



扫码查看解析

2021-2022学年天津市河西区九年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

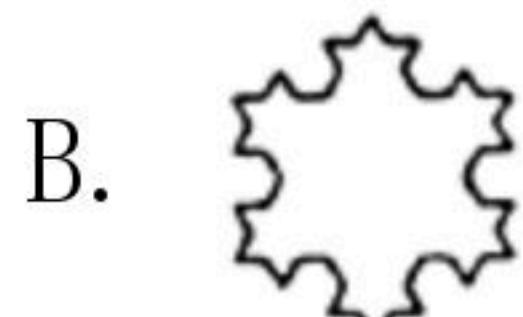
1. 下列生活中的事件，属于不可能事件的是()

- A. 班里的两名同学，他们的生日是同一天
- B. 打开电视，正在播新闻
- C. 买一张电影票，座位号是偶数号
- D. 明天太阳从西方升起

2. 下面的图形是用数学家名字命名的，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



赵爽弦图



科克曲线



笛卡尔心形线



斐波那契螺旋线

3. 已知 $\odot O$ 的半径为 $2cm$ ，点 P 到圆心 O 的距离为 $4cm$ ，则点 P 和 $\odot O$ 的位置关系为()

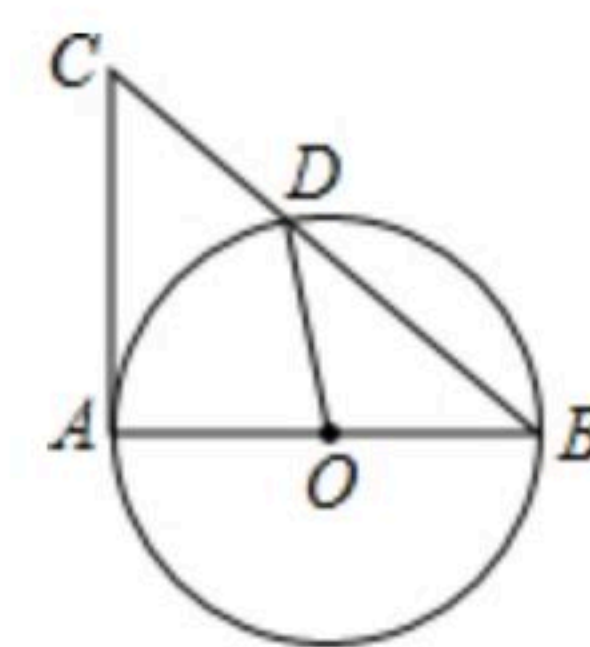
- A. 点 P 在圆内
- B. 点 P 在圆上
- C. 点 P 在圆外
- D. 不能确定

4. 袋子中装有5个红球和3个黑球，这些球除了颜色外都相同。从袋子中随机地摸出1个球，则它是红球的概率为()

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{3}{8}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{5}{8}$

5. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， AC 是 $\odot O$ 的切线， A 为切点， BC 与 $\odot O$ 交于点 D ，连接 OD 。若 $\angle C=50^\circ$ ，则 $\angle AOD$ 的度数为()

- A. 40°
- B. 50°
- C. 80°
- D. 100°



6. 已知扇形的半径为6，圆心角为 120° ，则它的面积是()

- A. $\frac{3}{2}\pi$
- B. 3π
- C. 5π
- D. 12π

7. 半径等于12的圆中，垂直平分半径的弦长为()

- A. $3\sqrt{6}$
- B. $12\sqrt{3}$
- C. $6\sqrt{3}$
- D. $18\sqrt{3}$

8. 下列命题错误的是()

