



扫码查看解析

# 2021-2022学年天津市和平区耀华中学九年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为100分。

### 一、选择题（共12小题）

1. 下列图案中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是( )



2. 在平面直角坐标系中，已知点 $A(a, 2)$ ， $B(1, b)$ 关于原点对称，则 $a^2+b$ 的值为( )

A. -1

B. 1

C. 3

D. 5

3. 方程 $2x^2-5x+3=0$ 的根的情况是( )

A. 有两个相等的实数根

B. 没有实数根

C. 有两个不相等的实数根

D. 只有一个实数根

4. 对于抛物线 $y=(x-1)^2-2$ ，下列说法正确的是( )

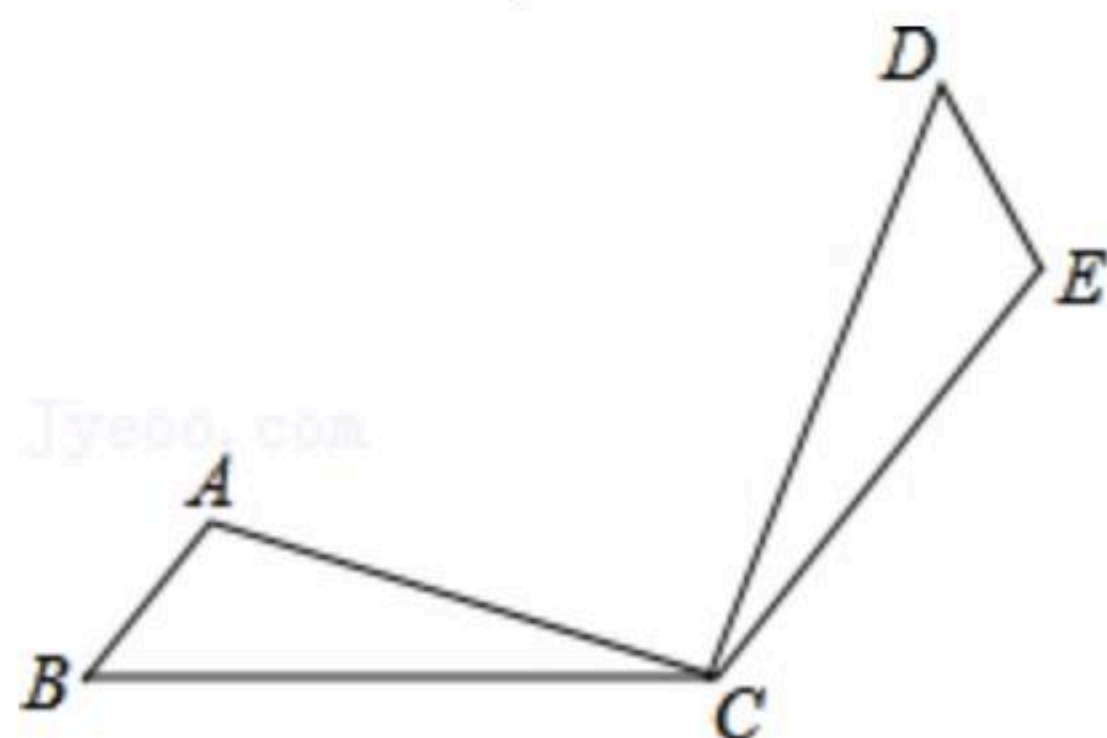
A. 开口向下

B. 对称轴是直线 $x=-1$

C. 顶点坐标 $(-1, -2)$

D. 与 $x$ 轴有交点

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=55^\circ$ ， $\angle ACB=30^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 $C$ 顺时针旋转 $n$ 度( $0 < n < 180$ )得到 $\triangle EDC$ ，若 $CE \parallel AB$ ，则 $n$ 的值为( )



