

# 江西省 2017 年中等学校招生考试

## 数 学 试 题 卷

说明: 1.全卷满分 120 分, 考试时间 120 分钟.

2. 请将答案写在答题卡上, 否则不给分.

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.  $-6$  的相反数是 ( )

- A.  $\frac{1}{6}$     B.  $-\frac{1}{6}$     C. 6    D.  $-6$

2. 在国家“一带一路”战略下, 我国与欧洲开通了互利互惠的中欧班列. 行程最长, 途经城市和国家最多的一趟专列全程长 13000km, 将 13000 用科学记数法表示应为 ( )

- A.  $0.13 \times 10^2$     B.  $1.3 \times 10^4$     C.  $1.3 \times 10^5$     D.  $13 \times 10^3$

3. 下列图形中, 是轴对称图形的是 ( )



A



B



C

D



4. 下列运算正确的是 ( )

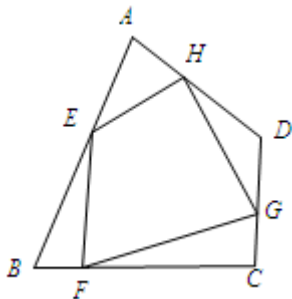
- A.  $(-a^5)^2 = a^{10}$     B.  $2a \cdot 3a^2 = 6a^2$     C.  $-2a + a = -3a$     D.  $-6a^6 \div 2a^2 = -3a^3$

5. 已知一元二次方程  $2x^2 - 5x + 1 = 0$  的两个根为  $x_1, x_2$ , 下列结论正确的是 ( )

- A.  $x_1 + x_2 = -\frac{5}{2}$     B.  $x_1 \cdot x_2 = 1$

- C.  $x_1, x_2$  都是有理数    D.  $x_1, x_2$  都是正数

6. 如图, 任意四边形  $ABCD$  中,  $E, F, G, H$  分别是  $AB, BC, CD, DA$  上的点, 对于四边形  $EFGH$  的形状, 某班学生在一次数学活动课中, 通过动手实践, 探索出如下结论, 其中错误的是 ( )



- A. 当  $E, F, G, H$  是各边中点, 且  $AC = BD$  时, 四边形  $EFGH$  为菱形  
 B. 当  $E, F, G, H$  是各边中点, 且  $AC \perp BD$  时, 四边形  $EFGH$  为矩形  
 C. 当  $E, F, G, H$  不是各边中点时, 四边形  $EFGH$  可以为平行四边形  
 D. 当  $E, F, G, H$  不是各边中点时, 四边形  $EFGH$  不可能为菱形

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

7. 函数  $y = \sqrt{x-2}$  中, 自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

8. 如图 1 是一把园林剪刀, 把它抽象为图 2, 其中  $OA=OB$ , 若剪刀张开的角为  $30^\circ$ , 则  $\angle A =$  \_\_\_\_\_ 度.



图 1

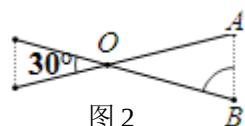
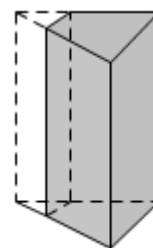
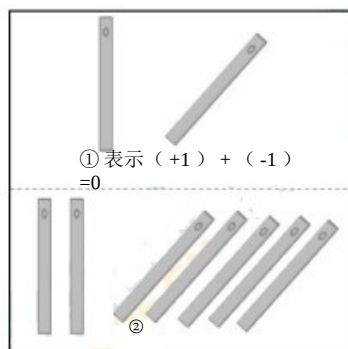


图 2



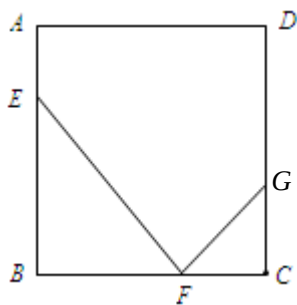
第 10 题

9. 中国人最先使用负数, 魏晋时期的数学家刘徽在“正负术”的注文中指出, 可将算筹 (小棍形状的记数工具) 正放表示正数, 斜放表示负数. 如图, 根据刘徽的这种表示法, 观察图①, 可推算图②中所得的数值为 \_\_\_\_\_.
10. 如图, 正三棱柱的底面周长为 9, 截去一个底面周长为 3 的正三棱柱, 所得几何体的俯视图的周长是 \_\_\_\_\_.
11. 已知一组从小到大排列的数据: 2, 5,  $x$ ,  $y$ ,  $2x$ , 11 的平均数与中位数都是 7, 则这组数据的众数是 \_\_\_\_\_.
12. 已知点  $A(0, 4)$ ,  $B(7, 0)$ ,  $C(7, 4)$ , 连接  $AC$ ,  $BC$  得到矩形  $AOBC$ , 点  $D$  的边  $AC$  上, 将边  $OA$  沿  $OD$  折叠, 点  $A$  的对应边为  $A'$ , 若点  $A'$  到矩形较长两对边的距离之比为 1:3, 则点  $A'$  的坐标为 \_\_\_\_\_.

