



扫码查看解析

2021-2022学年河南省商丘市梁园区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，满分30分）

1. 下列方程是一元二次方程的是()

A. $3x^2 + \frac{1}{x} = 0$

B. $2x - 3y + 1 = 0$

C. $(x-3)(x-2) = x^2$

D. $(3x-1)(3x+1) = 3$

2. 二次函数 $y = -(x-2)^2 - 3$ 的图象的顶点坐标是()

A. (2, 3)

B. (2, -3)

C. (-2, 3)

D. (-2, -3)

3. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 的一个根为-1，则 m 的值为()

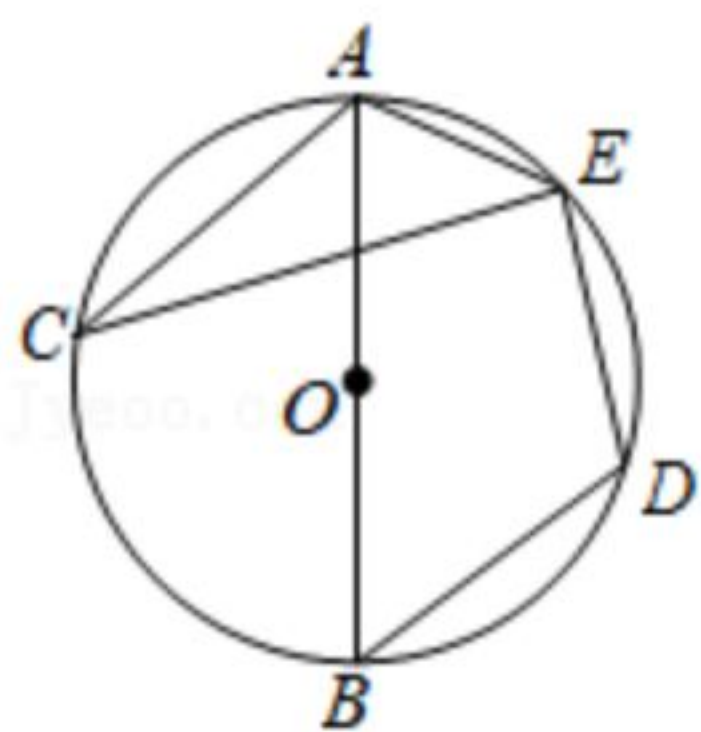
A. -3

B. -1

C. 1

D. 2

4. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C, D, E 在 $\odot O$ 上，若 $\angle ACE = 20^\circ$ ，则 $\angle BDE$ 的度数为()



A. 90°

B. 100°

C. 110°

D. 120°

5. 半径为2的圆内接正六边形的边心距的长是()

A. 2

B. 1

C. $\sqrt{3}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

6. 如果将抛物线 $y = (x+2)^2 - 3$ 平移，使它与抛物线 $y = x^2 + 1$ 重合，那么平移的方式可以是()

A. 向左平移2个单位，向上平移4个单位

B. 向左平移2个单位，向下平移4个单位

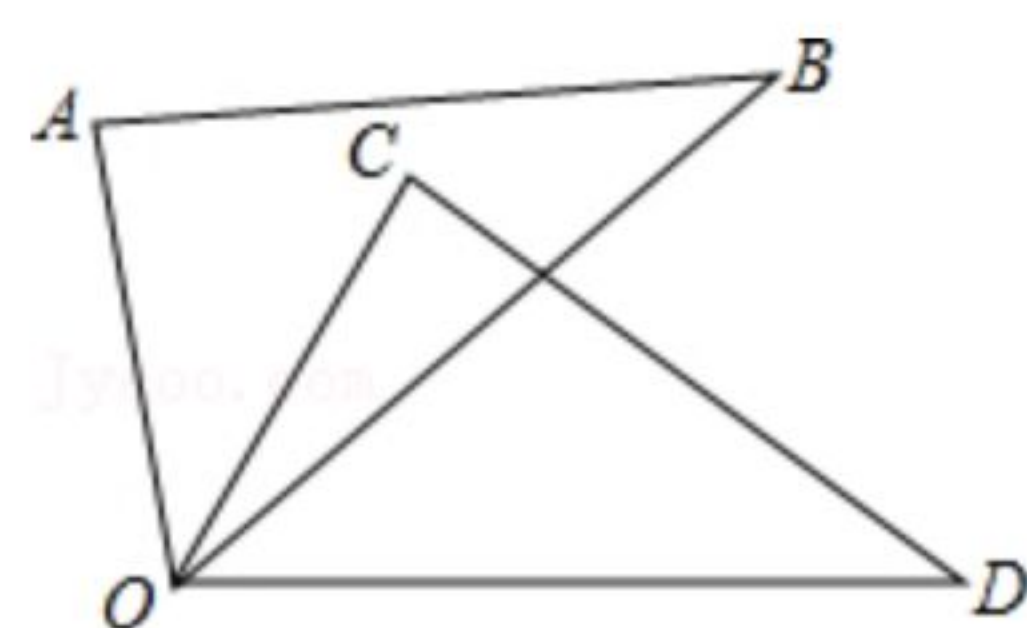
C. 向右平移2个单位，向上平移4个单位

D. 向右平移2个单位，向下平移4个单位

7. 如图，三角形 OCD 是由三角形 OAB 绕点 O 顺时针旋转 40° 后得到的图形，则 $\angle BOD$ 的度数是()

