

# 朔城区 2019~2020 学年第一学期九年级期末质量测评试题

## 数学卷参考答案

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

10. D 提示:二次函数图象的对称轴位于  $y$  轴左侧,  $a, b$  同号, 即  $a > 0, b > 0$ . 由图象经过  $y$  轴负半轴可知  $c < 0$ , 根据对称轴和一个交点坐标用  $a$  表示出  $b, c$ , 即  $b = 2a, c = -3a$ , 确定一次函数和反比例函数有 2 个交点, 由  $a > 0, b > 0$  可知, 直线  $y = ax - 2b$  经过第一、三、四象限, 由  $c < 0$  可知, 反比例函数的图象经过第二、四象限, 故选 D.

11. 2 12.  $\frac{1}{9}$  13. 7 14. 800

15. 90 提示:  $\because$  四边形  $ABCD, EFGH$  都是平行四边形,  $\therefore EF \parallel GH, AB \parallel CD$ ,  
 $\therefore AB \parallel EF \parallel HG \parallel DC, \therefore \triangle OEF \sim \triangle OAB, \triangle OHG \sim \triangle ODC$ . 又  $\because OA = 3OE$ ,  
 $\therefore \frac{OH}{OD} = \frac{OG}{OC} = \frac{OF}{OB} = \frac{OE}{OA} = \frac{1}{3}, \therefore S_{\triangle OEF} = \frac{1}{9} S_{\triangle OAB}, S_{\triangle OFG} = \frac{1}{9} S_{\triangle OBC}, S_{\triangle OGH} = \frac{1}{9} S_{\triangle OCD}$ ,  
 $S_{\triangle OEH} = \frac{1}{9} S_{\triangle OAD}$ . 易知  $S_{\triangle OFG} + S_{\triangle OEH} = S_{\triangle OEF} + S_{\triangle OGH} = 5, \therefore S_{\triangle OAB} + S_{\triangle OCD} + S_{\triangle OBC} +$   
 $S_{\triangle OAD} = 9(S_{\triangle OEF} + S_{\triangle OGH}) + 9(S_{\triangle OFG} + S_{\triangle OEH}) = 9 \times 5 + 9 \times 5 = 90$ .

16. (1) 解:  $x^2 - 8x = -7$ ,  
 $x^2 - 8x + 16 = -7 + 16, \dots\dots\dots 2$  分  
 $(x - 4)^2 = 3^2$ ,  
 $\therefore x - 4 = \pm 3, \dots\dots\dots 4$  分  
 $\therefore x_1 = 7, x_2 = 1. \dots\dots\dots 5$  分  
 (2) 解:  $\because$  六边形  $ABCDEF$  是正六边形,

$\therefore \angle BCD = \frac{(6-2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ, \dots\dots\dots 3$  分  
 $\therefore$  弧  $BD$  的长为  $\frac{120}{360} \cdot 2\pi \cdot 2 = \frac{4\pi}{3}. \dots\dots\dots 5$  分

17. 证明:  $\because \angle ACD = \angle B, \angle A = \angle A$ ,  
 $\therefore \triangle ACD \sim \triangle ABC, \dots\dots\dots 4$  分  
 $\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC}$ ,  
 即  $AC^2 = AD \cdot AB. \dots\dots\dots 7$  分

18. 解: (1) 将  $x = 2$  代入  $y_1 = \frac{1}{2}x + 2$ ,  
 得  $y_1 = 3$ ,  
 $\therefore A(2, 3). \dots\dots\dots 2$  分  
 将  $A(2, 3)$  代入  $y_2 = \frac{k}{x}$ ,  
 得  $k = 6, \dots\dots\dots 4$  分  
 $\therefore y_2 = \frac{6}{x}$ ,  
 $\therefore \frac{1}{2}x + 2 = \frac{6}{x}$ ,

解得  $x=2$ (舍去)或  $x=-6$ . ..... 5 分

将  $x=-6$  代入  $y_2=\frac{6}{x}$ ,

得  $y_2=-1$ ,

$\therefore B(-6, -1)$ . ..... 7 分

(2)由图可知,当  $y_1>y_2$  时,  $-6<x<0$  或  $x>2$ . ..... 9 分

19. 解:  $\because AG\parallel BD, \therefore \triangle AFG\sim\triangle BFD$ ,

$\therefore \frac{AG}{BD}=\frac{AF}{FB}=\frac{1}{2}$ . ..... 3 分

$\therefore \frac{BC}{CD}=2, \therefore CD=\frac{1}{3}BD, \therefore \frac{AG}{CD}=\frac{3}{2}$ . ..... 6 分

$\because AG\parallel BD, \therefore \triangle AEG\sim\triangle CED, \therefore \frac{GE}{ED}=\frac{AG}{CD}=\frac{3}{2}$ . ..... 8 分

20. 解:(1)将点  $E(\frac{3}{2}, 6)$  代入反比例函数  $y=\frac{k}{x}$ , 得  $k=9$ ,

$\therefore$  反比例函数的表达式为  $y=\frac{9}{x}$ . ..... 3 分

$\because E$  为  $BC$  的中点,

$\therefore$  点  $B(3, 6)$ .