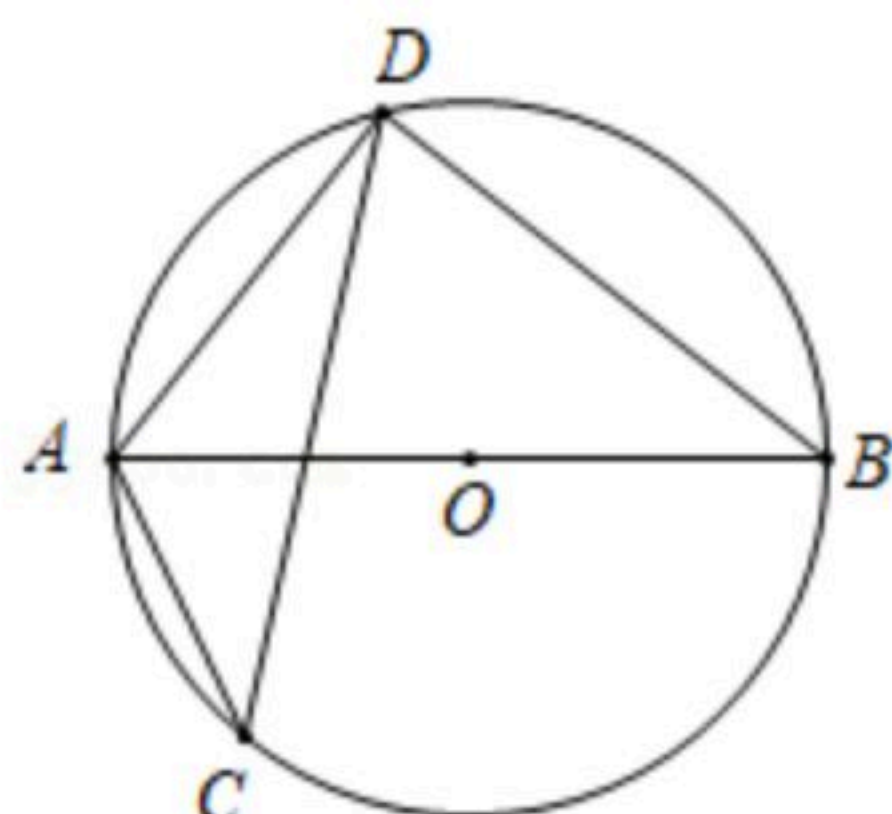
A. 65

B. 90

C. 95

D. 125

6. 如图， $AB$ 是 $\odot O$ 直径， $CD$ 是 $\odot O$ 的弦，如果 $\angle BAD=56^\circ$ ，则 $\angle ACD$ 的大小为( )



A.  $34^\circ$

B.  $46^\circ$

C.  $56^\circ$

D.  $44^\circ$

7. 抛物线 $y=-2x^2$ 经过平移后得到 $y=-2(x+3)^2-4$ ，其平移方法是( )



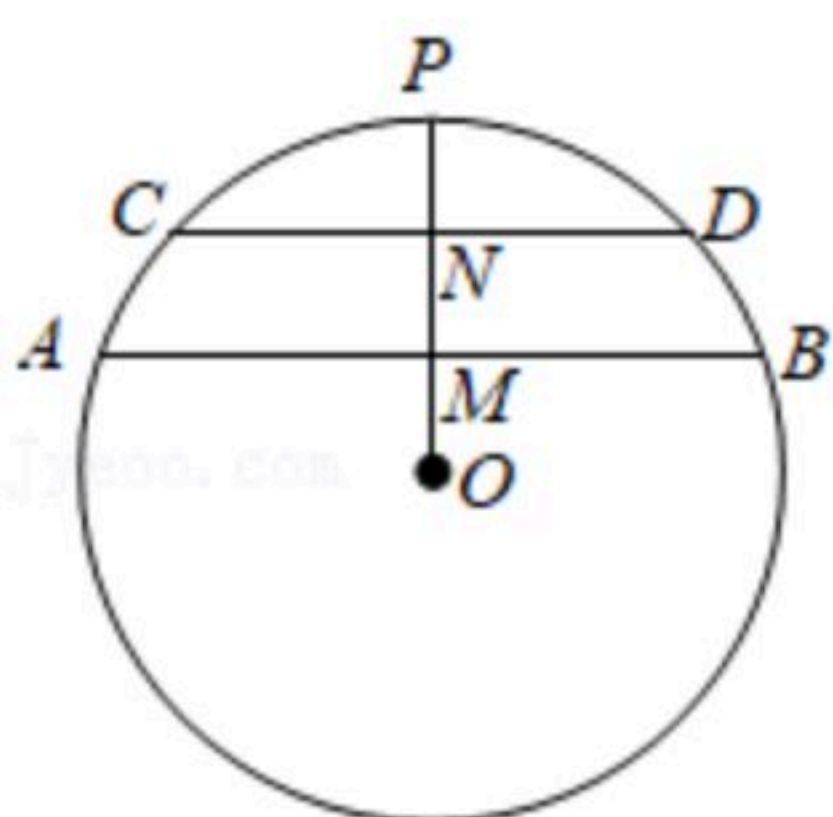
扫码查看解析

- A. 向右平移3个单位，再向下平移4个单位
- B. 向右平移3个单位，再向上平移4个单位
- C. 向左平移3个单位，再向下平移4个单位
- D. 向左平移3个单位，再向上平移4个单位

8. 某校初三年级举行班级篮球友谊赛，每两个班都要进行一场比赛，张老师告诉小丽总共要进行120场比赛，小丽想通过列方程求出参与比赛的班级数。设参与比赛的班级有 $x$ 个，则所列方程正确的是( )

- A.  $x(x+1)=120$
- B.  $\frac{1}{2}x(x+1)=120$
- C.  $x(x-1)=120$
- D.  $\frac{1}{2}x(x-1)=120$

9. 如图，在 $\odot O$ 中，弦 $AB \parallel CD$ ， $OP \perp CD$ ， $OM=MN$ ， $AB=18$ ， $CD=12$ ，则 $\odot O$ 的半径为( )

