

[机密]2010年
6月15日前

重庆市潼南县2010年初中毕业暨高中招生考试

数 学 试 卷

(全卷共五个大题 满分 150 分 考试时间 120 分钟)

题 号	一	二	三	四	五	总分	总分人
得 分							

参考公式: 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的顶点坐标为 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$, 对称轴公式为 $x = -\frac{b}{2a}$

得 分	评 卷 人

一、选择题 (本大题 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分) 在每个小题的下面, 都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中只有一个是正确的, 请将正确答案的代号填在题后的括号中.

1. 2 的倒数是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. -2 C. $-\frac{1}{2}$ D. 2

2. 计算 $3x+x$ 的结果是 ()

- A. $3x^2$ B. $2x$ C. $4x$ D. $4x^2$

3. 数据 14, 10, 12, 13, 11 的中位数是 ()

- A. 14 B. 12 C. 13 D. 11

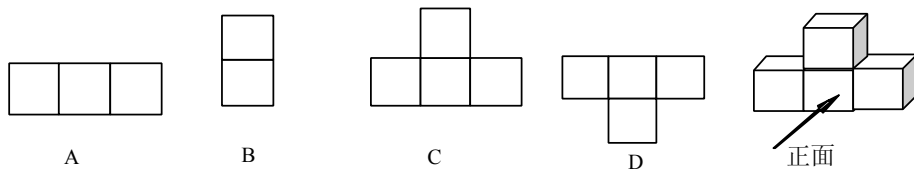
4. 如图, 已知 AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, $\angle C = 15^\circ$, 则 $\angle BOC$ 的度数为 ()

- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

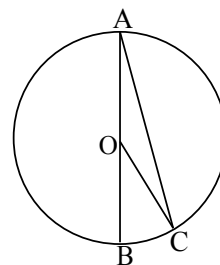
5. 已知函数 $y = \frac{1}{x-1}$ 的自变量 x 取值范围是 ()

- A. $x > 1$ B. $x < -1$ C. $x \neq -1$ D. $x \neq 1$

6. 如右下图, 是由 4 个大小相同的正方体搭成的几何体, 其俯视图是 ()

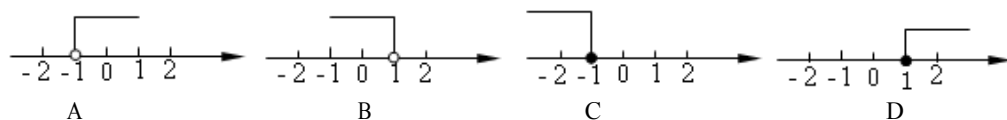


7. 不等式 $2x+3 \geq 5$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



4题图

6题图



7 题图

8. 方程 $\frac{3}{x+2} = \frac{1}{x+1}$ 的解为 ()

A. $x = \frac{4}{5}$

B. $x = -\frac{1}{2}$

C. $x = -2$

D. 无解

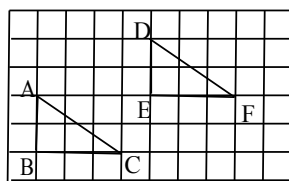
9. 如图, $\triangle ABC$ 经过怎样的平移得到 $\triangle DEF$ ()

A. 把 $\triangle ABC$ 向左平移 4 个单位, 再向下平移 2 个单位

B. 把 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位, 再向下平移 2 个单位

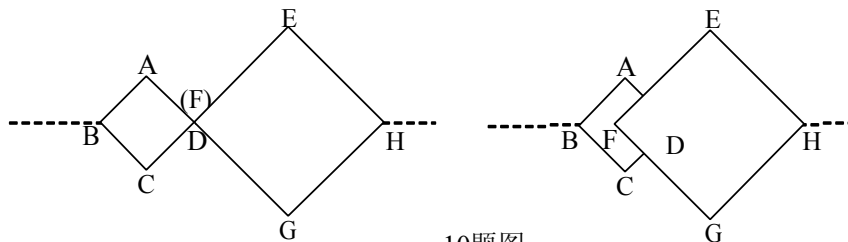
C. 把 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位, 再向上平移 2 个单位