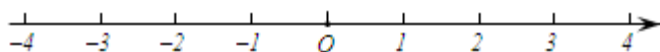
### 三、解答题 (本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

13. (1) 计算:  $\frac{x+1}{x^2-1} \div \frac{2}{x-1}$ ;

- (2) 如图, 正方形  $ABCD$  中, 点  $E, F, G$  分别在  $AB, BC, CD$ , 且  $\angle EFG = 90^\circ$ , 求证:  $\triangle EBF \sim \triangle FCG$ .



14. 解不等式组:  $\begin{cases} -2x < 6, \\ 3(x-2) \leq x-4, \end{cases}$  并把解集在数轴上表示出来.



15. 端午节那天, 小贤回家看到桌上有一盘粽子, 其中有豆沙粽、肉粽各 1 个, 蜜枣粽 2 个,

这些粽子除馅外无其他差别.

(1) 小贤随机地从盘中取出一个粽子, 取出的是肉粽的概率是多少?

(2) 小贤随机地从盘中取出两个粽子, 试用画树状图或列表的方法表示所有可能的结果, 并求出小贤取出的两个都是蜜枣粽的概率.

思路分析: (1) 直接利用概率公式计算; (2) 用树形图或列表法列举出所有可能情况, 然后由概率公式计算求得.

16. 如图, 已知正七边形  $ABCDEFG$ , 请仅用无刻度的直尺, 分别按下列要求画图.

(1) 在图 1 中, 画出一个以  $AB$  为边的平行四边形;

(2) 在图 2 中, 画出一个以  $AF$  为边的菱形.

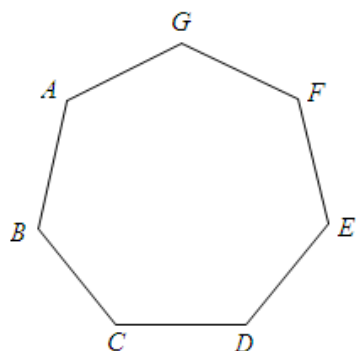


图 1

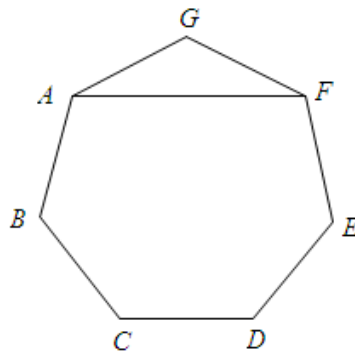


图 2

17. 如图 1, 研究发现, 科学使用电脑时, 望向荧光屏幕画面的“视线角” $\alpha$  约为  $20^\circ$ , 而当手指接触键盘时, 肘部形成的“手肘角” $\beta$  约为  $100^\circ$ . 图 2 是其侧面简化示意图, 其中视线  $AB$  水平, 且与屏幕  $BC$  垂直.

(1) 若屏幕上下宽  $BC=20\text{cm}$ , 科学使用电脑时, 求眼睛与屏幕的最短距离  $AB$  的长;

(2) 若肩膀到水平地面的距离  $DG=100\text{cm}$ , 上臂  $DE=30\text{cm}$ , 下臂  $EF$  水平放置在键盘上, 其到地面的距离  $FH=72\text{cm}$ . 请判断此时  $\beta$  是否符合科学要求的  $100^\circ$ ?

(参考数据:  $\sin 69^\circ \approx \frac{14}{15}$ ,  $\cos 21^\circ \approx \frac{14}{15}$ ,  $\tan 20^\circ \approx \frac{4}{11}$ ,  $\tan 43^\circ \approx \frac{14}{15}$ , 所有结果精确到个

位)