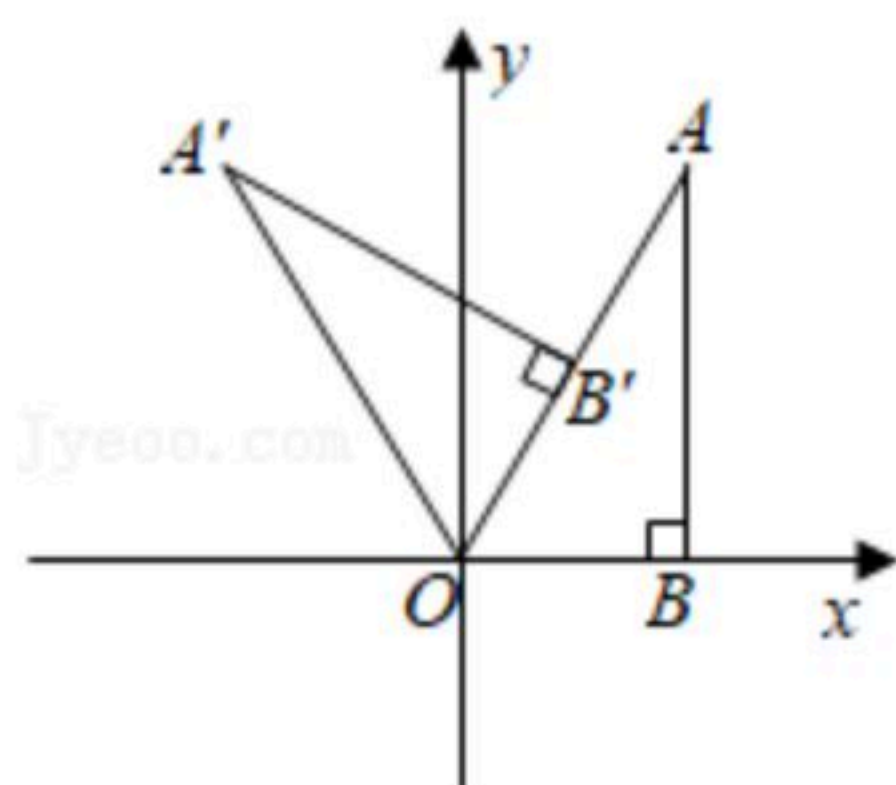


- A. 4
- B.  $4\sqrt{2}$
- C.  $4\sqrt{6}$
- D.  $4\sqrt{3}$

10. 若 $\alpha, \beta$ 是方程 $x^2+2x-2021=0$ 的两个实数根，则 $\alpha^2+3\alpha+\beta$ 的值为( )

- A. 2021
- B. 2019
- C. -2021
- D. 4042

11. 如图，在平面直角坐标系中， $Rt\triangle ABO$ 的顶点 $B$ 在 $x$ 轴的正半轴上， $\angle ABO=90^\circ$ ，点 $A$ 的坐标为 $(1, \sqrt{3})$ ，将 $\triangle ABO$ 绕点 $O$ 逆时针旋转，使点 $B$ 的对应点 $B'$ 落在边 $OA$ 上，则 $A'$ 的坐标为( )



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

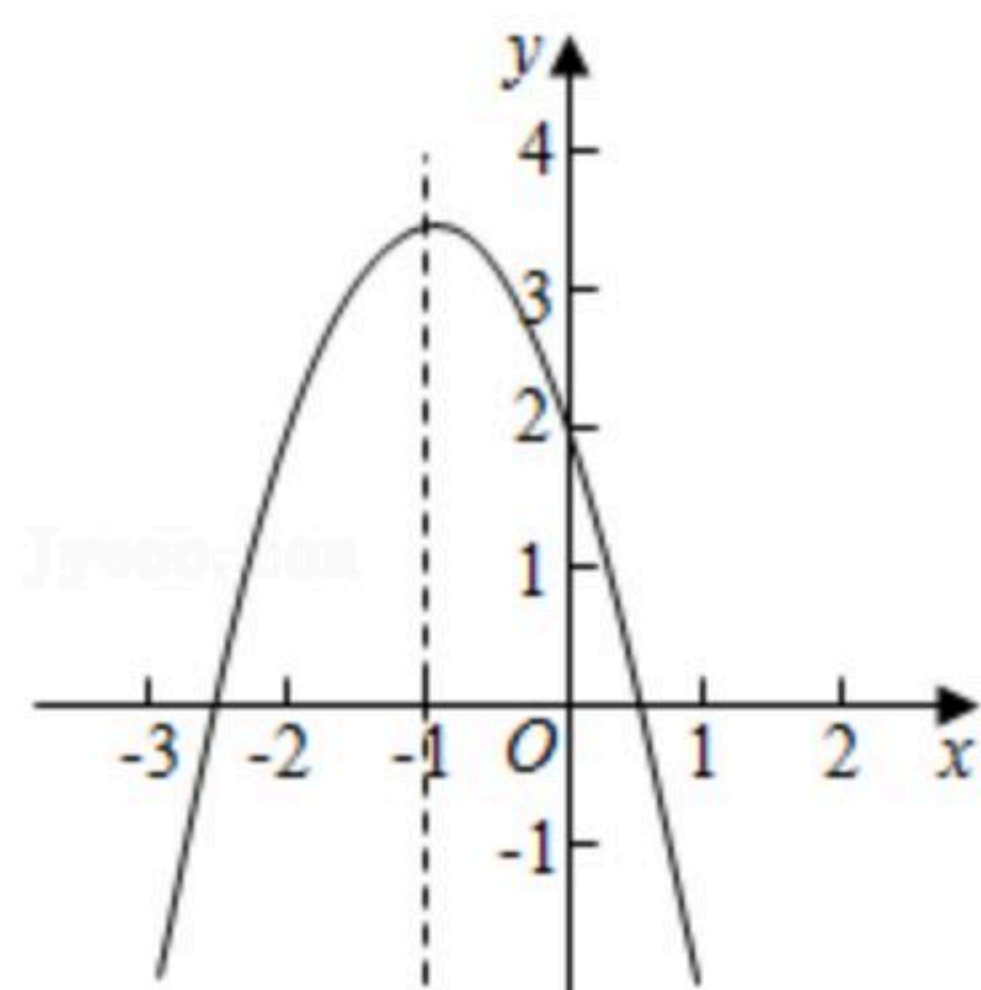
12. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，对称轴是直线 $x=-1$ ，有以下结论：