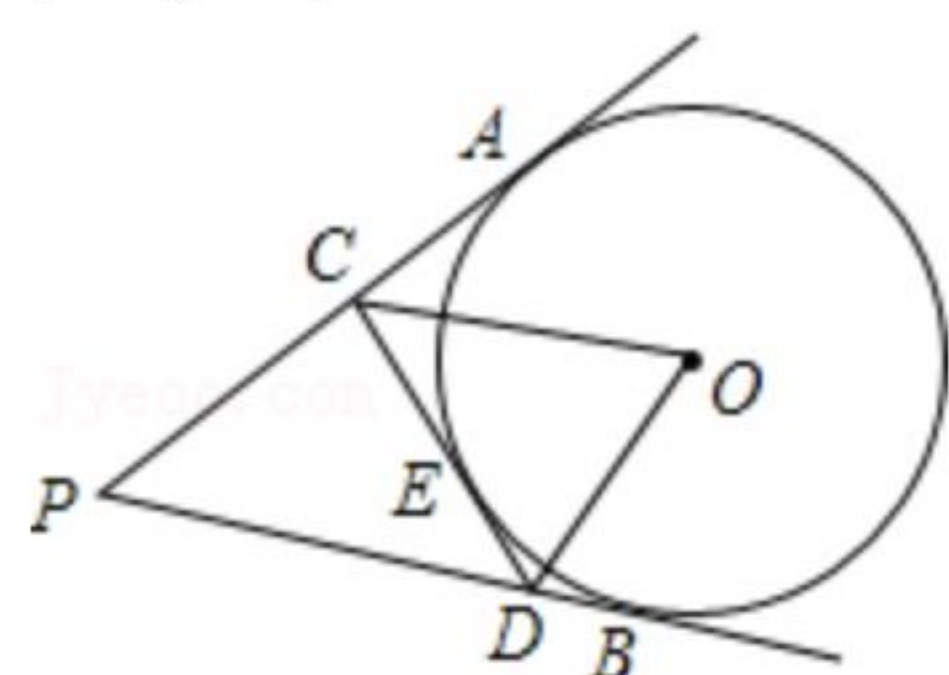


扫码查看解析



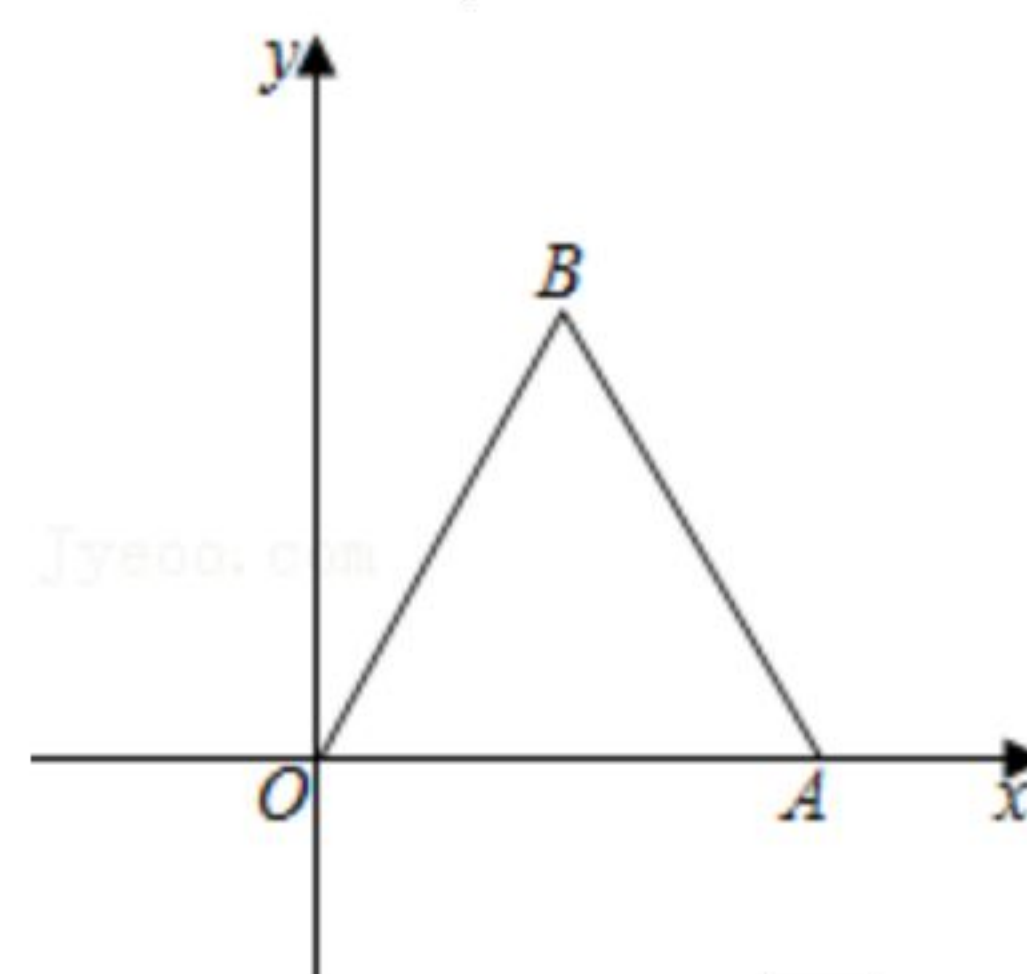
- A. 33° B. 35° C. 40° D. 45°

8. 如图， PA 、 PB 、 CD 是 $\odot O$ 的切线，切点分别是 A 、 B 、 E ， CD 分别交 PA 、 PB 于 C 、 D 两点，若 $\angle APB=60^\circ$ ，则 $\angle COD$ 的度数()



- A. 50° B. 60° C. 70° D. 75°

9. 如图，将等边三角形 OAB 放在平面直角坐标系中， A 点坐标 $(1, 0)$ ，将 $\triangle OAB$ 绕点 O 逆时针旋转 60° ，则旋转后点 B 的对应点 B' 的坐标为()



- A. $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ B. $(-1, \frac{1}{2})$