- A. 圆是轴对称图形
- B. 三角形的内心到它三边的距离相等

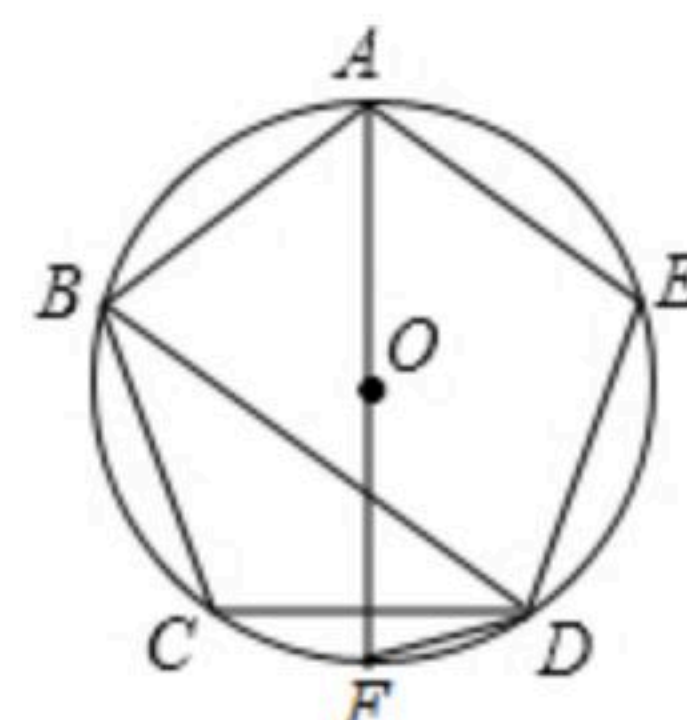


扫码查看解析

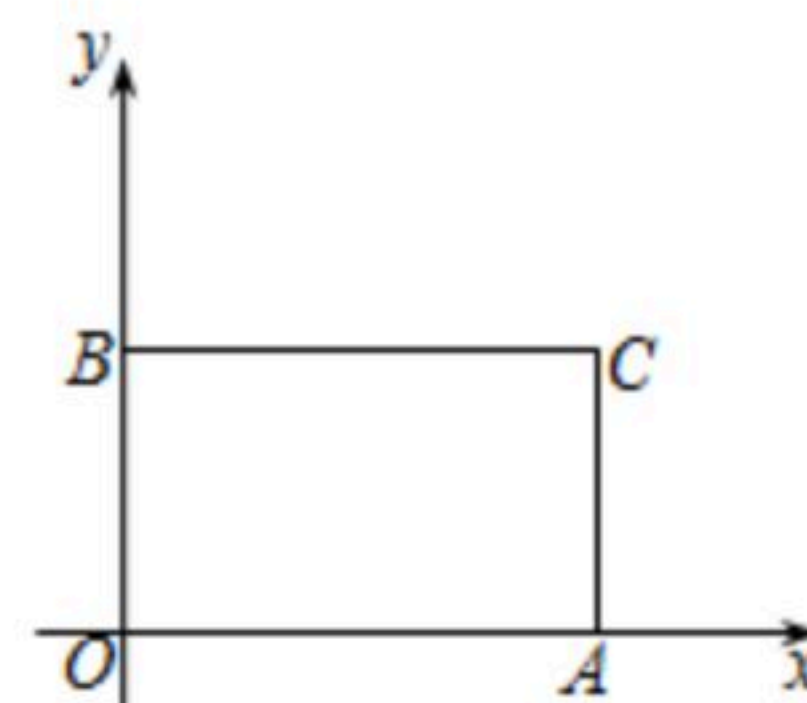
- C. 各角相等的圆内接多边形是正多边形
- D. 各边相等的圆内接多边形是正多边形

9. 若点 $A(-6, y_1)$, $B(-2, y_2)$, $C(2, y_3)$ 在二次函数 $y=x^2-6x+10$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是()
- A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_3 > y_1 > y_2$ C. $y_3 > y_2 > y_1$ D. $y_2 > y_1 > y_3$

10. 如图, 五边形 $ABCDE$ 是 $\odot O$ 的内接正五边形, AF 是 $\odot O$ 的直径, 则 $\angle BDF$ 的度数是()
- A. 18° B. 36° C. 54° D. 72°



11. 在平面直角坐标系中, 四边形 $AOBC$ 是矩形, 点 $O(0, 0)$, 点 $A(5, 0)$, 点 $B(0, 3)$. 以点 A 为中心, 顺时针旋转线段 AO , 得到线段 AD , 点 O 的对应点为 D . 当点 D 落在 BC 边上时, 则此时点 D 的坐标为()
- A. $(\frac{1}{2}, 3)$ B. $(1, 3)$ C. $(\frac{3}{2}, 3)$ D. $(\sqrt{3}, 3)$