- ① $abc < 0$ ；
- ② $2a-b=0$ ；
- ③ $4ac-b^2 < 8a$ ；
- ④ $3a+c < 0$ ；
- ⑤ $a-b < m(am+b)$

其中正确的结论的个数是( )



扫码查看解析



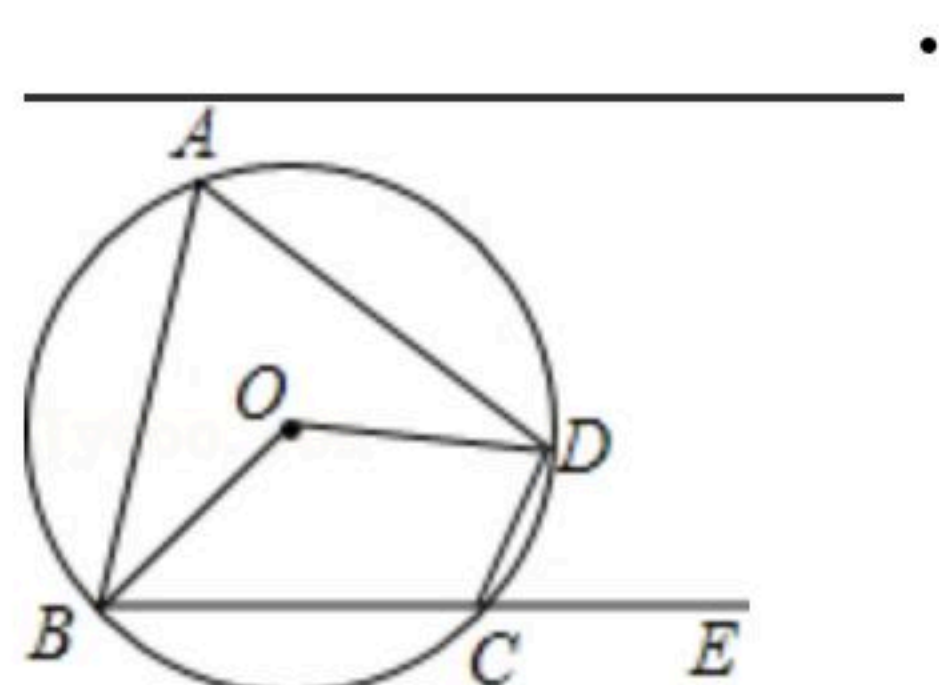
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

### 二、填空题 (共6小题)

13. 若关于 $x$ 的一元二次方程 $2x^2-3x+m=0$ 的一个根是1, 则 $m$ 的值为 \_\_\_\_\_.

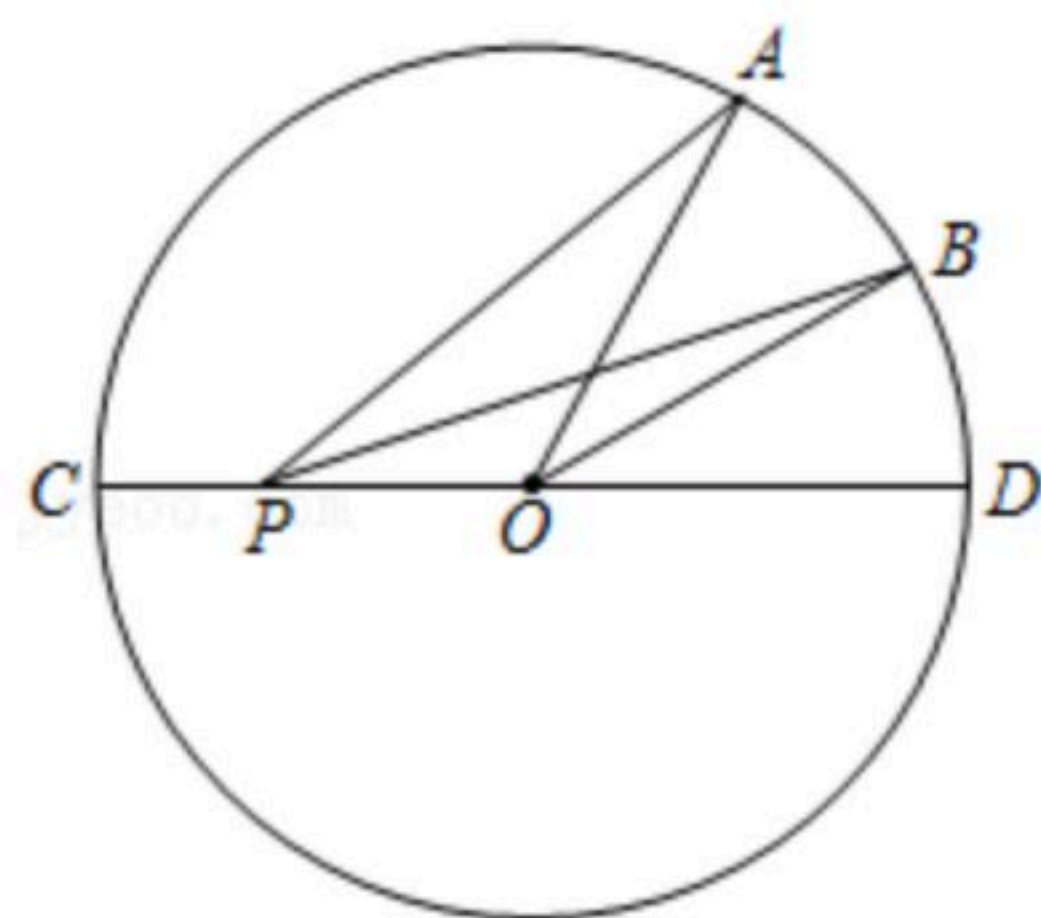
14. 二次函数 $y=x^2+3x+a$ 与 $x$ 轴的一个交点为 $(-1, 0)$ , 则另一个交点为 \_\_\_\_\_.

15. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ , 如果它的一个外角 $\angle DCE=64^\circ$ , 那么 $\angle BOD$ 的度数为

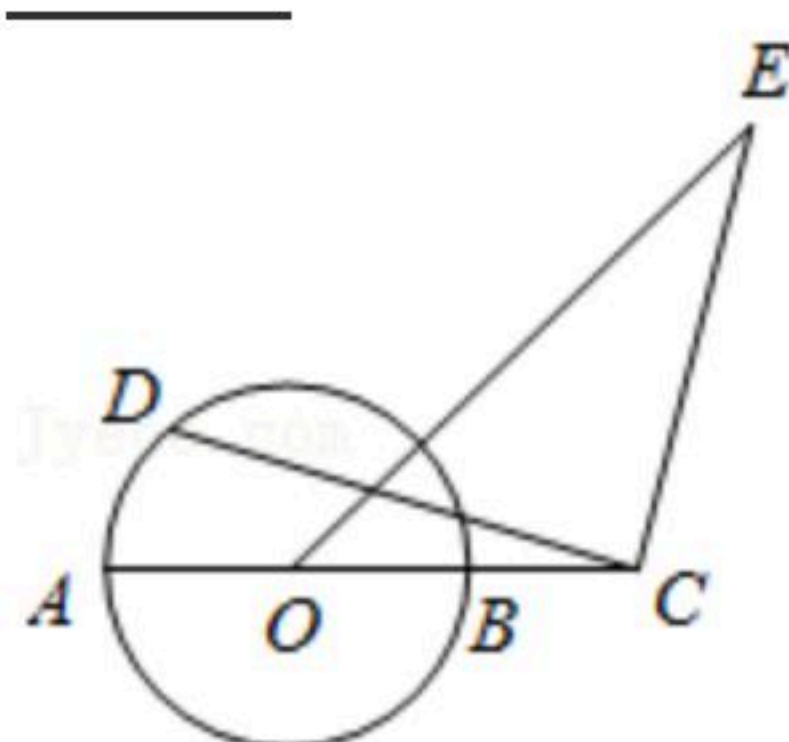


16. 已知抛物线解析式为 $y=x^2-2x-3(2\leq x\leq 5)$ , 则函数的最小值为 \_\_\_\_\_.

17. 如图,  $\odot O$ 的直径 $CD$ 为 $6\text{cm}$ ,  $OA, OB$ 都是 $\odot O$ 的半径,  $\angle AOD=2\angle AOB=60^\circ$ , 点 $P$ 在直径 $CD$ 上移动, 则 $AP+BP$ 的最小值为 \_\_\_\_\_.



18. 如图, 在 $\odot O$ 中, 直径 $AB=2$ , 延长 $AB$ 至 $C$ , 使 $BC=OB$ , 点 $D$ 在 $\odot O$ 上运动, 连接 $CD$ , 将 $CD$ 绕点 $C$ 顺时针旋转 $90^\circ$ 得到 $CE$ , 连接 $OE$ , 则线段 $OE$ 的最大值为 \_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (共7小题)

19. 解方程

(1) $x^2-4x-3=0$ ;

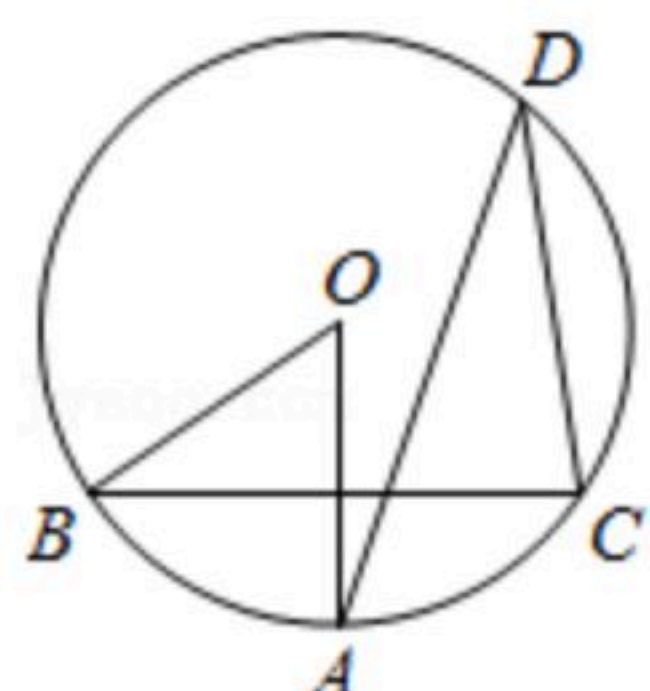


扫码查看解析

(2)(x-3)<sup>2</sup>+2x(x-3)=0.