C. $(-\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ D. $(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$

10. 已知二次函数 $y=2x^2-8x+6$ 的图象交 x 轴于 A 、 B 两点. 若其图象上有且只有 P_1 、 P_2 、 P_3 三点满足 $S_{\triangle ABP_1}=S_{\triangle ABP_2}=S_{\triangle ABP_3}=m$ ，则 m 的值是()

- A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 4

二、填空题（每小题3分，共15分）

11. 将一元二次方程 $3x^2+1=6x$ 化为一般形式后二次项系数为3，则一次项系数为_____.

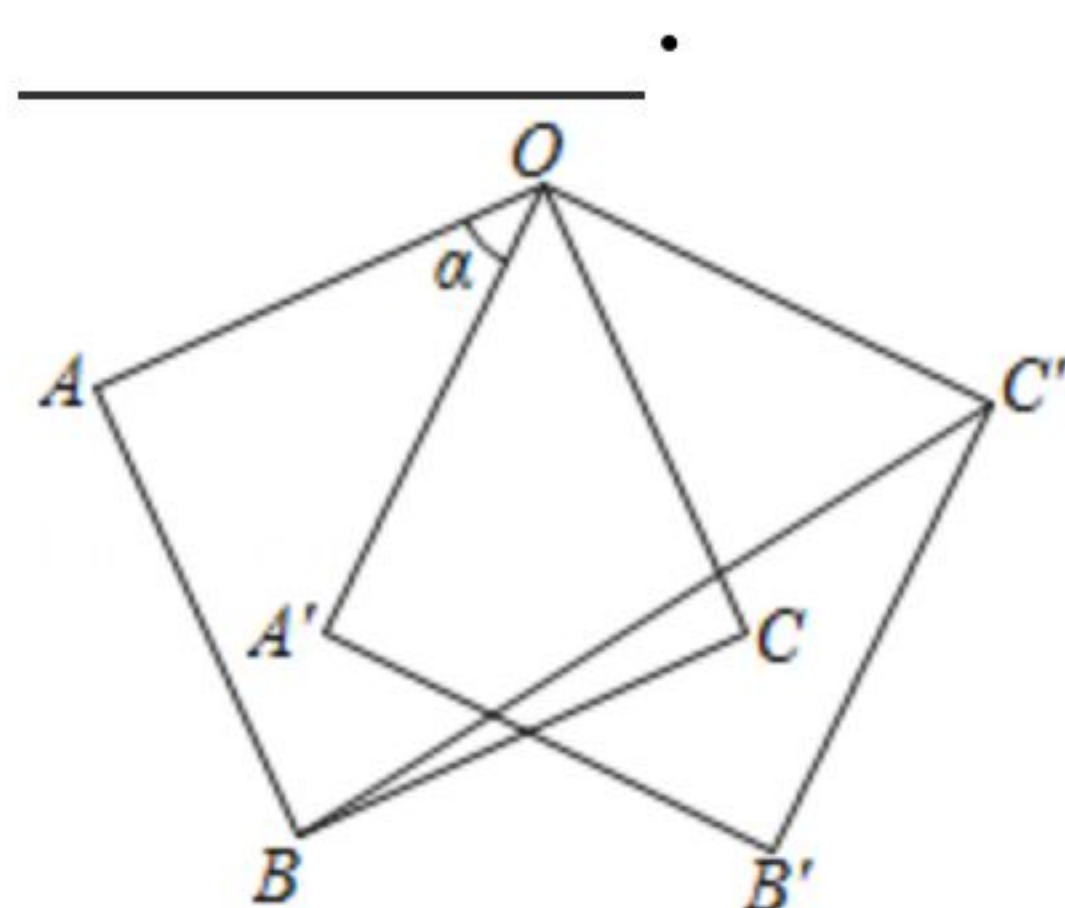
12. 在直角坐标系中，点 $(-2, 1)$ 关于原点成中心对称的点的坐标是_____.

