

# 来宾市 2019 年秋季学期初中教学质量调研 九年级数学参考答案及评分标准

【注】每小题每一步骤的评分值为本小题的分步评分值，非本大题的累计评分值。

## 一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	A	D	C	C	B	C	B	D	C	A	D

## 二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

13. 2:3;    14. 130;    15. 4;    16. 6;    17. 60°;    18.  $\frac{5-\sqrt{5}}{2}$ .

## 三、解答题（共 66 分）

19. 解：（1） $4(x-3)^2-25=0$

原方程可化为 $(x-3)^2=\frac{25}{4}$  .....1 分

所以 $x-3=\pm\frac{5}{2}$  .....2 分

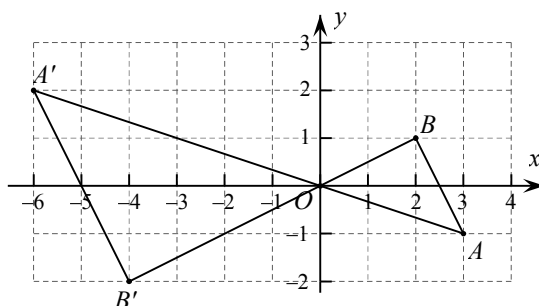
所以 $x_1=\frac{11}{2}$ ,  $x_2=\frac{1}{2}$  .....4 分

（2） $4x^2+7x-4=0$

因为 $a=2$ ,  $b=7$ ,  $c=-4$  .....1 分

所以 $x=\frac{-7\pm\sqrt{7^2-4\times 2\times(-4)}}{2\times 2}=\frac{-7\pm 9}{4}$  .....3 分

所以 $x_1=\frac{1}{2}$ ,  $x_2=-4$  .....4 分



20. 解：（1）参考右图. ....3 分（少字母扣一分）

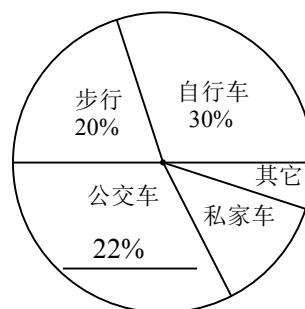
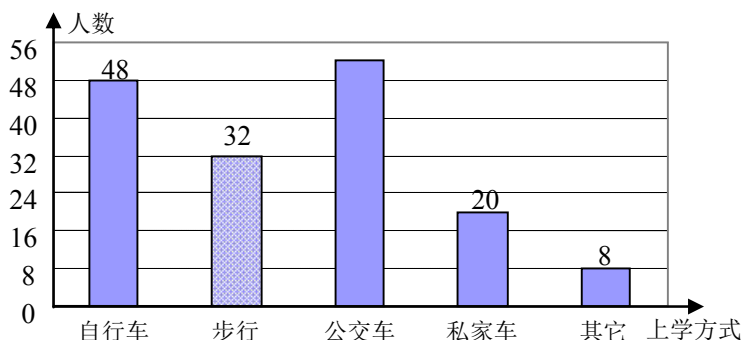
（2） $A'$ 的坐标是 $(-6, 2)$ ,  $B'$ 的坐标是 $(-4, -2)$ . ....3 分

21. 解：（1） $48\div 30\%=160$ ，共抽取了 160 人； .....1 分

（2）“步行”的人数为 $160\times 20\%=32$ （人） .....1 分

“公交车”的百分比为 $(160-48-32-20-8)\div 160=32.5\%$ , .....2 分

图形参考下图（各 1 分）。 .....4 分



（3）根据题意得： $1600\times 32.5\%=520$ （人）.

答：全校所有学生中有 520 人乘坐公交车上学。 .....1 分

22. 解:  $\because$  在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $BC=8$ ,  $\tan B=\frac{1}{2}$

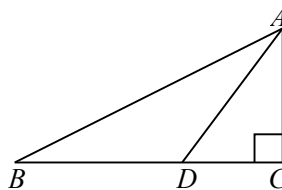
$\therefore AC=4$ . .....2 分

设  $AD=x$ , 则  $BD=x$ ,  $CD=8-x$ , .....4 分

由勾股定理, 得

$(8-x)^2+4^2=x^2$ . 解得  $x=5$ . .....6 分

$\therefore \cos \angle ADC = \frac{DC}{AD} = \frac{3}{5}$ . .....8 分



23. 解: (1)  $\because \Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-a) = 4 + 4a$ . .....2 分

$\because$  方程有两个不相等的实数根

$\therefore \Delta > 0$ , 即  $4 + 4a > 0$ , 解得  $a > -1$ , .....4 分

$\therefore a$  的取值范围是  $a > -1$ .

(2) 由题意, 得  $x_1 + x_2 = 2$ ,  $x_1 x_2 = -a$ . .....2 分

$\therefore \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{2}{-a} = -\frac{2}{3}$ , .....3 分

$\therefore a = 3$ . .....4 分

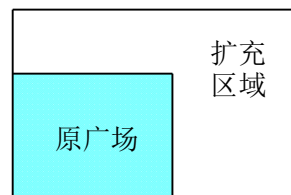
24. 解: 设扩建后广场的长为  $3x$  m、宽为  $2x$  m 依题意得 .....1 分

$3x \cdot 2x \cdot 100 + 30(3x \cdot 2x - 50 \times 40) = 642000$  .....4 分

解得  $x_1 = 30$ ,  $x_2 = -30$  (舍去).