将  $x=3$  代入  $y=\frac{9}{x}$ ,

得  $y=3$ ,

$\therefore$  点  $F(3, 3)$ . ..... 6 分

(2)9. .... 9 分

提示:设  $DE$  交  $OC$  于点  $H$ ,

则  $S_{\triangle DEF}=S_{\text{矩形}OABC}+S_{\triangle DOH}-S_{\triangle BEF}-S_{\triangle CHE}-S_{\triangle DAF}$

$$=3\times 6+\frac{1}{2}\times \frac{3}{2}\times 3-\frac{1}{2}\times \frac{3}{2}\times 3-\frac{1}{2}\times \frac{3}{2}\times 3-\frac{1}{2}\times \frac{9}{2}\times 3$$

$=9$ .

21. 解:(1)垂径,勾股. .... 2 分

(2)连接  $OA$ , 设  $OA=r$  寸, 则  $OE=DE-r=(25-r)$  寸.

$\because AB\perp CD, AB=1$  尺,  $\therefore AE=\frac{1}{2}AB=5$  寸.

在  $\text{Rt}\triangle OAE$  中,  $OA^2=AE^2+OE^2$ , 即  $r^2=5^2+(25-r)^2$ , 解得  $r=13$ ,

$\therefore CD=2r=26$  寸. .... 6 分

(3) $45^\circ$ 或  $135^\circ$ . .... 8 分

22. 解:(1)3. .... 3 分

提示:如图 1,  $\because \angle ACB=90^\circ, AC=6, BC=8$ ,

$\therefore AB=\sqrt{8^2+6^2}=10$ . 设  $CD=x$ , 则  $BD=8-x$ , 由折叠知  $CD=ED=x$ .

$\because \angle ACB=\angle DEB=90^\circ$ ,

$\therefore \triangle BED\sim\triangle BCA$ ,

$\therefore \frac{AC}{AB}=\frac{DE}{DB}$ , 即  $\frac{6}{10}=\frac{x}{8-x}$ , 解得  $x=3$ , 即  $CD=3$ .

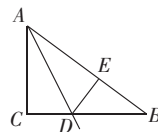


图 1

(2)图 2 就是所作图形. .... 6 分

(3)如图 2,当  $\angle EDB$  是直角时,  $ED \parallel AC$ ,

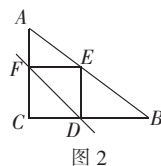
$\therefore \triangle BED \sim \triangle BAC$ ,

$$\therefore \frac{AC}{CB} = \frac{ED}{DB}.$$

设  $CD = x$ , 则  $BD = 8 - x$ , 由折叠知  $CD = ED = x$ ,

$$\text{即 } \frac{6}{8} = \frac{x}{8-x},$$

解得  $x = \frac{24}{7}$ , 即  $CD = \frac{24}{7}$ . .... 11 分



23. 解: (1)  $\because \triangle AOC \sim \triangle COB, \frac{OC}{OA} = \frac{1}{2}$ ,

$$\therefore \frac{OC}{OA} = \frac{OB}{OC} = \frac{1}{2}.$$

由点 C 的坐标可知  $OC = 4$ , 故  $OA = 8, OB = 2$ , 则点  $A(-8, 0)$ , 点  $B(2, 0)$ .

设抛物线的表达式为  $y = a(x+8)(x-2)$ ,

代入点 C 的坐标, 得  $a(0+8)(0-2) = 4$ , 解得  $a = -\frac{1}{4}$ .

故抛物线的表达式为  $y = -\frac{1}{4}(x+8)(x-2) = -\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + 4$ .

设直线 AC 的表达式为  $y = kx + b$ ,

$$\text{代入点 A、C 的坐标, 得 } \begin{cases} b = 4, \\ -8k + b = 0, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} b = 4, \\ k = \frac{1}{2}, \end{cases}$$

故直线 AC 的表达式为  $y = \frac{1}{2}x + 4$ . .... 6 分

(2) 设点 P 的坐标为  $(m, -\frac{1}{4}m^2 - \frac{3}{2}m + 4)$ , 则点 E, F 的坐标分别为  $(m, \frac{1}{2}m + 4)$ ,  $(m, 0)$ ,  $-8 < m < 0$ .

$\because PE = EF$ ,

$$\therefore (-\frac{1}{4}m^2 - \frac{3}{2}m + 4) - (\frac{1}{2}m + 4) = \frac{1}{2}m + 4,$$

解得  $m = -2$  或  $m = -8$  (舍去), 则  $-\frac{1}{4}m^2 - \frac{3}{2}m + 4 = 6$ ,

故当  $PE = EF$  时, 点 P 的坐标为  $(-2, 6)$ . .... 10 分

(3) 点 P 的坐标为  $(-6, 4)$  或  $(-\sqrt{41}-3, -4)$  或  $(\sqrt{41}-3, -4)$ . .... 13 分

提示: 若四边形 BCPM 为平行四边形时,  $PC \parallel BM$ , 则点 P 的纵坐标为 4, 点 P 与点 C 关于对称轴对称, 此时点 P 的坐标为  $(-6, 4)$ ; 若四边形 BCMP 为平行四边形时,  $PM \parallel BC$ , 则点 P 与点 C 关于平行四边形的对角线的交点对称, 则点 P 的纵坐标为 -4, 此时点 P 的坐标为  $(-\sqrt{41}-3, -4)$  或  $(\sqrt{41}-3, -4)$ .