13. 若二次函数 $y=2x^2-3$ 的图象上有两个点 $(-2, m)$ 、 $(1, n)$ ，则 m _____ n (填“ $<$ ”或“ $=$ ”或“ $>$ ”).

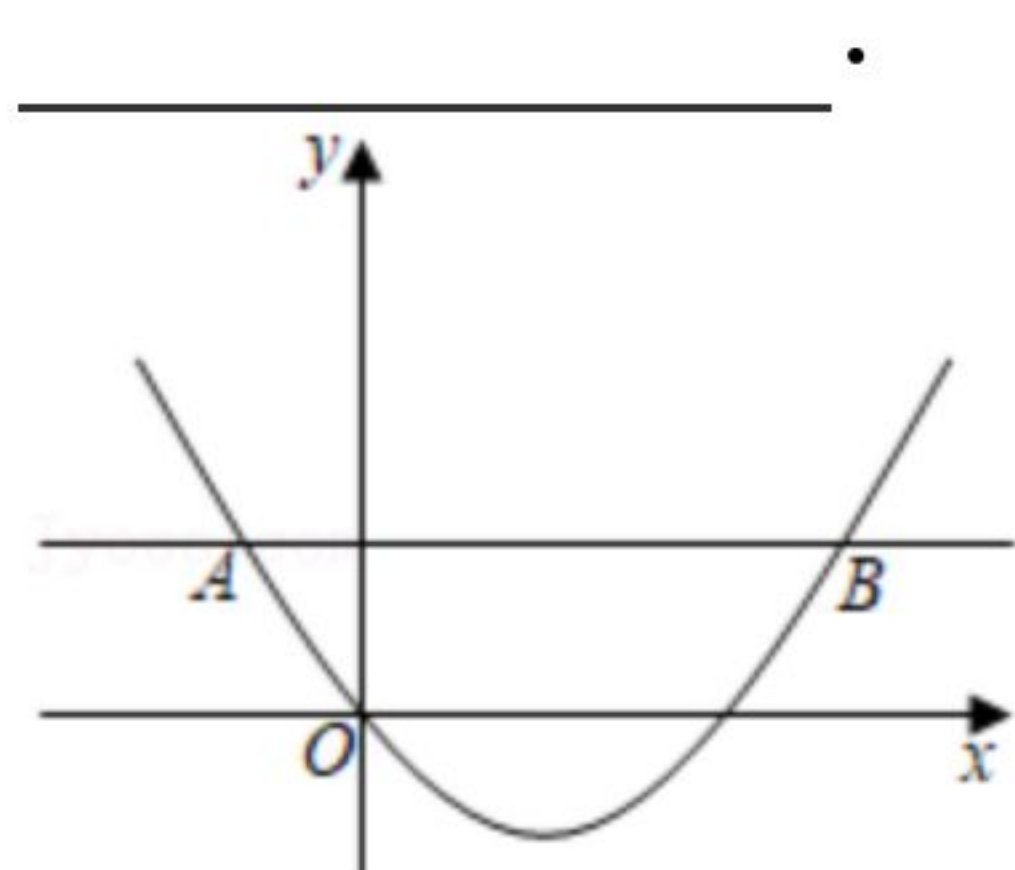
14. 如图，正方形 $OABC$ 的边长为2，将正方形 $OABC$ 绕点 O 逆时针旋转角 $\alpha(0^\circ < \alpha < 180^\circ)$ 得到正方形 $OA'B'C'$ ，连接 BC' ，当点 A' 恰好落在线段 BC' 上时，线段 BC' 的长度是



扫码查看解析



15. 如图， A 、 B 是二次函数 $y=\frac{1}{9}x^2+bx$ 图象上的两点，直线 AB 平行于 x 轴，点 A 的坐标为 $(-3, 4)$ 。在直线 AB 上任取一点 P ，作点 A 关于直线 OP 的对称点 C ，连接 BC ，则 BC 的最小值为



三、解答题（共8题，共75分）

16. 解方程：

(1) $x^2-2x-1=0$.