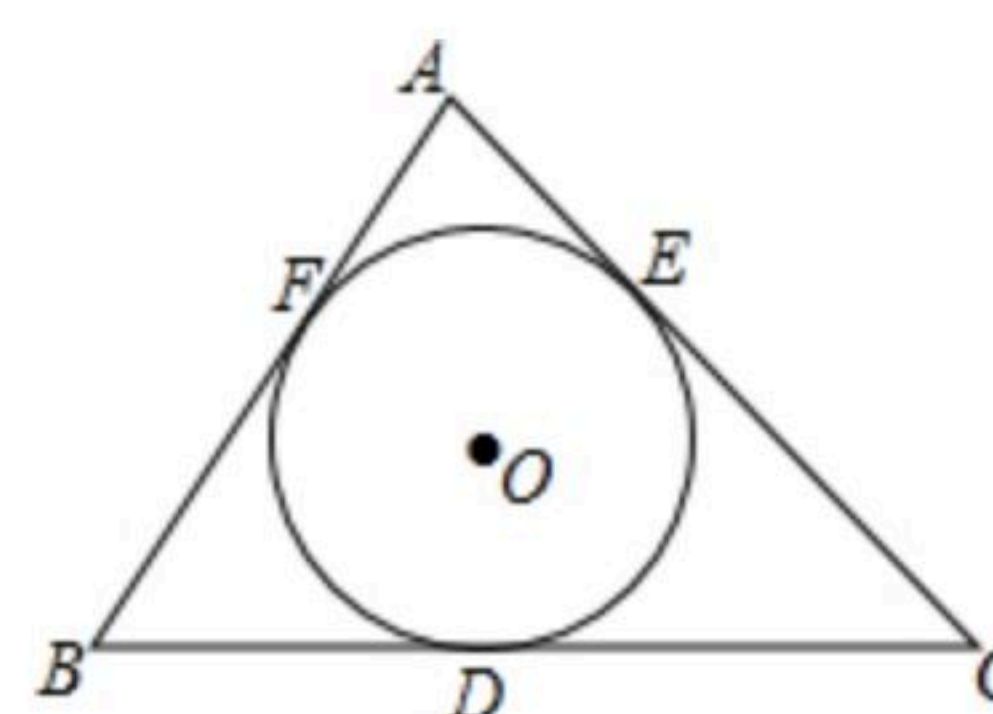


12. 若关于 x 的一元二次方程 $(x-5)(x-6)=m$ 有实数根 x_1, x_2 , 且 $x_1 \neq x_2$, 有下列结论:
- ① $m > -\frac{1}{4}$; ② $x_1=5, x_2=6$; ③二次函数 $y=(x-x_1)(x-x_2)+m$ 的图象与 x 轴交点的坐标为 $(5, 0)$ 和 $(6, 0)$. 其中正确结论的个数是()
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

13. 在平面直角坐标系中, 把点 $P(-3, 2)$ 绕原点 O 顺时针旋转 180° , 所得到的对应点 P' 的坐标为 _____.
14. 一个暗箱里放有 a 个除颜色外完全相同的球, 这 a 个球中红球只有3个. 若每次将球搅匀后, 任意摸出1个球记下颜色再放回暗箱. 通过大量重复摸球试验后发现, 摸到红球的频率稳定在20%附近, 那么可以推算出 a 的值大约是 _____.
15. 某扇形的圆心角为 120° , 半径为3, 则此扇形的弧长为 _____.
16. 已知抛物线与 x 轴只有一个交点, 且抛物线的对称轴为直线 $x=-1$, 请写出一个满足条件的抛物线的解析式 _____.