图 1

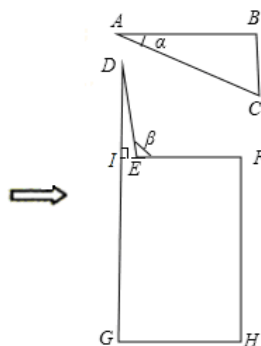
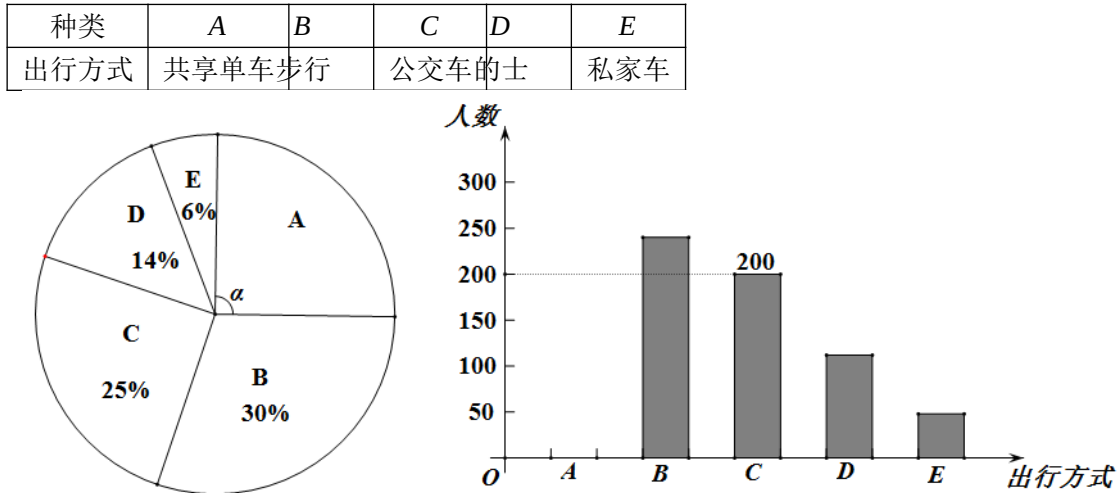


图 2

四、(本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)。

18. 为了解某市市民“绿色出行”方式的情况, 某校数学兴趣小组以问卷调查的形式, 随机调查了某市部分出行市民的主要出行方式(参与问卷调查的市民都只从以下五个种类中选择一类), 并将调查结果绘制成如下不完整的统计图.



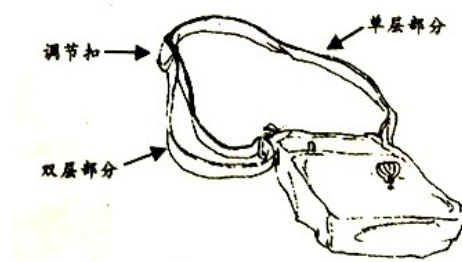
根据以上信息, 回答下列问题:

- (1) 参与本次问卷调查的市民共有\_\_\_\_\_人, 其中选择 B 类的人数有\_\_\_\_\_人;
- (2) 在扇形统计图中, 求 A 类对应扇形圆心角  $\alpha$  的度数, 并补全条形统计图;
- (3) 该市约有 12 万人出行, 若将 A, B, C 这三类出行方式均视为“绿色出行”方式, 请估计该市“绿色出行”方式的人数.

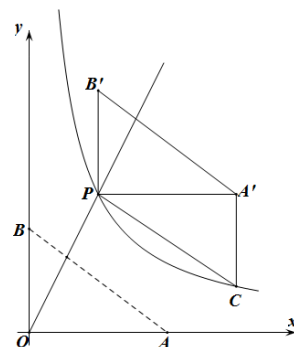
19. 如图, 是一种斜挎包, 其挎带由双层部分、单层部分和调节扣构成. 小敏用后发现, 通过调节扣加长或缩短单层部分的长度, 可以使挎带的长度(单层部分与双层部分长度的和, 其中调节扣所占的长度忽略不计)加长或缩短. 设单层部分的长度为  $x$  cm, 双层部分的长度为  $y$  cm, 经测量, 得到如下数据:

|                     |     |    |    |    |     |     |     |
|---------------------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 单层部分的长度<br>$x$ (cm) | ... | 4  | 6  | 8  | 10  | ... | 150 |
| 双层部分的长度 $y$ (cm)    | ... | 73 | 72 | 71 | ... | ... | ... |

- (1) 根据表中数据的规律, 完成以下表格, 并直接写出  $y$  关于  $x$  的函数解析式;
- (2) 根据小敏的身高和习惯, 挎带的长度为 120 cm 时, 背起来正合适, 请求出此时单层部分的长度;
- (3) 设挎带的长度为  $l$  cm, 求  $l$  的取值范围.