D. 把 $\triangle ABC$ 向左平移 4 个单位, 再向上平移 2 个单位

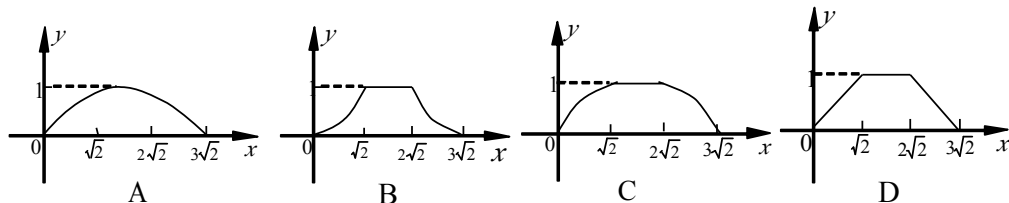


9 题图

10. 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, 四边形 $EFGH$ 是边长为 2 的正方形, 点 D 与点 F 重合, 点 $B, D(F), H$ 在同一条直线上, 将正方形 $ABCD$ 沿 $F \rightarrow H$ 方向平移至点 B 与点 H 重合时停止, 设点 D, F 之间的距离为 x , 正方形 $ABCD$ 与正方形 $EFGH$ 重叠部分的面积为 y , 则能大致反映 y 与 x 之间函数关系的图象是 ()



10 题图



得分	评卷人

二、**填空题:** (本大题 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分) 在每小题中, 请将答案直接填在题后的横线上.

11. 2010 年我县举行“菜花节”共接待游客约 520000 人, 请将数字 520000 用科学记数法表示为: _____.

12. $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 3:4, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比为_____.

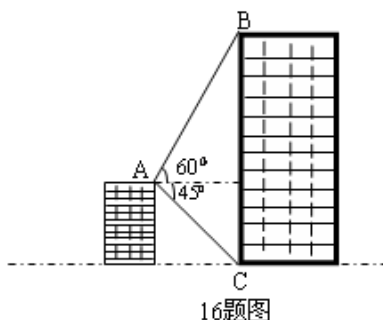
13. 计算: $\sqrt{12} + \sqrt{3} =$ _____.

14. 一套运动装标价 200 元, 按标价的八折销售, 则这套运动装的实际售价为_____元.

15. 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=6$, $BC=4$, $\odot O$ 是以 AB 为直径的圆, 则直线 DC 与 $\odot O$ 的位置关系是_____.



15题图



16题图

16. 如图所示, 小明在家里楼顶上的点 A 处, 测量建在与小明家楼房同一水平线上相邻的电梯楼的高, 在点 A 处看电梯楼顶部点 B 处的仰角为 60° , 在点 A 处看这栋电梯楼底部点 C 处的俯角为 45° , 两栋楼之间的距离为 $30m$, 则电梯楼的高 BC 为_____米 (精确到 0.1). (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

得分	评卷人

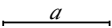
三、解答题: (本大题 4 个小题, 每小题 6 分, 共 24 分) 解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

17. (6 分) 计算: $(\pi - 3.14)^0 - |-3| + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (-1)^{2010}$.

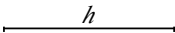
18. (6 分) 解方程组
$$\begin{cases} x + y = 20, \\ 2x - y = 25. \end{cases}$$

19.（6分）画一个等腰△ABC，使底边长 BC= a ，底边上的高为 h （要求：用尺规作图，保留作图痕迹，写出已知，求作，不写作法和证明）.

已知：



求作：

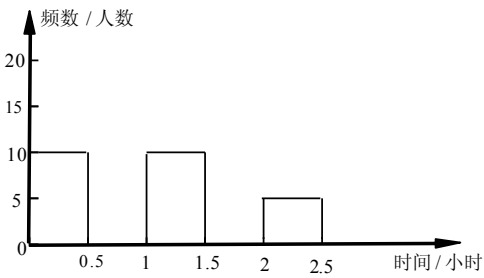


20.（6分）根据市教委提出的学生每天体育锻炼不少于 1 小时的要求，为确保阳光体育运动时间得到落实，某校对九年级学生每天参加体育锻炼的时间作了一次抽样调查，其中部分结果记录如下：

频数分布表：

时间分组（小时）	频数（人数）	频率
$0 \leq t < 0.5$	10	0.2
$0.5 \leq t < 1$		0.4
$1 \leq t < 1.5$	10	0.2
$1.5 \leq t < 2$		0.1
$2 \leq t < 2.5$	5	
合计		1

频数分布直方图



请你将频数分布表和频数分布直方图补充完整.