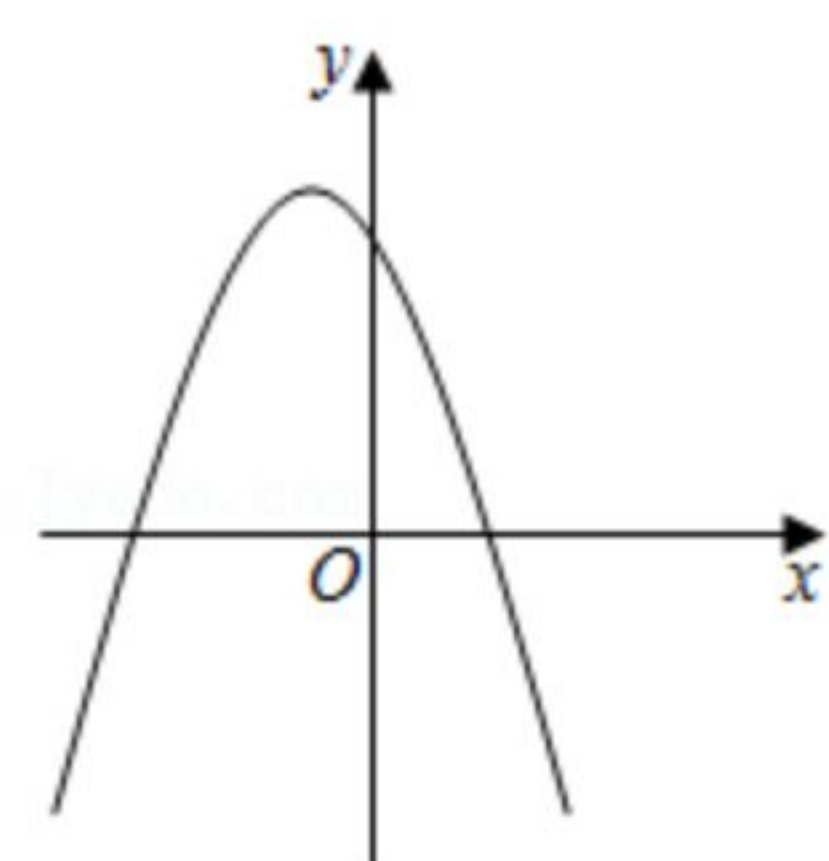
(2) $x^2+x-6=0$.

17. 如图为二次函数 $y=-x^2-x+2$ 的图象，试根据图象回答下列问题：

(1) 方程 $-x^2-x+2=0$ 的解为 _____；

(2) 当 $y>0$ 时， x 的取值范围是 _____；

(3) 当 $-3<x<0$ 时， y 的取值范围是 _____。



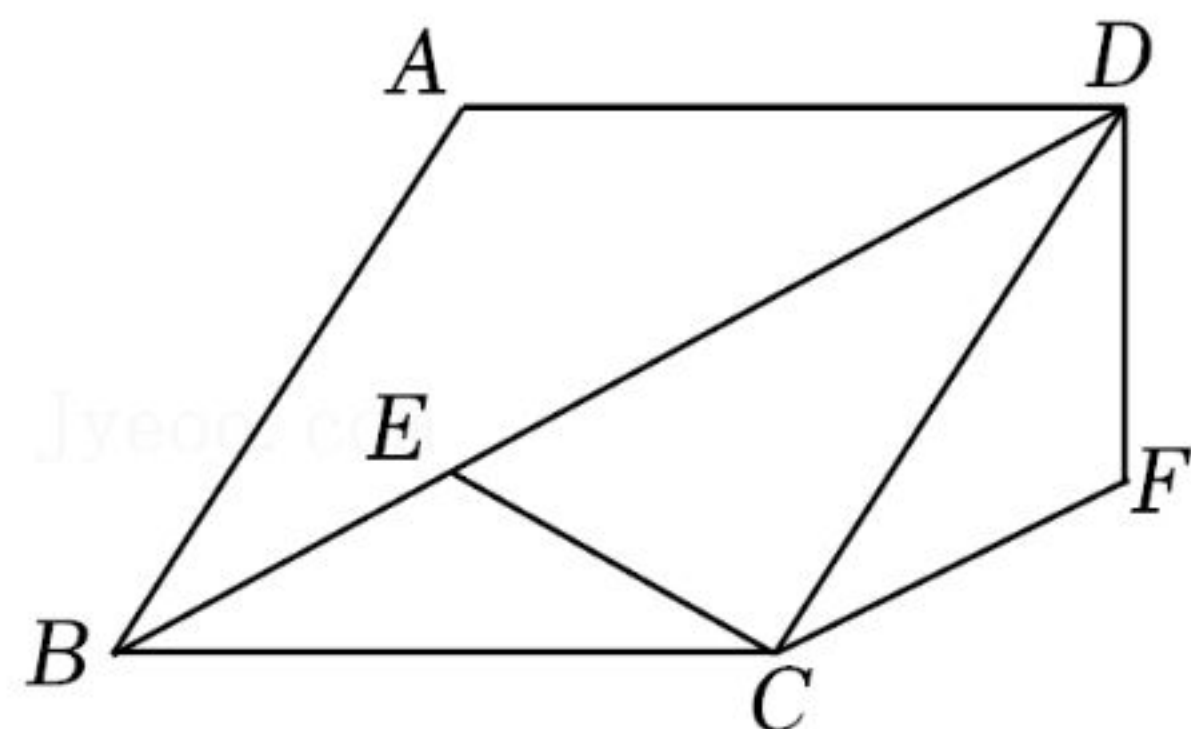
18. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $\angle BAD=120^\circ$ ，点 E 在对角线 BD 上，将线段 CE 绕点 C 顺时针旋转 120° ，得到 CF ，连接 DF 。