20. 如图, 直线  $y=k_1x$  ( $x \geq 0$ ) 与双曲线  $y=\frac{k_2}{x}$  ( $x > 0$ ) 相交于点  $P(2,4)$ . 已知点  $A(4,0), B(0,3)$ , 连接  $AB$ , 将  $\text{Rt}\triangle AOB$  沿  $OP$  方向平移, 使点  $O$  移动到点  $P$ , 得到  $\triangle A'PB'$ . 过点  $A'$  作  $A'C \parallel y$  轴交双曲线于点  $C$ .
- (1) 求  $k_1$  与  $k_2$  的值;
  - (2) 求直线  $PC$  的表达式;
  - (3) 直接写出线段  $AB$  扫过的面积.



五、(本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分).

21. 如图 1,  $\odot O$  的直径  $AB=12$ ,  $P$  是弦  $BC$  上一动点 (与点  $B, C$  不重合),  $\angle ABC=30^\circ$ , 过点  $P$  作  $PD \perp OP$  交  $\odot O$  于点  $D$ .

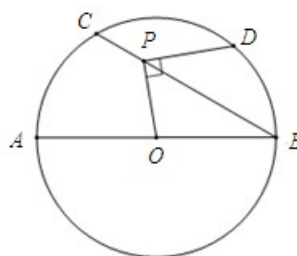


图 1

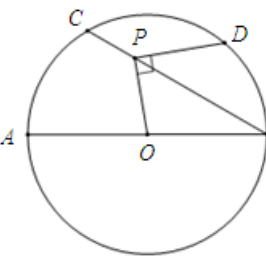


图 2

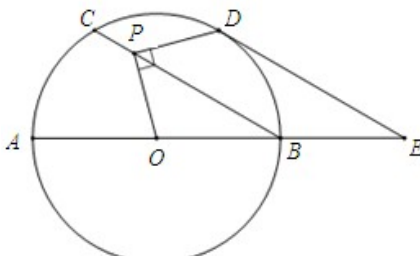
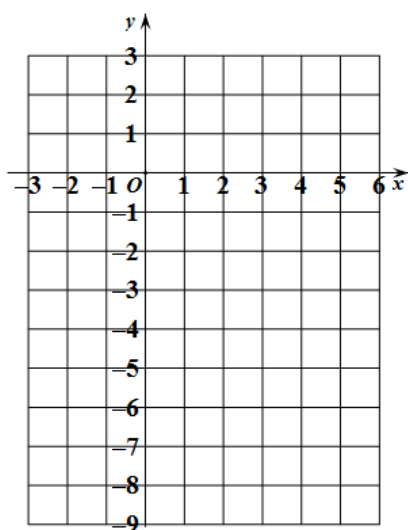


图 3

- (1) 如图 2, 当  $PD \parallel AB$  时, 求  $PD$  的长;
- (2) 如图 3, 当  $DC = AC$  时, 延长  $AB$  至点  $E$ , 使  $BE = \frac{1}{2}AB$ , 连接  $DE$ .
  - ① 求证:  $DE$  是  $\odot O$  的切线;
  - ② 求  $PC$  的长.

22. 已知抛物线  $C_1: y = ax^2 - 4ax - 5 (a > 0)$ .

- (1) 当  $a=1$  时, 求抛物线与  $x$  轴的交点坐标及对称轴;
- (2) ① 试说明无论  $a$  为何值, 抛物线  $C_1$  一定经过两个定点, 并求出这两个定点的坐标;  
② 将抛物线  $C_1$  沿这两个定点所在直线翻折, 得到抛物线  $C_2$ , 直接写出  $C_2$  的表达式;
- (3) 若 (2) 中抛物线  $C_2$  的顶点到  $x$  轴的距离为 2, 求  $a$  的值.



备用图

## 六、(本大题共 12 分)

23. 我们定义: 如图 1, 在  $\triangle ABC$  中, 把  $AB$  绕点  $A$  顺时针旋转  $\alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$  得到  $AB'$ , 把  $AC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $\beta$  得到  $AC'$ , 连接  $B'C'$ . 当  $\alpha + \beta = 180^\circ$  时, 我们称  $\triangle A'B'C'$  是  $\triangle ABC$  的“旋补三角形”,  $\triangle A'B'C'$  边  $B'C'$  上的中线  $AD$  叫做  $\triangle ABC$  的“旋补中线”, 点  $A$  叫做“旋补中心”.

**特例感知:**

(1) 在图 2, 图 3 中,  $\triangle A'B'C'$  是  $\triangle ABC$  的“旋补三角形”,  $AD$  是  $\triangle ABC$  的“旋补中线”.