得分	评卷人

四、解答题：（本大题 4 个小题，每小题 10 分，共 40 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

21.（10分）先化简，再求值： $(1-\frac{1}{x}) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-1}$ ，其中 $x=2$.

22. (10 分)“清明节”前夕,我县某校决定从八年级(一)班、(二)班中选一个班去杨闇公烈士陵园扫墓,为了公平,有同学设计了一个方法,其规则如下:在一个不透明的盒子里装有形状、大小、质地等完全相同的 3 个小球,把它们分别标上数字 1、2、3,由(一)班班长从中随机摸出一个小球,记下小球上的数字;在一个不透明口袋中装有形状、大小、质地等完全相同的 4 个小球,把它们分别标上数字 1、2、3、4,由(二)班班长从口袋中随机摸出一个小球,记下小球上的数字,然后计算出这两个数字的和,若两个数字的和为奇数,则选(一)班去;若两个数字的和为偶数,则选(二)班去.

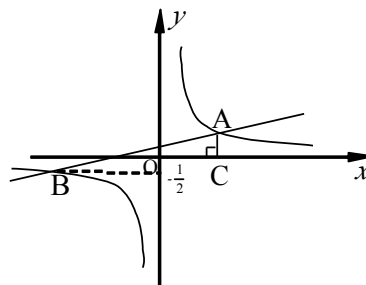
- (1) 用树状图或列表的方法求八年级(一)班被选去扫墓的概率;
(2) 你认为这个方法公平吗?若公平,请说明理由;若不公平,请设计一个公平的方法.

23. (10 分)如图,已知在平面直角坐标系 xOy 中,一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象与反比例函数

$y = \frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象相交于 A、B 两点,且点 B 的纵坐标为 $-\frac{1}{2}$,过点 A 作 $AC \perp x$ 轴于点 C,

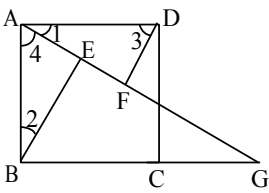
$AC=1, OC=2$.

- 求:(1) 求反比例函数的解析式;
(2) 求一次函数的解析式.



23题图

24. (10 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为 2 的正方形, 点 G 是 BC 延长线上一点, 连结 AG , 点 E 、 F 分别在 AG 上, 连接 BE 、 DF , $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$.
- (1) 证明: $\triangle ABE \cong \triangle DAF$;
- (2) 若 $\angle AGB = 30^\circ$, 求 EF 的长.



24题图

得分	评卷人

五、解答题：(本大题 2 个小题，第 25 小题 10 分，第 26 小题 12 分，共 22 分)
解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

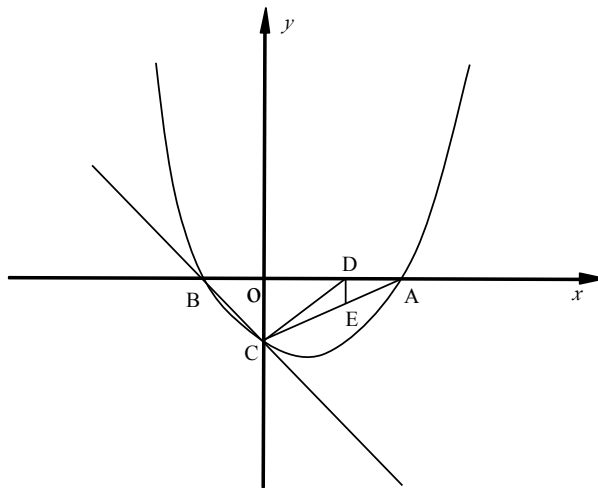
25. (10 分) 某镇道路改造工程, 由甲、乙两工程队合作 20 天可完成. 甲工程队单独施工比乙工程队单独施工多用 30 天完成此项工程.
- (1) 求甲、乙两工程队单独完成此项工程各需要多少天?
- (2) 若甲工程队独做 a 天后, 再由甲、乙两工程队合作_____天 (用含 a 的代数式表示) 可完成此项工程;
- (3) 如果甲工程队施工每天需付施工费 1 万元, 乙工程队施工每天需付施工费 2.5 万元, 甲工程队至少要单独施工多少天后, 再由甲、乙两工程队合作施工完成剩下的工程, 才能使施工费不超过 64 万元?

26. (12 分) 如图, 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 y 轴相交于 C , 与 x 轴相交于 A 、 B , 点 A 的坐标为 $(2, 0)$, 点 C 的坐标为 $(0, -1)$.