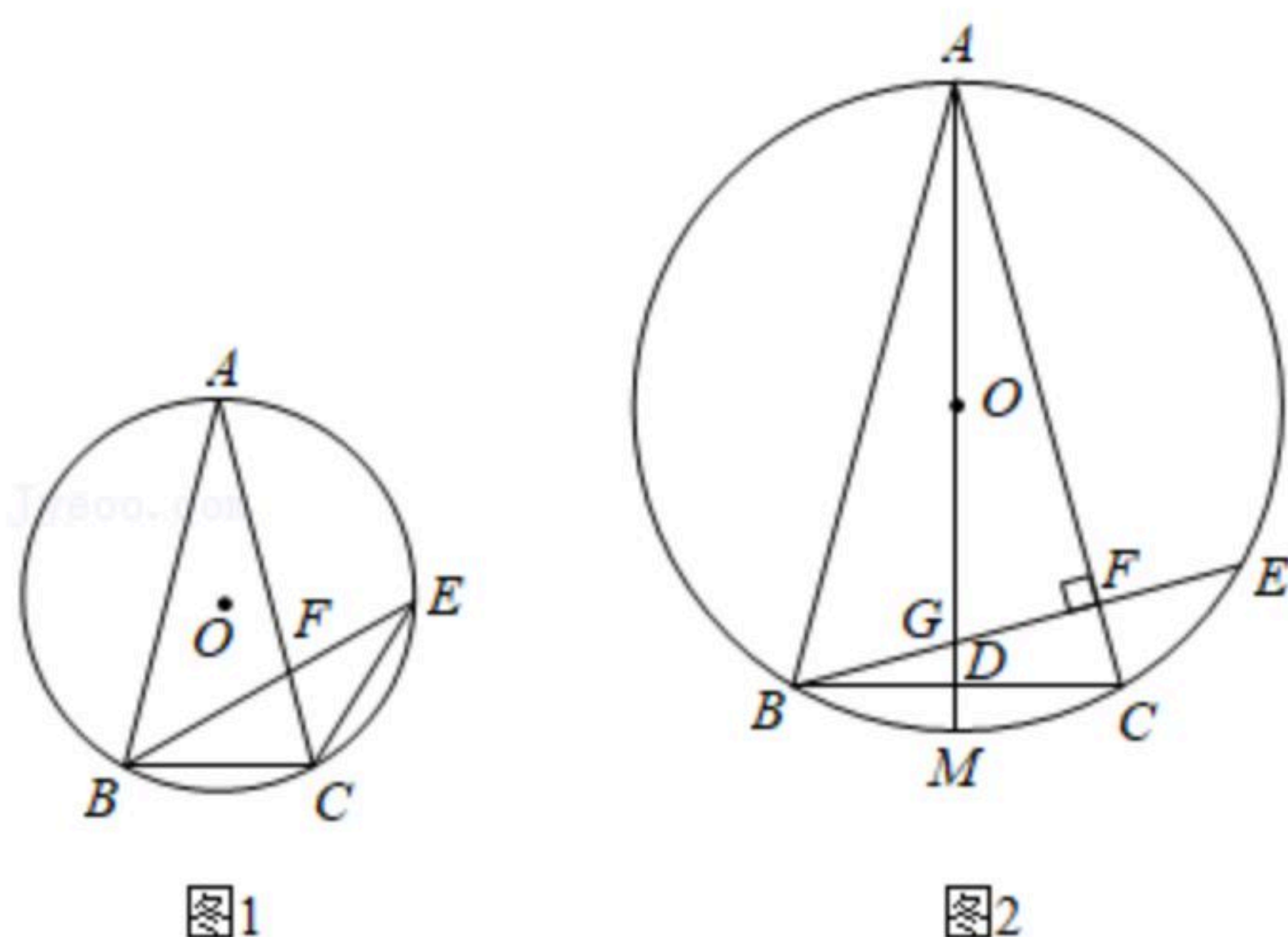
20. 如图, 点A, B, C, D都在半径为2的⊙O上, 若OA⊥BC, ∠CDA=30°, 问:

- (1)求∠AOB的度数;
- (2)求弦BC的长.



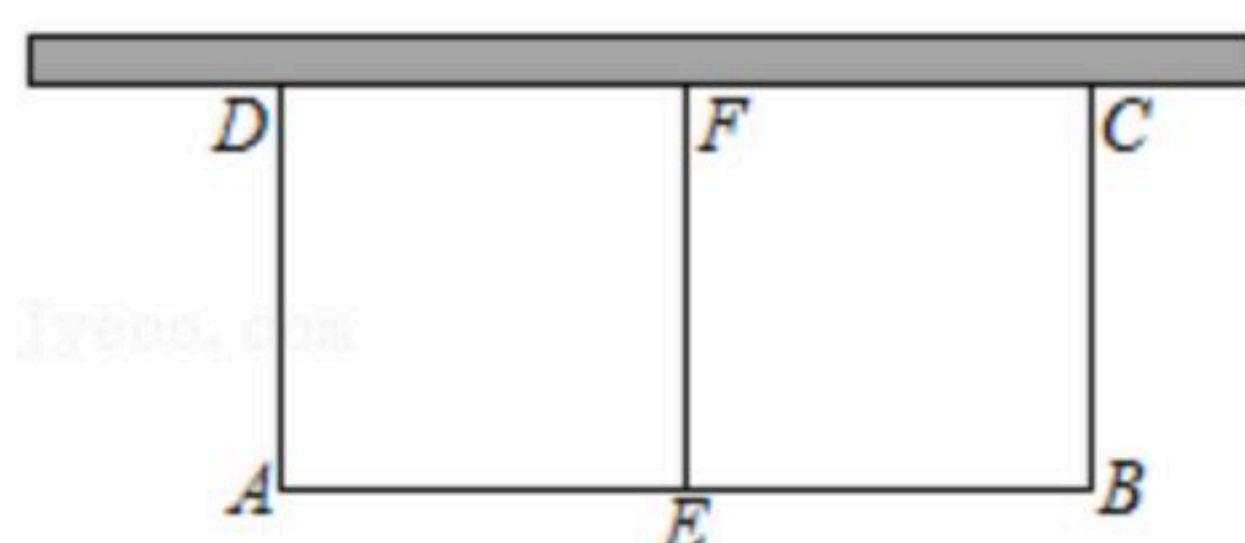
21. 如图1, 在圆O中, AB=AC, ∠ACB=75°, 点E在劣弧AC上运动, 连接EC、BE, 交AC于点F.