① 如图 2, 当  $\triangle ABC$  为等边三角形时,  $AD$  与  $BC$  的数量关系为  $AD = \underline{\hspace{2cm}} BC$ ;

② 如图 3, 当  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $BC = 8$  时, 则  $AD$  长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

**猜想论证:**

(2) 在图 1 中, 当  $\triangle ABC$  为任意三角形时, 猜想  $AD$  与  $BC$  的数量关系, 并给予证明.

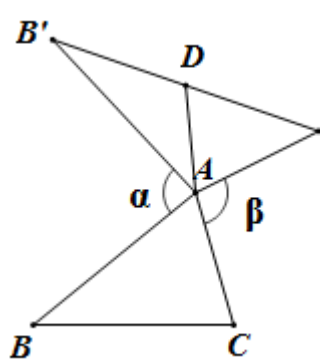


图 1

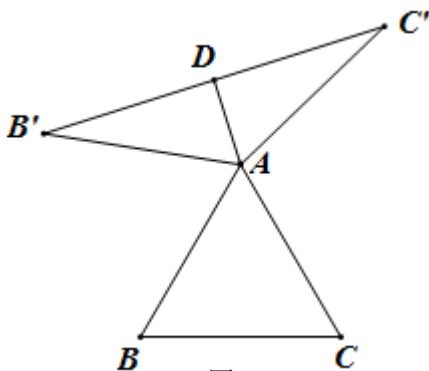


图 2

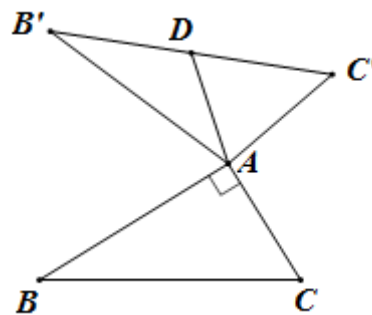


图 3

### 拓展应用:

(3) 如图 4, 在四边形  $ABCD$ ,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\angle D=150^\circ$ ,  $BC=12$ ,  $CD=2\sqrt{3}$ ,  $DA=6$ . 在四

边形内部是否存在点  $P$ , 使  $\triangle PDC$  是  $\triangle PAB$  的“旋补三角形”? 若存在, 给予证明, 并求  $\triangle PAB$  的“旋补中线”长; 若不存在, 说明理由.

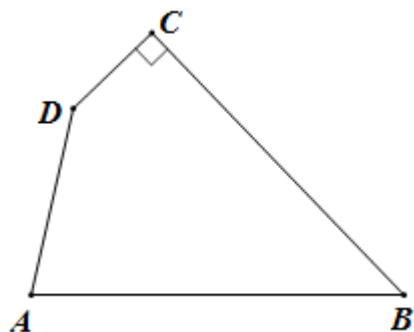


图 4

## 江西省 2017 年中等学校招生考试数学参考答案

壹、 选择题

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

贰、 填空题

7.  $x \geq 2$  8.  $75^\circ$  9.  $-3$  10. 8 11. 5 12.  $(\sqrt{7}, 3)$  或  $(\sqrt{15}, 1)$  或  $(2\sqrt{3}, -2)$

三、

13. (1) 解: 原式  $= \frac{x+1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$ .

(2) 证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形,

$$\therefore \angle B = \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EFG = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BFE + \angle CFG = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CGF + \angle CFG = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BFE = \angle CGF,$$

$$\therefore \triangle EBF \sim \triangle FCG.$$

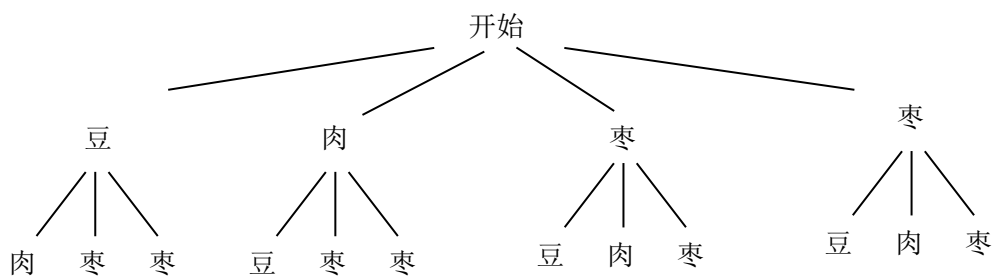
14. 解: 解不等式①得  $x > -3$ ,

解不等式②得  $x \leq 1$ ,

$\therefore$  不等式组的解集为  $-3 < x \leq 1$ .

