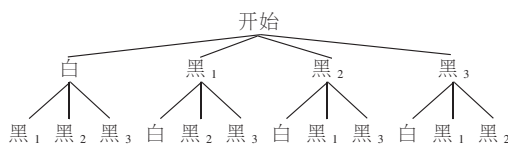
(2)  $\because \triangle ABC$  绕点  $B$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到  $\triangle DBE, \therefore \angle BED = \angle C, DE = AC = 2,$

$\because \triangle ABC \cong \triangle ABE, \therefore \angle BEA = \angle C, AE = AC = 2,$

$\because \angle C = 45^\circ, \therefore \angle BED = \angle BEA = \angle C = 45^\circ,$

$\therefore \angle AED = 90^\circ, DE = AE, \therefore AD = \sqrt{2}AE = 2\sqrt{2}.$  (6 分)

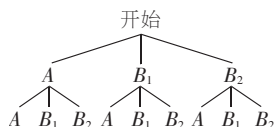
24. 解: (1) 根据题意画树状图如下:



$\therefore$  共有 12 种等可能的结果, 摸出两个黑球的情况有 6 种,

$\therefore$  摸出两个黑球的概率是  $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}.$  (3 分)

(2) 记白色区域为  $A$ , 黑色区域为  $B$ , 将  $B$  区域平分成两部分为  $B_1, B_2$ , 画树状图如下:



$\therefore$  共有 9 种等可能的结果, 两次指针都落在黑色区域的有 4 种,

$\therefore$  指针 2 次都落在黑色区域的概率为  $\frac{4}{9}.$  (7 分)

25. 解: (1) 根据题意得  $y = 300 - 10(x - 60),$

$\therefore y$  与  $x$  的函数表达式为  $y = -10x + 900.$  (3 分)

(2) 设每个月的销售利润为  $w,$

则  $w = (x - 50)(-10x + 900) = -10x^2 + 1400x - 45000,$

$\therefore w = -10(x - 70)^2 + 4000,$

$\therefore$  每件销售价为 70 元时, 获得最大利润, 最大利润为 4000 元. (7 分)

26. 解: (1)  $\because OA = 2, OB = 4, \therefore A(-2, 0), B(4, 0),$

$$\text{则} \begin{cases} 4a - 2b - 6 = 0 \\ 16a + 4b - 6 = 0 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} a = \frac{3}{4} \\ b = -\frac{3}{2} \end{cases},$$

$\therefore$  抛物线的解析式为  $y = \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x - 6.$  (3 分)

(2) 如图, 过  $D$  作  $DG \perp x$  轴于  $G$ , 交  $BC$  于  $H,$

当  $x = 0$  时,  $y = -6, \therefore C(0, -6),$

易求  $BC$  的解析式为  $y = \frac{3}{2}x - 6,$

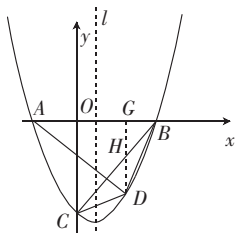
设  $D(x, \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x - 6),$  则  $H(x, \frac{3}{2}x - 6),$

$\therefore DH = \frac{3}{2}x - 6 - (\frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x - 6) = -\frac{3}{4}x^2 + 3x,$

$\therefore S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2}DH \cdot OB = \frac{9}{2}, \therefore \frac{1}{2} \times 4 \times (-\frac{3}{4}x^2 + 3x) = \frac{9}{2},$  解得  $x = 1$  或  $3,$

$\because$  点  $D$  在直线  $l$  右侧的抛物线上,  $\therefore x=3, \therefore D(3, -\frac{15}{4})$ ,

$\therefore \triangle ABD$  的面积  $= \frac{1}{2} AB \cdot DG = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{15}{4} = \frac{45}{4}$ . (8 分)



27. 解: (1) 证明: 如图, 连接  $BD$ ,

$\because AB$  是直径,  $\therefore \angle ADB = 90^\circ, \therefore \angle BDC = 90^\circ$ ,

$\because AB = AC, \therefore \angle ABC = \angle ACB$ ,

$\because CP \parallel AB, \therefore \angle ABC = \angle BCF, \therefore \angle ACB = \angle BCF$ ,

$\because CF = CD, BC = BC, \therefore \triangle BCD \cong \triangle BCF (SAS), \therefore \angle BDC = \angle BFC = 90^\circ$ ,

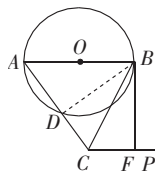
$\because CP \parallel AB, \therefore \angle ABF = 90^\circ, \therefore BF$  是  $\odot O$  的切线. (4 分)

(2) 设  $CD = x$ , 则  $AD = 5 - x$ ,

由勾股定理得,  $BD^2 = AB^2 - AD^2 = BC^2 - CD^2$ ,

即  $5^2 - (5 - x)^2 = (2\sqrt{5})^2 - x^2$ , 解得  $x = 2, \therefore CD = 2, BD = 4$ ,

由(1)知  $\triangle BCD \cong \triangle BCF, \therefore BD = BF = 4$ . (8 分)



28. 解: (1) ① 函数图象关于  $y$  轴对称; (2 分)

②  $x = -2$  或  $x = 0$  或  $x = 2$ ; (4 分)

③  $-1 < a < 0$ . (6 分)

(2) 将函数  $y = -(|x| - 1)^2$  的图象向右平移 2 个单位, 向上平移 3 个单位可得到函数  $y_1 = -(|x - 2| - 1)^2 + 3$  的图象,

当  $2 < y_1 \leq 3$  时, 自变量  $x$  的取值范围是  $0 < x < 4$  且  $x \neq 2$ . (10 分)