所以  $3x = 90$ ,  $2x = 60$  .....7 分

答: 扩建后广场的长为 90 m, 宽为 60 m. .....8 分



25. 解: (1)  $\because \triangle OCD$  和  $\triangle AOB$  为全等的等腰直角三角形,  $OC = \sqrt{2}$

$\therefore AB = OA = OC = OD = \sqrt{2}$

$\therefore$  点  $B$  坐标为  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ , .....2 分

把  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  代入  $y = \frac{k}{x}$  得  $k = 2$  .....3 分

(2) 设平移后与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象经交点为  $D_1$ , 由平移可知  $DD_1 \parallel OB$ , 过点  $D_1$  作  $D_1E \perp x$  轴于点

$E$ , 交  $CD$  于  $F$  点, 设  $CD$  交  $y$  轴于点  $M$ , 如图.

$\because OC = OD = \sqrt{2}$

$\therefore \angle AOB = \angle COM = 45^\circ$

$\therefore OM = MC = MD = 1$  .....2 分

$\therefore$  点  $D$  坐标为  $(-1, 1)$ , 设  $D_1$  横坐标为  $t$ , 则  $OE = MF = t$  .....3 分

$\therefore D_1E = D_1F + EF = t + 2$

$\therefore D_1(t, t+2)$  .....4 分

$\because D_1$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  上

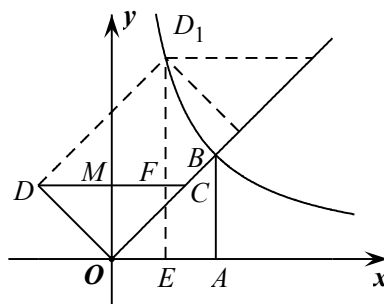
$\therefore t(t+2) = 2$  .....5 分

解得  $t_1 = \sqrt{3} - 1$ ,  $t_2 = -\sqrt{3} - 1$  (舍去)

$\therefore D_1(\sqrt{3} - 1, \sqrt{3} + 1)$  .....6 分

$\therefore D_1D = \sqrt{(\sqrt{3} - 1 + 1)^2 + (\sqrt{3} + 1 - 1)^2} = \sqrt{6}$

$\therefore$  点  $D$  经过的路径长为  $\sqrt{6}$ . .....7 分



26. 解: (1)  $\because$  四边形  $ABCD$  是矩形,  $AB=6$ ,  $BC=4$

$$\therefore CB=DA=4$$

$$\therefore \angle ABE = \angle DAF = 90^\circ, \angle DAE + \angle BAE = 90^\circ \quad \dots\dots 1 \text{ 分}$$

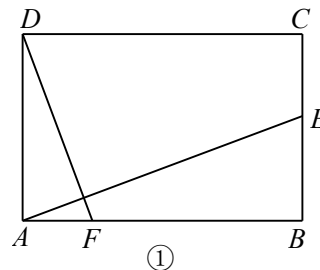
$$\because DF \perp AE$$

$$\therefore \angle DAE + \angle ADF = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAF$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle DAF \quad \dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \frac{DF}{AE} = \frac{AD}{AB} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \dots\dots 3 \text{ 分}$$



(2) 如图②中, 作  $GM \perp AB$  于点  $M$ .  $\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$\because GF \perp AE$$

$$\therefore \angle AOF = \angle GMF = \angle ABE = 90^\circ, \angle BAE + \angle AFO = 90^\circ \quad \dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle AFO + \angle FGM = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BAE = \angle FGM$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle GMF$$

$$\therefore \frac{GF}{AE} = \frac{GM}{AB} \quad \dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\because \angle AMG = \angle D = \angle DAM = 90^\circ$$

$$\therefore \text{四边形 } AMG D \text{ 是矩形}$$

$$\therefore GM = AD = BC$$

$$\therefore \frac{GF}{AE} = \frac{BC}{AB} = k \quad \dots\dots 4 \text{ 分}$$

(3) 如图②, 过点  $H$  作  $HN \perp BC$  交  $BC$  的延长线于  $N$ .

$$\because FB \parallel GC, FE \parallel GH, \angle CGH = \angle BFE$$

$$\therefore \tan \angle CGH = \tan \angle BFE = \frac{BE}{BF} = \frac{3}{4} \quad \dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{设 } BE=3k, BF=4k, EF=AF=5k,$$

$$\therefore \frac{GF}{AE} = k = \frac{2}{3}, GF = 2\sqrt{10}$$

$$\therefore AE = 3\sqrt{10}$$

$$\because \text{在 Rt} \triangle ABE \text{ 中, } AB^2 + BE^2 = AE^2, AB = AF + BF = 9k$$

$$\therefore (9k)^2 + (3k)^2 = (3\sqrt{10})^2$$

$$\therefore k=1 \text{ 或 } -1 \text{ (舍去, )}$$

$$\therefore BE=3, AB=9$$

$$\therefore \frac{BC}{AB} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore BC=6, BE=CE=3, AD=EH=BC=6 \quad \dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\because \angle EBF = \angle FEH = \angle HNE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle FEB + \angle HEN = 90^\circ$$

$$\therefore \angle HEN + \angle EHN = 90^\circ$$

$$\therefore \angle FEB = \angle EHN$$

$$\therefore \triangle FBE \sim \triangle ENH \quad \dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore \frac{EF}{HE} = \frac{BF}{NE} = \frac{BE}{HN}$$

$$\therefore \frac{5}{6} = \frac{4}{NE} = \frac{3}{HN}$$

$$\therefore HE = \frac{24}{5}, HN = \frac{18}{5}$$

$$\therefore CN = EN - EC = \frac{24}{5} - 3 = \frac{9}{5} \quad \dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore HC = \sqrt{CN^2 + HN^2} = \frac{9}{5}\sqrt{5} \quad \dots\dots 5 \text{ 分}$$