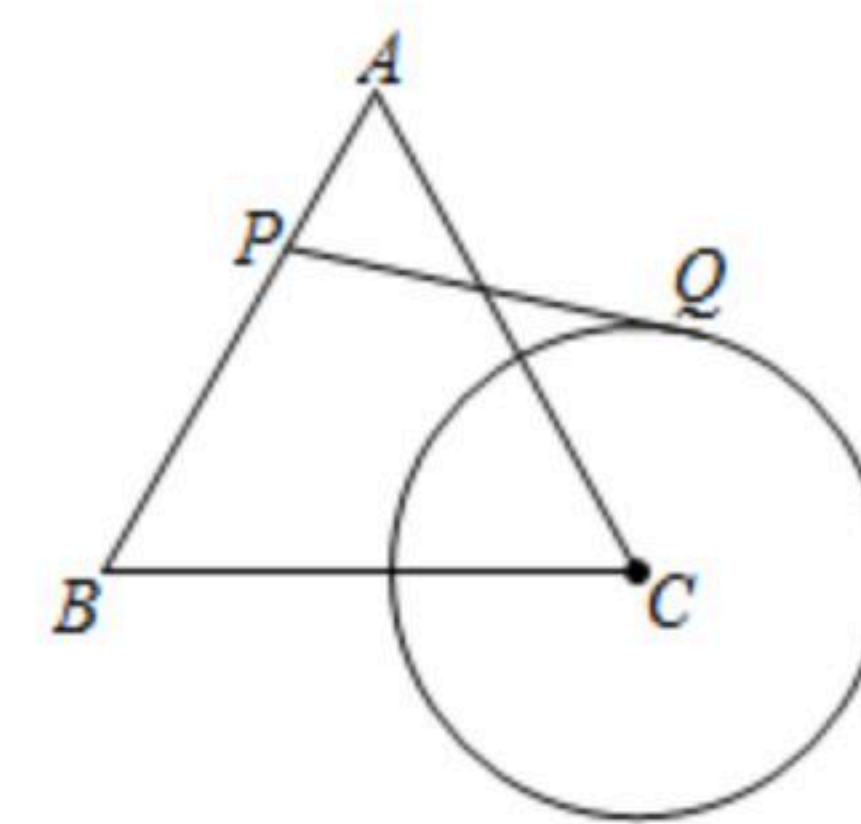
17. 如图, $\triangle ABC$ 的内切圆 $\odot O$ 与 BC, CA, AB 相切于点 D, E, F , 且 $AB=9, BC=14, CA=13$, 则 $AF=$ _____.





扫码查看解析

18. 如图，等边三角形 ABC 的边长为4， $\odot C$ 的半径为 $\sqrt{3}$ ， P 为 AB 边上一动点，过点 P 作 $\odot C$ 的切线 PQ ，切点为 Q ，则 PQ 的最小值为



三、解答题（本大题共7小题，共66分。解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. 已知抛物线 $y=x^2+2x-3$.

- (1)求该抛物线的顶点坐标；
- (2)当 $x \geq 2$ 时，求函数 y 的最小值.

20. 小敏与小霞两位同学解方程 $3(x-3)=(x-3)^2$ 的过程如下框：

<p>小敏： 两边同除以$(x-3)$，得 $3=x-3$， 则$x=6$.</p>	<p>小霞： 移项，得$3(x-3)-(x-3)^2=0$， 提取公因式，得$(x-3)(3-x-3)=0$。 则$x-3=0$或$3-x-3=0$， 解得$x_1=3$，$x_2=0$。</p>
---	--

你认为他们的解法是否正确？若正确请在框内打“√”；若错误请在框内打“×”，并写出你的解答过程.

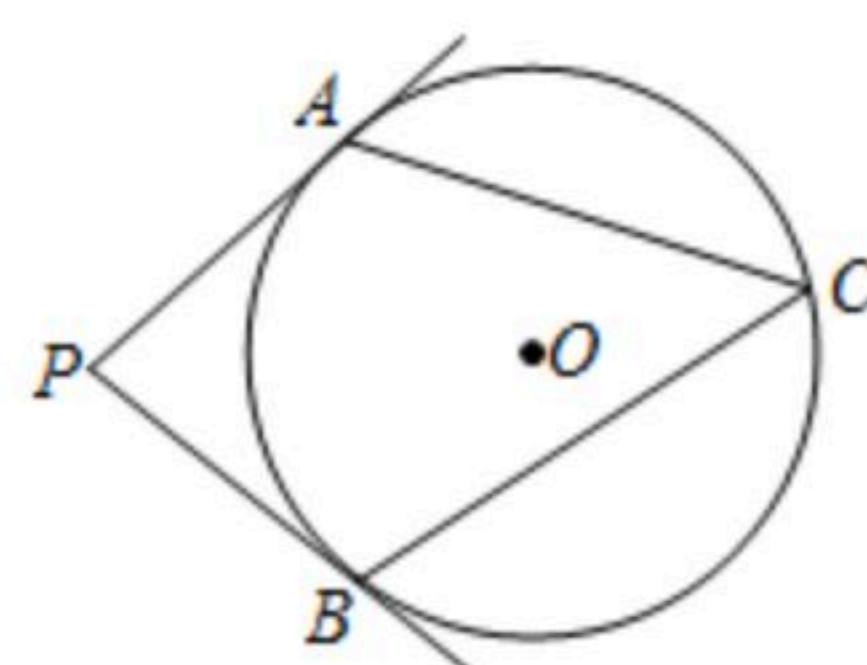
21. 某轨道车共有三节车厢，设乘客从任意一节车厢上车的机会均等，某天甲、乙两位乘客同时乘同一辆轨道车，求甲和乙从同一节车厢上车的概率是多少？