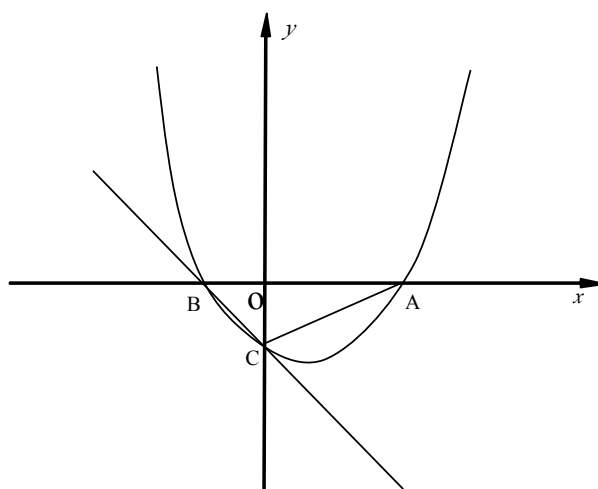
(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点 E 是线段 AC 上一动点, 过点 E 作 $DE \perp x$ 轴于点 D , 连结 DC , 当 $\triangle DCE$ 的面积最大时, 求点 D 的坐标;

(3) 在直线 BC 上是否存在一点 P , 使 $\triangle ACP$ 为等腰三角形, 若存在, 求点 P 的坐标, 若不存在, 说明理由.



26题图



备用图

潼南县 2010 年初中毕业暨高中招生考试

数 学 试 卷

参考答案与评分意见

一、1. A 2. C 3. B 4. B 5. D 6. A 7. D 8. B 9. C 10. B

二、11. 5.2×10^5 12. 3: 4 13. $3\sqrt{3}$ 14. 160 15. 相离 16. 82.0三、17. 解: 原式= $1-3+2-1$ -----5 分 $= -1$ -----6 分18. 解: 由①+②, 得 $3x=45$ $x=15$ -----3 分把 $x=15$ 代入①, 得 $15+y=20$ $y=5$ -----5 分 $\therefore$ 这个方程组的解是

$$\begin{cases} x=15 \\ y=5 \end{cases} \text{ -----6 分}$$

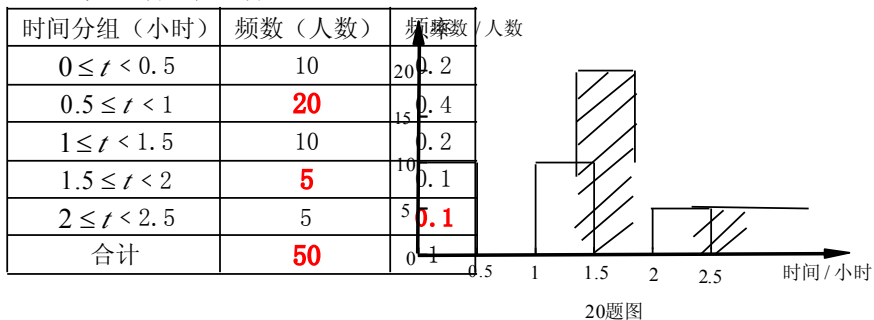
19. 已知: 线段 a 、 h 求作: 一个等腰 $\triangle ABC$ 使底边 $BC=a$, 底边 BC 上的高为 h

-----1 分

画图 (保留作图痕迹图略) -----6 分

20. 每空 1 分, 共 6 分

频数分布直方图

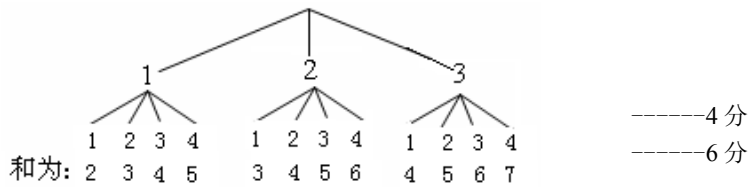
四、21. 解: 原式= $\frac{x-1}{x} \div \frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)}$ -----4 分

$$= \frac{x-1}{x} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)^2} \text{ -----6 分}$$

$$= \frac{x+1}{x} \text{ -----8 分}$$

$$\text{当 } x=2 \text{ 时, 原式} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2} \text{ -----10 分}$$

22. 解: (1) 法一:



解法和：一次	1	2	3
二次	1	2	3
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7

$$P(\text{和为奇数}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad \text{-----8分}$$

$$(2) \text{ 公平. 理由: } P(\text{和为偶数}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\because P(\text{和为奇数}) = P(\text{和为偶数})$$

$$\therefore \text{该方法公平} \quad \text{-----10分}$$

23. 解: (1) $\because AC \perp x$ 轴 $AC=1$ $OC=2$

$$\therefore \text{点 A 的坐标为 } (2, 1) \quad \text{-----1分}$$

$$\because \text{反比例函数 } y = \frac{m}{x} \text{ 的图像经过点 A } (2, 1)$$

$$\therefore m=2 \quad \text{-----4分}$$

$$\therefore \text{反比例函数的解析式为 } y = \frac{2}{x} \quad \text{-----5分}$$

$$(2) \text{ 由 (1) 知, 反比例函数的解析式为 } y = \frac{2}{x}$$

$$\because \text{反比例函数 } y = \frac{2}{x} \text{ 的图像经过点 B 且点 B 的纵坐标为 } -\frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{点 B 的坐标为 } (-4, -\frac{1}{2}) \quad \text{-----6分}$$

$$\because \text{一次函数 } y=kx+b \text{ 的图像经过点 A } (2, 1) \text{ 点 B } (-4, -\frac{1}{2})$$

$$\therefore \begin{cases} 2k+b=1 \\ -4k+b=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{解得: } k=\frac{1}{4} \quad b=\frac{1}{2} \quad \text{-----9分}$$

$$\therefore \text{一次函数的解析式为 } y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} \quad \text{-----10分}$$

24. 解: (1) $\because$ 四边形 ABCD 是正方形

$$\therefore AB=AD$$

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DAF$ 中

$$\begin{cases} \angle 2 = \angle 1 \\ AB = DA \\ \angle 4 = \angle 3 \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DAF \text{-----4 分}$$

(2) $\because$ 四边形 ABCD 是正方形

$$\therefore \angle 1 + \angle 4 = 90^\circ$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 4$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$$

$$\therefore \angle AFD = 90^\circ \text{-----6 分}$$

在正方形 ABCD 中, $AD \parallel BC$

$$\therefore \angle 1 = \angle AGB = 30^\circ$$

在 $Rt\triangle ADF$ 中, $\angle AFD = 90^\circ$ $AD = 2$

$$\therefore AF = \sqrt{3} \quad DF = 1 \text{-----8 分}$$

由(1)得 $\triangle ABE \cong \triangle ADF$

$$\therefore AE = DF = 1$$

$$\therefore EF = AF - AE = \sqrt{3} - 1 \text{-----10 分}$$

五、25. 解: (1) 设乙独做 x 天完成此项工程, 则甲独做 $(x+30)$ 天完成此项工程.

$$\text{由题意得: } 20 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+30} \right) = 1 \text{-----2 分}$$

$$\text{整理得: } x^2 - 10x - 600 = 0$$

$$\text{解得: } x_1 = 30 \quad x_2 = -20 \text{-----3 分}$$

经检验: $x_1 = 30$ $x_2 = -20$ 都是分式方程的解,

但 $x_2 = -20$ 不符合题意舍去-----4 分

$$x + 30 = 60$$

答: 甲、乙两工程队单独完成此项工程各需要 60 天、30 天.-----5 分

(2) 设甲独做 a 天后, 甲、乙再合做 $(20 - \frac{a}{3})$ 天, 可以完成

此项工程.-----7 分

(3) 由题意得: $1 \times a + (1 + 2.5)(20 - \frac{a}{3}) \leq 64$

$$\text{解得: } a \geq 36 \text{-----9 分}$$

答: 甲工

程队至少要独做 36 天后, 再由甲、乙两队合作完成剩下的此项工程, 才能使施工费不超过 64 万元.-----10 分

26. 解: (1) $\because$ 二次函数 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 的图像经过点 A (2, 0) C (0, -1)

$$\therefore \begin{cases} 2 + 2b + c = 0 \\ c = -1 \end{cases}$$

解得: $b = -\frac{1}{2}$ $c = -1$ -----2 分

$\therefore$ 二次函数的解析式为 $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 1$ -----3 分

(2) 设点 D 的坐标为 $(m, 0)$ ($0 < m < 2$)