- (1)求∠E的度数;
- (2)当点E运动到使BE⊥AC时, 如图2, 连接AO并延长, 交BE于点G, 交BC于点D, 交圆O于点M, 求证: D为GM中点.



22. 某扶贫单位为了提高贫困户的经济收入, 购买了33m的铁栅栏, 准备用这些铁栅栏为贫困户靠墙(墙长15m)围建一个中间带有铁栅栏的矩形养鸡场(如图所示).

- (1)若要建的矩形养鸡场面积为90m<sup>2</sup>, 求鸡场的长(AB)和宽(BC);
- (2)该扶贫单位想要建一个100m<sup>2</sup>的矩形养鸡场, 这一想法能实现吗? 请说明理由.

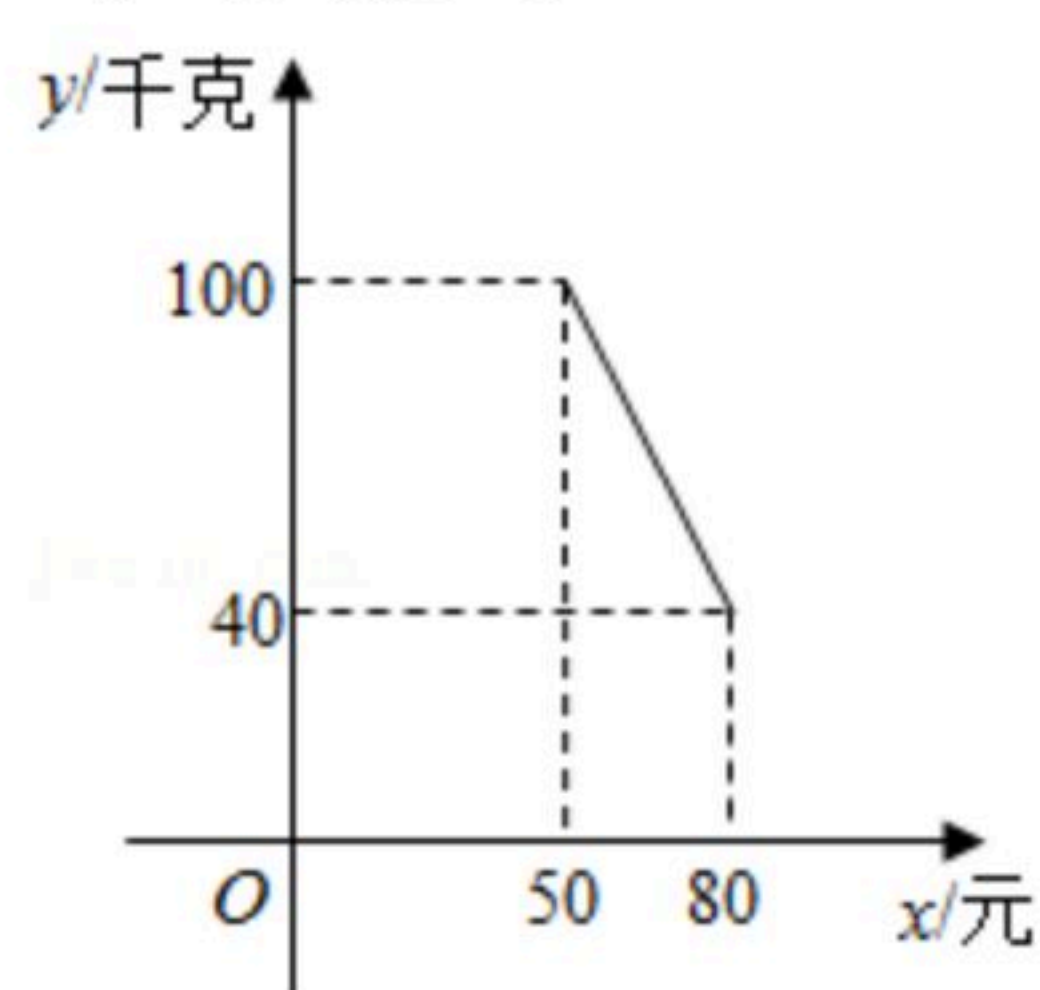


23. 某电商销售某种商品一段时间后, 发现该商品每天的销售量y(单位: 千克)和每千克的售价x(单位: 元)满足一次函数关系(如图所示), 其中50≤x≤80.



扫码查看解析

- (1)求 $y$ 关于 $x$ 的函数解析式;  
 (2)若该种商品的成本为每千克40元,该电商如何定价才能使每天获得的利润最大?最大利润是多少?