- (1)请你利用图表或树状图列举出所有可能出现的结果；
- (2)共有 _____ 种等可能的结果，恰好这两位乘客从同一节车厢上车的结果有

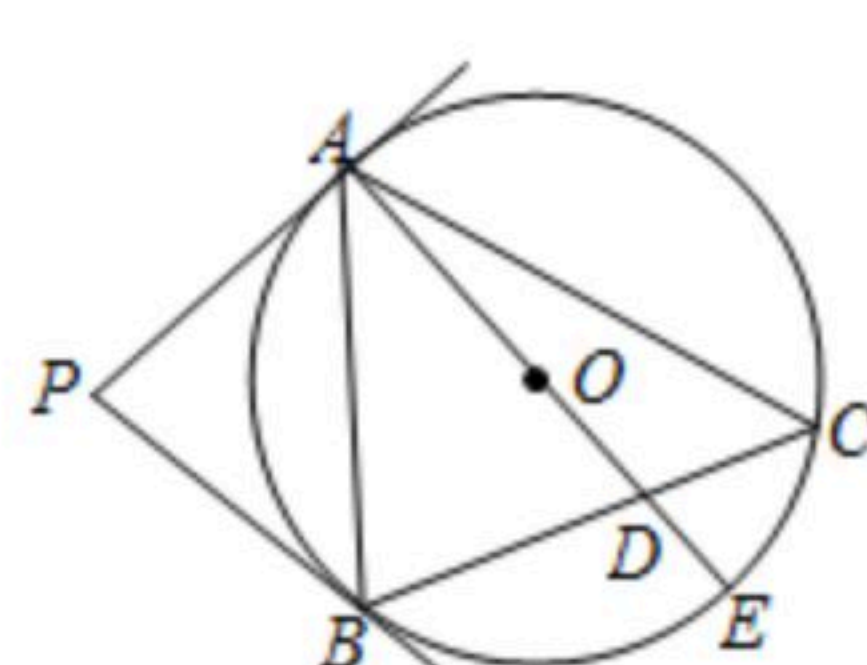
_____ 种，所以甲和乙从同一节车厢上车的概率为 _____ .

22. 已知 PA ， PB 分别与 $\odot O$ 相切于点 A ， B ， $\angle APB=82^\circ$ ， C 为 $\odot O$ 上一点.

- (1)如图①，求 $\angle ACB$ 的大小；
- (2)如图②， AE 为 $\odot O$ 的直径， AE 与 BC 相交于点 D 。若 $AB=AD$ ，求 $\angle EAC$ 的大小.



图①



图②



扫码查看解析

23. 某商品现在的售价为每件35元，每天可卖出50件，市场调查反映：如果调整价格，每降价1元，每天可多卖出2件，请你帮助分析，当每件商品降价多少元时，可使每天的销售额最大，最大销售额是多少？设每件商品降价 x 元，每天的销售额为 y 元.

(1)分析：根据问题中的数量关系，用含 x 的式子填表：

	原价	每件降价1元	每件降价2元	...	每件降价 x 元
每件售价(元)	35	34	33	...	
每天销售量(件)	50	52	54	...	