15. 解: (1)  $P$  (取出的是肉粽)  $= \frac{1}{4}$ ;

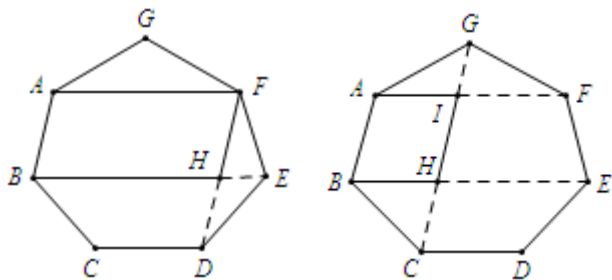
(2) 画黄树状图表示如下:



共有 12 种等可能的结果数, 其中两个都是蜜枣粽占 2 种, 故  $P$  (取出两个都是蜜枣粽)

$$= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

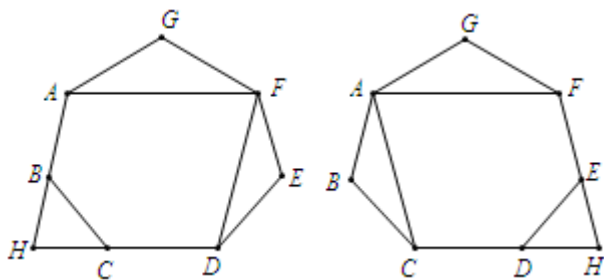
16. 解: (1) 如图所示





四边形  $ABHF$  是平行四边形或四边形  $ABHI$  是平行四边形.

(2) 如图所示



四边形  $AHDF$  是平行四边形或四边形  $ACHF$  是菱形.

17. 解: (1)  $\because \text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\tan A = \frac{BC}{AB}$ ,

$$\therefore AB = \frac{BC}{\tan A} = \frac{BC}{\tan 20^\circ} = \frac{20}{\frac{1}{11}} = 55 \text{ (cm)};$$

(2) 延长  $FE$  交  $DG$  于点  $I$ .

则  $DI = DG - FH = 100 - 72 = 28 \text{ (cm)}$ .

在  $\text{Rt}\triangle DEI$  中,  $\sin \angle DEI = \frac{DI}{DE} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$ ,

$\therefore \sin 69^\circ \approx \frac{14}{15}$ ,  $\therefore \angle DEI = 69^\circ$ ,

$\therefore \angle \beta = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ \neq 100^\circ$ ,

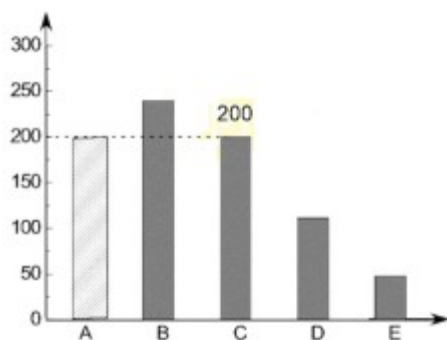
$\therefore$  此时  $\beta$  不是符合科学要求的  $100^\circ$ .

四、

18. 解: (1) 800 240

(2)  $\because 1 - (14\% + 6\% + 25\% + 30\%) = 25\%$ ,

$A = 360^\circ \times 25\% = 90^\circ$ , 选择 A 出行方式的人数为:  $800 \times 25\% = 200$  (人), 补充统计图如下图所示.



(3)  $\because 120000 \times (25\% + 25\% + 30\%) = 96000 \text{ (人)}$ ,

$\therefore$  该市“绿色出行”方式的人数为 96000 人.

19. 解: (1) 70,  $y$  关于  $x$  的函数解析式  $y = -0.5x + 75$ ;

(2) 设函数解析式为  $y=kx+b$ , 根据题意得

$$\begin{cases} x+y=120, \\ x+2y=150, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} x=90, \\ y=30, \end{cases}$$

所以携带单层部分的长度为 90cm,

(3) 根据题意得  $l=x+y=0.5x+75$ ,

$\therefore 0 \leq x \leq 150$ ,

$\therefore 75\text{cm} \leq l \leq 150\text{cm}$ ,

即  $l$  的取值范围为  $75\text{cm} \leq l \leq 150\text{cm}$ .

20. 解: (1)  $\because$  直线  $y=k_1x$  ( $x \geq 0$ ) 与双曲线  $y=\frac{k_2}{x}$  ( $x > 0$ ) 都经过点  $P(2,4)$ .

$$\therefore 2k_1=4, \frac{k_2}{2}=4, \text{ 解得 } k_1=2, k_2=8,$$

(2)  $\because$  Rt $\triangle AOB$  沿  $OP$  方向平移, 使点  $O$  移动到点  $P$ , 得到  $\triangle A'PB'$ , 且点  $O$  的坐标为  $(0,0)$ , 点  $P$  的坐标为  $(2,4)$ ,

$\therefore$  点  $A$  平移后得到  $A'$  的坐标为  $(6,4)$ ,

$\therefore A'C \parallel y$  轴交双曲线于点  $C$ .