(1) 求证： $\triangle BCE \cong \triangle DFC$ 。

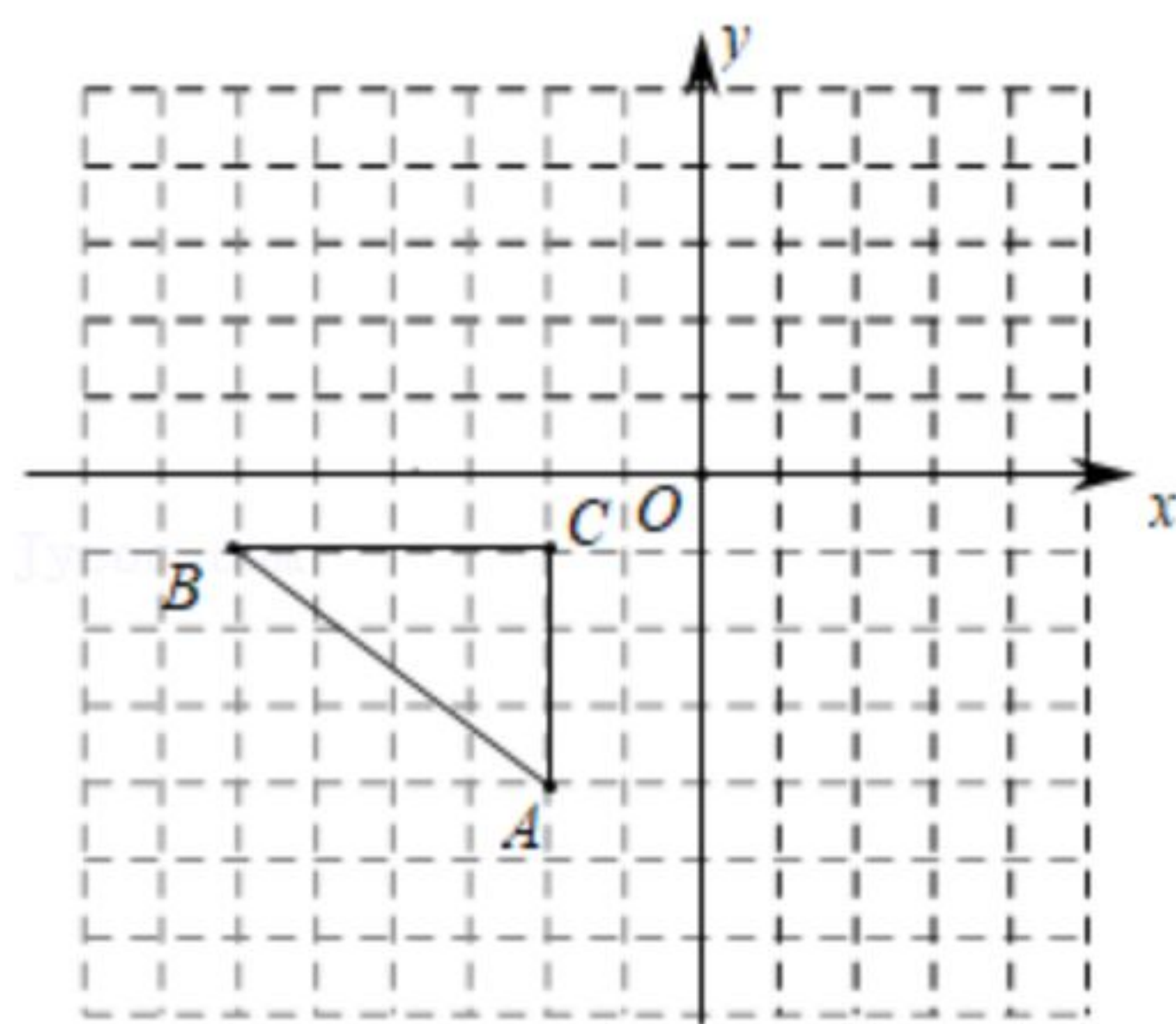
(2) 若 $BC=2$ ，求四边形 $ECFD$ 的面积。



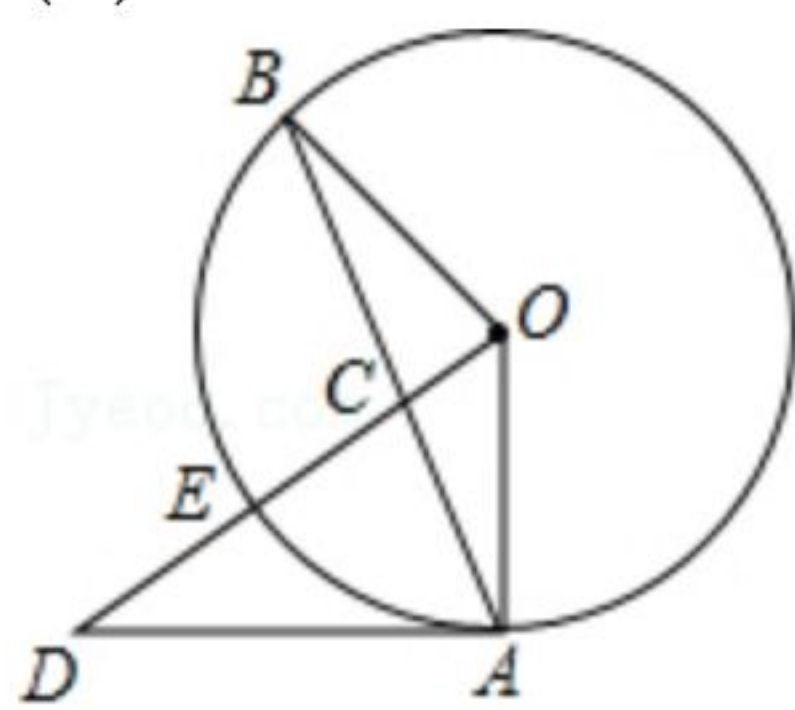
扫码查看解析



19. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-2, -4)$ ， $B(-6, -1)$ ， $C(-2, -1)$ 。
- (1)把 $\triangle ABC$ 向左平移2个单位，再向上平移4个单位得 $\triangle A_1B_1C_1$ ，试画出图形，并直接写出点 C_1 的坐标；
