

2018—2019 学年上期期末考试  
九年级数学 参考答案

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

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

二、填空题(每小题 3 分, 共 15 分)

11.  $\frac{4}{3}$ ; 12.  $15^\circ$ ; 13.  $k > 0$  且  $k \neq 1$ ; 14. 39; 15.  $\frac{17}{8}$  或  $\frac{8}{17}$

三、解答题 (75 分)

$$\begin{aligned}
 16. \text{解: } & \left(1 - \frac{1}{a-1}\right) \div \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - a} \\
 &= \frac{a-1-1}{a-1} \cdot \frac{a(a-1)}{(a-2)^2} \\
 &= \frac{a-2}{a-1} \cdot \frac{a(a-1)}{(a-2)^2} \\
 &= \frac{a}{a-2}, \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}
 \end{aligned}$$

$a(a+1)=0$  的解为  $a_1 = 0, a_2 = -1$ .  $\dots\dots\dots 6$  分

因为  $a \neq 0$ ,

所以 当  $a = -1$  时, 原式  $= \frac{-1}{-1-2} = \frac{1}{3}$ .  $\dots\dots\dots 8$  分

17. 解: (1) 80, 0.2;  $\dots\dots\dots 4$  分

(2) “D”对应扇形的圆心角的度数为:  $36^\circ$ ;  $\dots\dots\dots 6$  分

(3)  $2000 \times 0.25 = 500$  (人);

答: 估计该校 2000 名学生中最喜欢“数学编程”创客课程的人数为 500 人.... 9 分

18. (1) 证明:  $\because AG \parallel BC$ ,

$\therefore \angle EAD = \angle DCF, \angle AED = \angle DFC$ .  $\dots\dots\dots 1$  分

$\because D$  为  $AC$  的中点,

$\therefore AD = CD$ .  $\dots\dots\dots 2$  分

在  $\triangle ADE$  和  $\triangle CDF$  中,

$$\because \begin{cases} \angle EAD = \angle DCF \\ \angle AED = \angle DFC, \\ AD = CD \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CDF$  (AAS) .

∴  $DE=DF$ .

∴ 四边形  $AFCE$  是平行四边形; .....5 分

(2) ① 8; .....7 分

②  $t = \frac{16}{5}$  或  $\frac{16}{3}$  .....9 分

19.解: (1) 设  $DF$  的延长线交  $AB$  于点  $G$ ,  $BG=x$  米,

因为  $\angle BFG=45^\circ$ ,

所以  $FG=BG=x$  米, .....2 分

∵  $\angle BDG=40^\circ$ ,

∴  $DG = \frac{BG}{\tan \angle BDG} = \frac{x}{0.84}$ . .....3 分

∵  $DG - FG = DF$ ,

∴  $\frac{x}{0.84} - x = 53$ .....5 分

解得,  $x=278.25$ .....7 分

$278.25+1.5=279.75 \approx 280$  (米). .....8 分

答: 郑州会展宾馆的高度约为 280 米. ....9 分

20.解: (1) 过点  $B$  作  $BF \perp x$  轴于点  $F$ .

∵  $\angle BCA=90^\circ$ ,

∴  $\angle BCF + \angle ACO = 90^\circ$ .

又 ∵  $\angle CAO + \angle ACO = 90^\circ$ ,

∴  $\angle BCF = \angle CAO$ .

∵  $\angle BFC = \angle COA = 90^\circ$ ,  $BC=AC$ .

∴  $\triangle BFC \cong \triangle COA$ .

∴  $CF=OA=2$ ,  $BF=OC=1$ .

∴ 点  $B$  的坐标为  $(-3, 1)$ . .....4 分

将点  $B$  的坐标代入反比例函数解析式可得:  $1 = \frac{k}{-3}$ ,

解得:  $k = -3$ ,

故可得反比例函数解析式为  $y = -\frac{3}{x}$ ; .....6 分

(2) 结合点  $B$  的坐标及图象, 可得当  $x < 0$  时,

$kx+b-\frac{m}{x} < 0$  的解集为:  $-3 < x < 0$ . .....9分

21.解: (1) 设甲种笔记本的进价为  $m$  元/本, 则乙种笔记本的进价为  $n$  元/本,

根据题意得  $\begin{cases} m+n=10, \\ 4(m+2)+3(n+1)=47. \end{cases}$  .....2分

解得  $\begin{cases} m=6, \\ n=4. \end{cases}$

答: 甲种笔记本的进价为 6 元/本, 乙种笔记本的进价为 4 元/本. ....4分

(2) 设购入甲种笔记本  $a$  本, 则购入乙种笔记本  $(60-a)$  本.