$\therefore$  点  $C$  的坐标为  $(6,y)$ ,

把点  $C$  代入反比例函数  $y=\frac{8}{x}$  中, 解得  $y=\frac{4}{3}$ ,

$\therefore$  点  $C$  的坐标为  $(6, \frac{4}{3})$ ,

设直线  $PC$  的解析式为  $y=kx+b$ , 根据题意得

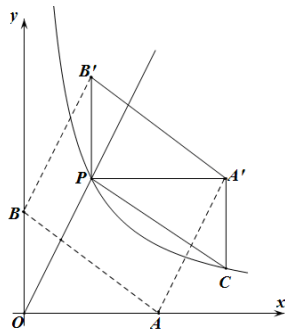
$$\begin{cases} 2k+b=4, \\ 6k+b=\frac{4}{3}, \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k=-\frac{2}{3}, \\ b=\frac{16}{3}, \end{cases}$$

$\therefore$  直线  $PC$  的表达式为  $y=-\frac{2}{3}x+\frac{16}{3}$ .

(3) 22.

连接  $BB'$ 、 $AA'$ , 由平移得  $\triangle A'PB' \cong \triangle AOB$ , 则有  $S_{\square ABB'A'} = S_{\square OBB'P} + S_{\square OAA'P} = 3 \times 2 + 4 \times 4 = 22$ .



五、

21. (1) 解: 如答图 1, 连接  $OD$ ,

$\because OP \perp PD, PD \parallel AB$ ,

$\therefore \angle POB = 90^\circ$ ,

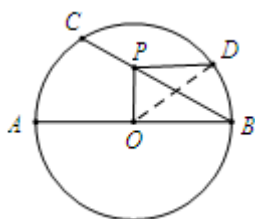
$\because \odot O$  的直径  $AB = 12$ ,

$\therefore OB = OD = 6$ ,

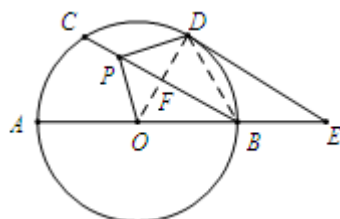
在  $\text{Rt}\triangle POB$  中,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,

$$\therefore OP = OB \cdot \tan 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}.$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle POD \text{ 中, } PD = \sqrt{OD^2 - OP^2} = \sqrt{6^2 - (2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{6}.$$



答图 1



答图 2

(2) ①证明: 如答图 2, 连接  $OD$  交  $CB$  于点  $F$ , 连接  $BD$ ,

$$\because \overset{\frown}{DC} = \overset{\frown}{AC}$$

$$\therefore \angle DBC = \angle ABC = 30^\circ.$$

$$\therefore \angle ABC = 60^\circ.$$

$$\because OB = OD,$$

$\therefore \triangle OBD$  是等边三角形.

$$\therefore OD \perp BF.$$

$$\therefore OF = FD.$$

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

$$\therefore OB = BE.$$

$$\therefore BF \parallel ED.$$

$$\therefore \angle ODE = \angle OFB = 90^\circ.$$

$\therefore DE$  是  $\odot O$  的切线.

②解: 如答图 2, 由①知,  $OD \perp BC$ .

$$\therefore CF = FB = OB \cdot \cos 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}.$$

在  $\text{Rt}\triangle POD$  中,  $OF = DF$ ,

$$\therefore PF = \frac{1}{2} OD = 3.$$

$$\therefore CP = CF - PF = 3\sqrt{3} - 3.$$

22. 解: (1) 当  $a=1$  时, 抛物线  $C_1: y = x^2 - 4x - 5$ ,

令  $y=0$ , 则  $x^2 - 4x - 5 = 0$ ,

解得  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 5$ .

∴ 抛物线与  $x$  轴的交点坐标为  $(-1, 0)$ ,  $(5, 0)$ .

对称轴为  $x=2$ .

(2)① 由抛物线  $C_1: y=ax^2-4ax-5(a>0)$ .

可得对称轴为  $x = -\frac{-4a}{2a} = 2$ .

令  $x=0$ , 则有  $y=-5$ ,

∴ 抛物线  $C_1$  过定点  $(0, -5)$ .