- (2)把 $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针旋转 90° 得 $\triangle A_2B_2C_2$ ，试画出图形，并直接写出点 C_2 的坐标；
- (3)若(2)中的 $\triangle A_2B_2C_2$ 可以看作由(1)中的 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕坐标平面内某一点 P 旋转得到，试在图中标出点 P 的位置，并直接写出旋转中心 P 的坐标。



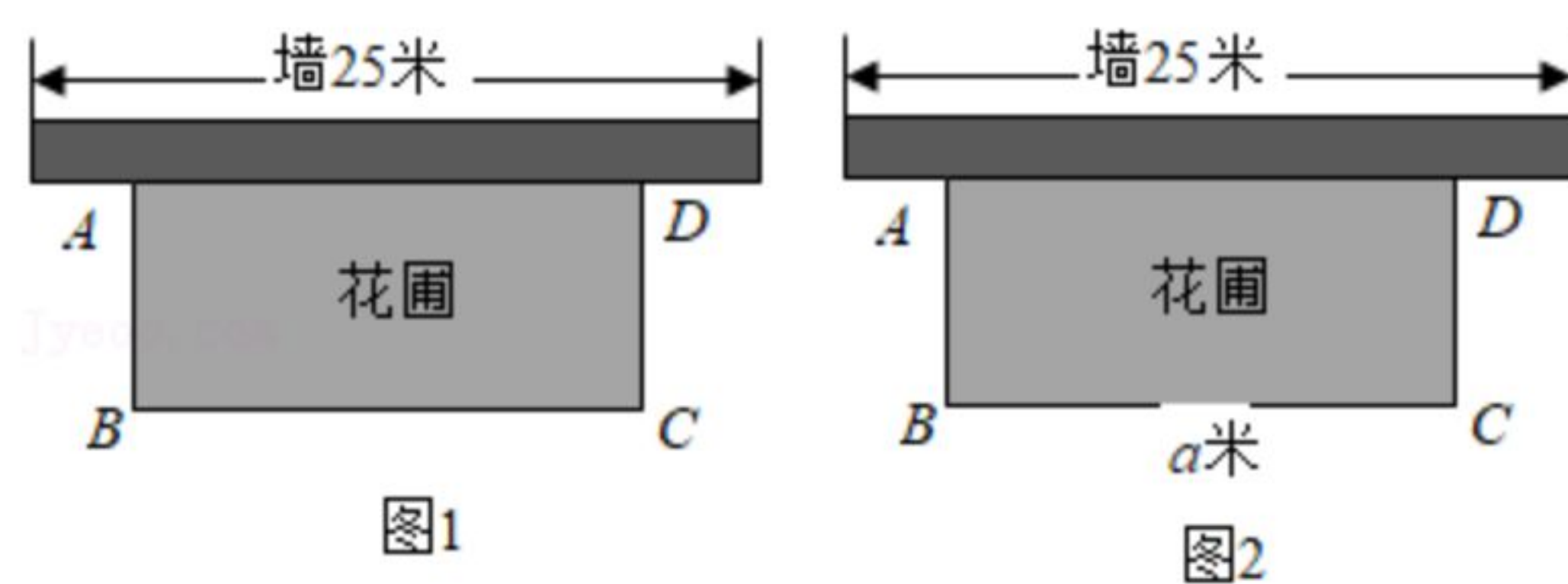
20. 如图， A 、 B 是 $\odot O$ 上的两点，过 O 作 OB 的垂线交 AB 于 C ，交 $\odot O$ 于 E ，交 $\odot O$ 的切线 AD 于 D 。
- (1)求证： $DA=DC$ ；
- (2)当 $OA=5$ ， $OC=1$ 时，求 DA 及 DE 的长。