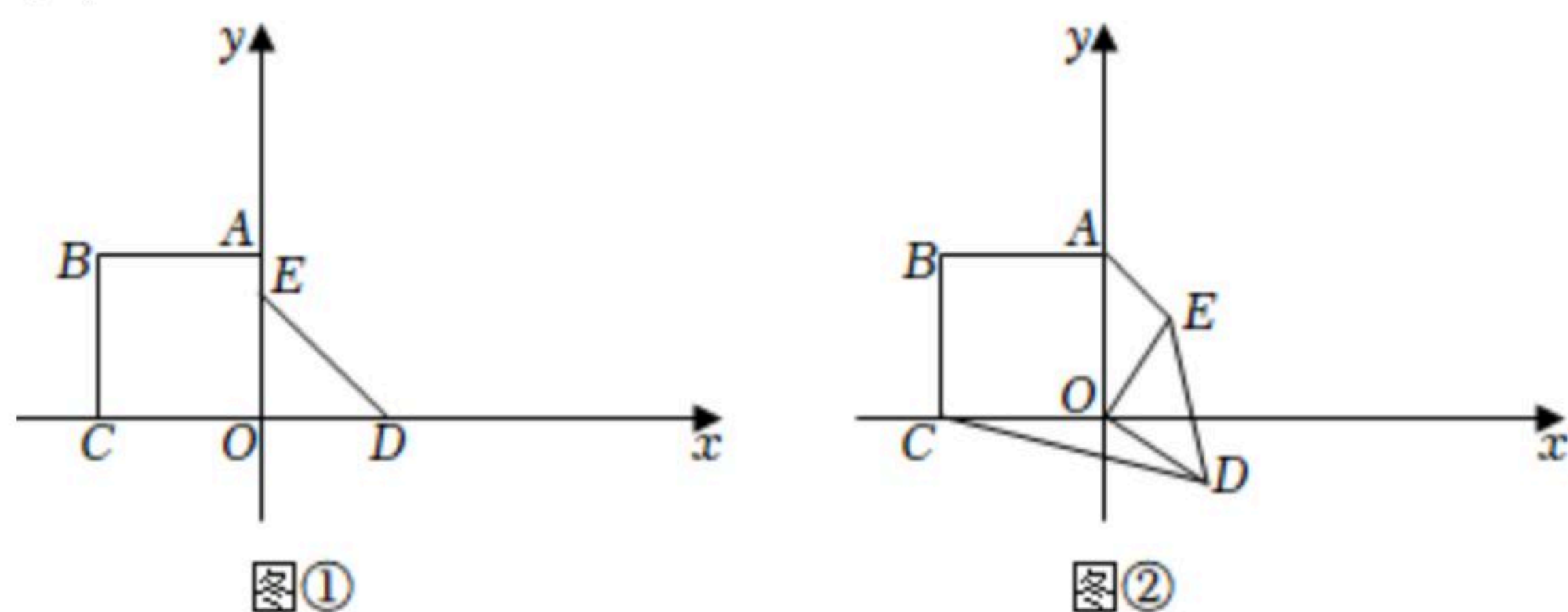
(2)由以上分析，用含 x 的式子表示 y ，并求出问题的解.

24. 如图①，将一个正方形纸片 $OABC$ 和一个等腰直角三角形纸片 OED 放入平面直角坐标系中，点 $O(0, 0)$ ，点 $A(0, 5)$ ， $E(0, 4)$ ， $D(4, 0)$. 如图②，将纸片 OED 绕点 O 顺时针旋转，设旋转角为 α .

(1)当旋转角 α 为 30° 时，求此时点 E 的坐标；

(2)当旋转角 α 为 45° 时，连接 AE ，求 AE^2 的值.

(3)在旋转的过程中，当 $\angle OAE$ 最大时，求此时 $\triangle COD$ 的面积(直接写出结果即可).



25. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $A(-1, 0)$ ，点 B 是抛物线 $y=ax^2+bx+m$ (a, b, m 为常数， $a \neq 0$)与 x 轴的两个交点，点 B 在点 A 的右侧. 抛物线与 y 轴交于点 $C(0, 3)$.

(1)求 a 与 b 之间的关系式；

(2)连接 BC ，若 $BC=\sqrt{2}OB$ ，求此时抛物线的顶点坐标；

(3)在(2)的情况下，若点 D, E 是该抛物线对称轴上的两个动点，且 $DE=1$ ，点 D 在点 E 的上方，求四边形 $ACDE$ 周长的最小值.