由抛物线的对称性可知,  $(0, -5)$  关于直线  $x=2$  的对称点为  $(4, -5)$ ,

∴ 无论  $a$  为何值, 抛物线  $C_1$  一定经过两个定点  $(0, -5)$  和  $(4, -5)$

②  $y = -ax^2 - 4ax - 5$

(3) 当  $x=2$  时,  $y=4a-5$ ,

∴ 抛物线  $C_2$  的顶点坐标为  $(2, 4a-5)$

当顶点到  $x$  轴的距离为 2,  $|4a-5|=2$

解得  $a_1 = \frac{7}{4} > 0$ ,  $a_2 = \frac{3}{4} > 0$ .

六、

23. 解: (1) ①  $\frac{1}{2}$ ; ② 4.

(2) 猜想:  $AD = \frac{1}{2} BC$ .

证明: 如答图 1, 延长  $AD$  至  $E$ , 使  $DE=AD$ , 连接  $B'E$ 、 $CE$ ,

∵  $AD$  是  $\triangle ABC$  的“旋补中线”,

∴  $B'D=CD$ .

∴ 四边形  $ACED'$  是平行四边形,

∴  $EC' \parallel BA'$ ,  $EC'=BA'$ .

∴  $\angle AC'E + \angle B'AC' = 180^\circ$ .

由定义可知  $\angle B'AC' + \angle BAC = 180^\circ$ ,  $B'A'=BA$ ,  $AC=AC'$ ,

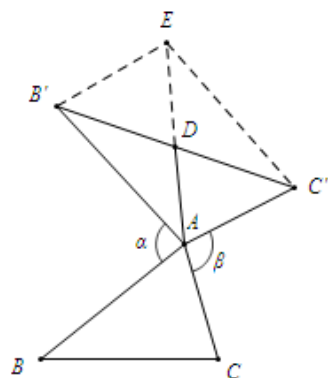
∴  $\angle AC'E = \angle BAC$ ,  $EC'=BA$ .

∴  $\triangle AC'E \cong \triangle CAB$ ,

∴  $AE=BC$ .

∴  $AD = \frac{1}{2} AE$ ,

∴  $AD = \frac{1}{2} BC$ .



答图 1

(3) 存在, 如答图 2, 以  $AD$  为边向四边形  $ABCD$  的内部作等边  $\triangle PAD$ , 连接  $PB$ 、 $PC$ , 延长  $BP$  交  $AD$  于点  $F$ , 则有  $\angle ADP = \angle APD = 60^\circ$ ,  $PA = PD = AD = 6$ .

$$\therefore \angle CDA = 150^\circ,$$

$$\therefore \angle CDP = 90^\circ,$$

过点  $P$  作  $PE \perp BC$  于点  $E$ ,

易知四边形  $DPEC$  是矩形,

$$\therefore CE = PD = 6,$$

$$\therefore \tan \angle 1 = \frac{CD}{PD} = \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$\therefore \angle 1 = 30^\circ, \angle 2 = 60^\circ.$$

$$\therefore BE = 12 - 6 = 6 = CE.$$

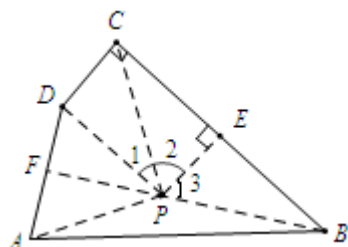
又  $PE \perp BC$ ,

$$\therefore PC = PB, \angle 3 = \angle 2 = 60^\circ.$$

$$\therefore \angle APD + \angle BPC = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ,$$

又  $PA = PD$ ,  $PB = PC$ ,

$\therefore \triangle PDC$  是  $\triangle PAB$  的“旋补三角形”.



答图 2

$$\therefore \angle 3 = 60^\circ, \angle DPE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DPF = 30^\circ.$$

$$\therefore BF \perp AD, AF = \frac{1}{2} AD = 3, PF = 3\sqrt{3}.$$

$$\text{在 Rt}\triangle PBE \text{ 中, } PB = \sqrt{PE^2 + BE^2} = \sqrt{CD^2 + BE^2} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 6^2} = 4\sqrt{3}.$$

$$\therefore BF = PB + PF = 7\sqrt{3}.$$

在  $\text{Rt}\triangle ABF$  中,  $AB = \sqrt{(7\sqrt{3})^2 + 3^2} = 2\sqrt{39}$ .

$\therefore \triangle PDC$  是  $\triangle PAB$  的“旋补三角形”.

$\therefore \triangle PAB$  的“旋补中线”长为  $\frac{1}{2}AB = \sqrt{39}$ .