21. 小茗同学准备用一段长为50米的篱笆在家修建一个一边靠墙的矩形花圃(矩形 $ABCD$)，墙长为25米。设花圃的一边 AD 为 x 米。
- (1)如图1，写出花圃的面积 S (平方米)与 x (米)的函数关系式；
- (2)图1中花圃的面积能为300平方米吗？若能，请求出 x 的值；若不能，请说明理由；
- (3)为方便进出，小茗同学决定在 BC 边上留一处长为 a 米($0 < a < 4$)的门(如图2)，且最终围成的花圃的最大面积为325平方米，直接写出 a 的值。

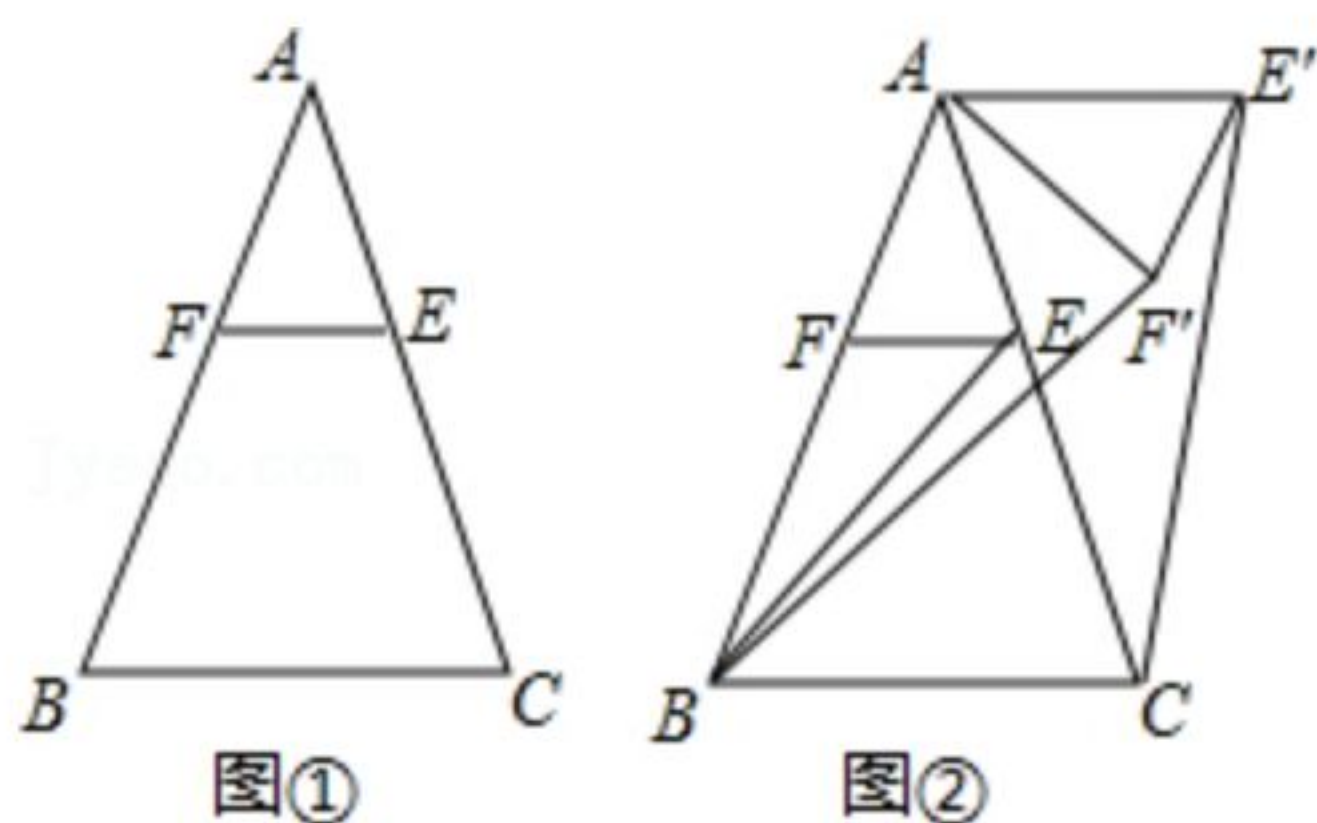


扫码查看解析



22. 在平面直角坐标系中，二次函数 $y=x^2-2mx+1$ 图象与 y 轴的交点为 A ，将点 A 向右平移4个单位长度得到点 B .
- (1)直接写出点 A 与点 B 的坐标；
 - (2)若函数 $y=x^2-2mx+1$ 的图象与线段 AB 恰有一个公共点，求 m 的取值范围.

23. 已知， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 E 是边 AC 上一点，过点 E 作 $EF \parallel BC$ 交 AB 于点 F .
- (1)如图①，求证： $AE=AF$ ；
 - (2)如图②，将 $\triangle AEF$ 绕点 A 逆时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 144^\circ$) 得到 $\triangle AE'F'$. 连接 CE' 、 BF' .
- ①若 $BF'=6$ ，求 CE' 的长；
 - ②若 $\angle EBC = \angle BAC = 36^\circ$ ，在图②的旋转过程中，当 $CE' \parallel AB$ 时，直接写出旋转角 α 的大小.





扫码查看解析



扫码查看解析