$\therefore OD = m$ $\therefore AD = 2 - m$

由 $\triangle ADE \sim \triangle AOC$ 得, $\frac{AD}{AO} = \frac{DE}{OC}$ -----4 分

$$\therefore \frac{2-m}{2} = \frac{DE}{1}$$

$$\therefore DE = \frac{2-m}{2} \text{ -----5 分}$$

$$\therefore \triangle CDE \text{ 的面积} = \frac{1}{2} \times \frac{2-m}{2} \times m$$

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

当 $m=1$ 时, $\triangle CDE$ 的面积最大

$\therefore$ 点 D 的坐标为 $(1, 0)$ -----8 分

(3) 存在 由(1)知: 二次函数的解析式为 $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 1$

$$\text{设 } y=0 \text{ 则 } 0 = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 1 \text{ 解得: } x_1=2 \quad x_2=-1$$

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(-1, 0)$ C $(0, -1)$

设直线 BC 的解析式为: $y = kx + b$

$$\therefore \begin{cases} -k + b = 0 \\ b = -1 \end{cases} \text{ 解得: } k = -1 \quad b = -1$$

$\therefore$ 直线 BC 的解析式为: $y = -x - 1$

在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中, $\angle AOC = 90^\circ$ $OA = 2$ $OC = 1$

由勾股定理得: $AC = \sqrt{5}$

$\therefore$ 点 B $(-1, 0)$ 点 C $(0, -1)$

$\therefore OB = OC$ $\angle BCO = 45^\circ$

① 当以点 C 为顶点且 $PC = AC = \sqrt{5}$ 时:

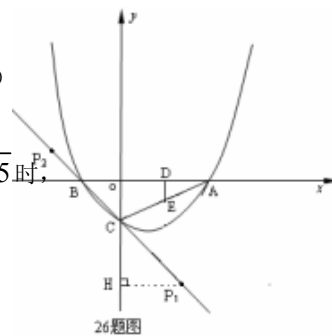
设 P $(k, -k-1)$

过点 P 作 $PH \perp y$ 轴于 H

$\therefore \angle HCP = \angle BCO = 45^\circ$

$CH = PH = |k|$ 在 $\text{Rt}\triangle PCH$ 中

$$k^2 + k^2 = (\sqrt{5})^2 \text{ 解得 } k_1 = \frac{\sqrt{10}}{2}, \quad k_2 = -\frac{\sqrt{10}}{2}$$



$$\therefore P_1 \left(\frac{\sqrt{10}}{2}, -\frac{\sqrt{10}}{2}-1 \right) \quad P_2 \left(-\frac{\sqrt{10}}{2}, \frac{\sqrt{10}}{2}-1 \right) \quad \text{---10 分}$$

②以 A 为顶点, 即 $AC=AP=\sqrt{5}$

设 $P(k, -k-1)$

过点 P 作 $PG \perp x$ 轴于 G

$AG = |2-k| \quad GP = |-k-1|$

在 $\text{Rt}\triangle APG$ 中 $AG^2 + PG^2 = AP^2$

$$(2-k)^2 + (-k-1)^2 = 5$$

解得: $k_1=1, k_2=0$ (舍)

$$\therefore P_3(1, -2) \quad \text{---11 分}$$

③以 P 为顶点, $PC=AP$ 设 $P(k, -k-1)$

过点 P 作 $PQ \perp y$ 轴于点 Q

$PL \perp x$ 轴于点 L

$\therefore L(k, 0)$

$\therefore \triangle QPC$ 为等腰直角三角形

$$PQ=CQ=k$$

由勾股定理知

$$CP=PA=\sqrt{2}k$$

$$\therefore AL = |k-2|, \quad PL = |-k-1|$$

在 $\text{Rt}\triangle PLA$ 中

$$(\sqrt{2}k)^2 = (k-2)^2 + (k+1)^2$$

$$\text{解得: } k = \frac{5}{2} \therefore P_4 \left(\frac{5}{2}, -\frac{7}{2} \right) \quad \text{---12 分}$$

综上所述: 存在四个点: $P_1 \left(\frac{\sqrt{10}}{2}, -\frac{\sqrt{10}}{2}-1 \right)$

$$P_2 \left(-\frac{\sqrt{10}}{2}, \frac{\sqrt{10}}{2}-1 \right) \quad P_3(1, -2) \quad P_4 \left(\frac{5}{2}, -\frac{7}{2} \right)$$