根据题意得:  $6a+4(60-a) \leq 296$ .

解得  $a \leq 28$ .

设利润为  $y$  元, 则  $y=2a+(60-a)$ ,  $y = a+60$ . 因为  $k=1$ , 所以  $y$  随  $a$  的增大而增大, 所以当  $a=28$  时利润最大. ....7分

(3) 设把两种笔记本的价格都提高  $x$  元的总利润为  $w$  元,

根据题意得:

$$\begin{aligned} w &= (2+x)(350-50x) + (1+x)(150-40x) \\ &= -90(x-2)^2+1210, \end{aligned}$$
 .....8分

$\because$  在  $w = -90(x-2)^2+1210$  中,  $a = -90 < 0$ ,

$\therefore$  当  $x=2$  时,  $w$  取最大值, 最大值为 1210.

答: 当  $x$  定为 2 元时, 才能使该文具店每天销售甲、乙笔记本获取的利润最大, 最大利润为 1210 元. ....10分

22. (1) 证明:  $\because \triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  是等腰直角三角形,  $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$ ,

$\therefore AB=AC=3$ ,  $AD=AE=2$ ,  $\angle DAB = \angle CAE$ .

$\therefore \triangle ADB \cong \triangle AEC$ .

$\therefore \angle ABD = \angle ACE$ . ....4分

(2) (1) 中结论成立, 理由:

在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,

$$\therefore AB = \sqrt{3} AC.$$

在  $Rt\triangle ADE$  中,  $\angle ADE = 30^\circ$ ,

$$\therefore AD = \sqrt{3}AE,$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

$$\because \angle BAC = \angle DAE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAD = \angle CAE.$$

$$\therefore \triangle ADB \sim \triangle AEC.$$

$$\therefore \angle ABD = \angle ACE. \quad \dots\dots\dots 8 \text{分}$$

$$(3) PB \text{ 的长为 } \frac{6\sqrt{13}}{13} \text{ 或 } \frac{30\sqrt{13}}{13}. \quad \dots\dots\dots 10 \text{分}$$

23. (1) 将  $A(-2, 0)$ 、 $C(-4, 4)$  代入  $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$  中,

$$\text{得: } \begin{cases} -2 - 2b + c = 0 \\ -8 - 4b + c = 4 \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} b = -5 \\ c = -8 \end{cases},$$

$$\therefore \text{二次函数的解析式为 } y = -\frac{1}{2}x^2 - 5x - 8. \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

(2) 当  $y=0$  时, 有  $-\frac{1}{2}x^2 - 5x - 8 = 0$ ,

$$\text{解得: } x_1 = -2, x_2 = -8,$$

$\therefore$  点  $B$  的坐标为  $(-8, 0)$ .

设  $BC$  的解析式为  $y = kx + a$  ( $k \neq 0$ ),

将  $B(-8, 0)$ 、 $C(-4, 4)$  代入  $y = kx + a$  中,

$$\text{得: } \begin{cases} -4k + a = 4 \\ -8k + a = 0 \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} k = 1 \\ a = 8 \end{cases}.$$

$$\therefore \text{直线 } BC \text{ 的解析式为 } y = x + 8. \quad \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

设点  $E$  的坐标为  $(m, m+8)$ , 则点  $D$  的坐标为  $(m+2, m+10)$ , 点  $G$  的坐标为

$$\left[ m+2, -\frac{1}{2}(m+2)^2 - 5(m+2) - 8 \right], \text{ 点 } F \text{ 的坐标为 } \left( m, -\frac{1}{2}m^2 - 5m - 8 \right).$$

$\because$  四边形  $DEFG$  为平行四边形,

$$\therefore DG = EF, \text{ 即 } -\frac{1}{2}(m+2)^2 - 5(m+2) - 8 - (m+10) = -\frac{1}{2}m^2 - 5m - 8 - (m+8).$$

$$\text{解得: } m = -7, m+8 = 1. \quad \dots\dots\dots 8 \text{分}$$

$\therefore$  点  $E$  的坐标为  $(-7, 1)$ . 当图中四边形  $DEFG$  是平行四边形时, 此时直尺

左边边缘与直线  $BC$  的交点  $E$  的刻度是 1 . .....9 分

(3)  $(-4, 6)$  或  $(-4, -6)$ . .....11 分