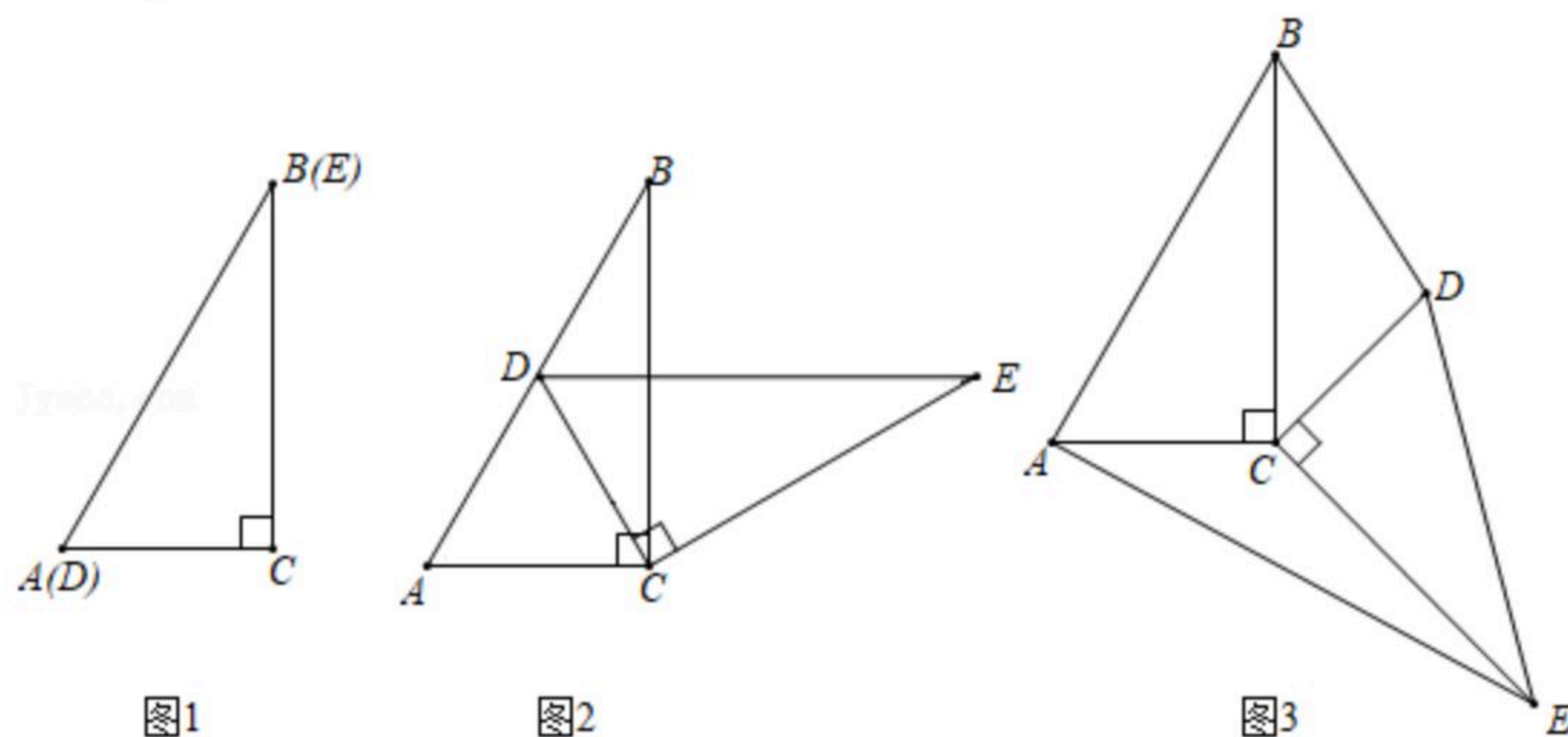


24. 如图1,将两个完全相同的三角形纸片 $ABC$ 和 $DEC$ 重合放置,其中 $\angle C=90^\circ$ .若固定 $\triangle ABC$ ,将 $\triangle DEC$ 绕点 $C$ 旋转.

(1)当 $\triangle DEC$ 绕点 $C$ 旋转到点 $D$ 恰好落在 $AB$ 边上时,如图2:

- ①当 $\angle B=\angle E=30^\circ$ 时,此时旋转角的大小为 \_\_\_\_\_;  
 ②当 $\angle B=\angle E=\alpha$ 时,求旋转角的大小(用含 $\alpha$ 的式子表示).

(2)当 $\triangle DEC$ 绕点 $C$ 旋转到如图3所示的位置时,小杨同学猜想: $\triangle BDC$ 的面积与 $\triangle AEC$ 的面积相等,试判断小杨同学的猜想是否正确,若正确,请你证明小杨同学的猜想;若不正确,请说明理由.



25. 如图,直线 $AB$ 与抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 交于点 $A(-4, 0)$ ,  $B(2, 6)$ ,与 $y$ 轴交于点 $C$ ,且

$OA=OC$ ,点 $D$ 为线段 $AB$ 上的一点,连结 $OD$ ,  $OB$ .

- (1)求抛物线的解析式;  
 (2)若 $OD$ 将 $\triangle AOB$ 的面积分成1:2的两部分,求点 $D$ 的坐标;  
 (3)在坐标平面内是否存在点 $P$ ,使以点 $A, O, B, P$ 为顶点四边形是平行四边形?若存在,直接写出点 $P$ 的坐标;若不存在,请说明理由.



扫码查看解析

