



扫码查看解析

2021-2022学年天津市河西区九年级（上）期中试卷

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30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. 在平面直角坐标系中，点(5, 2)关于原点对称的点的坐标为()
 A. (-2, -5) B. (-5, 2) C. (-5, -2) D. (-7, 5)

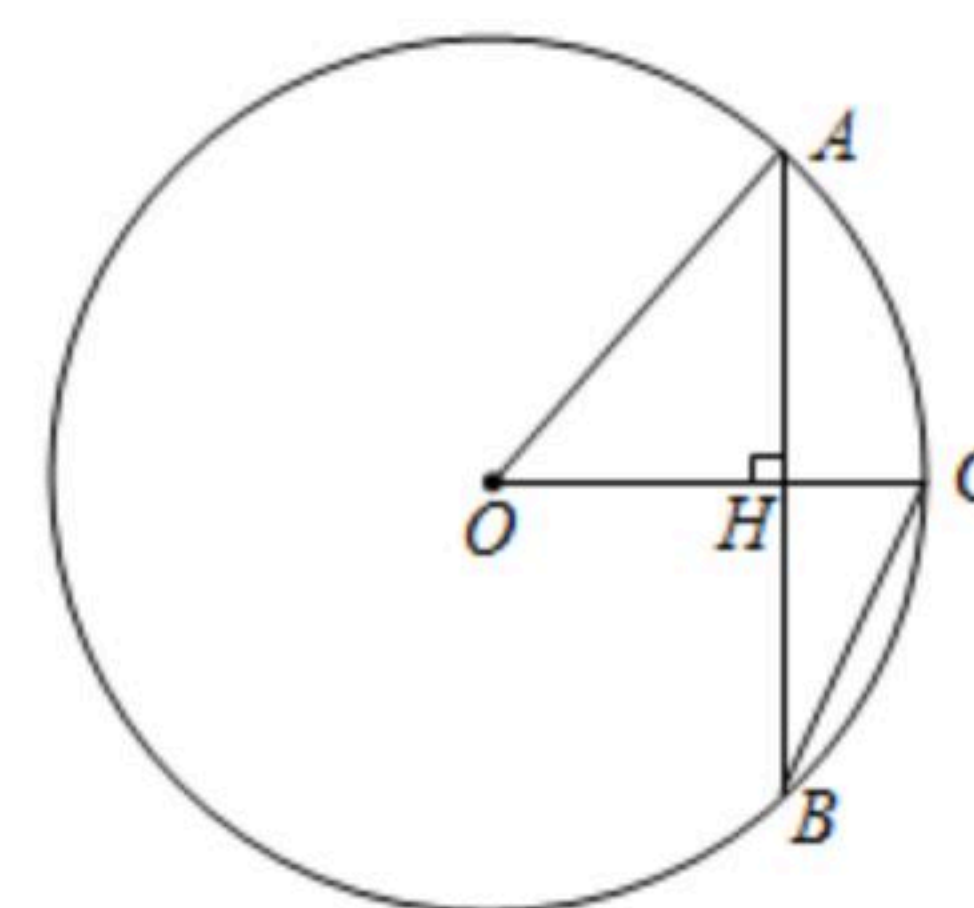
2. 以下冬奥会图标中，是中心对称图形的是()



3. 在抛物线 $y=x^2-4x$ 上的点为()
 A. (0, 4) B. (1, -4) C. (-1, -5) D. (2, -4)

4. 二次函数 $y=x^2+4$ 的图象不经过的象限为()
 A. 第一象限、第四象限
 B. 第二象限、第四象限
 C. 第三象限、第四象限
 D. 第一象限、第三象限、第四象限

5. 如图，在 $\odot O$ 中，半径 $OC \perp AB$ 于点 H ，若 $\angle OAB=40^\circ$ ，则 $\angle ABC$ 的度数等于()
 A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°



6. 下列命题错误的是()
 A. 直径是圆中最长的弦
 B. 圆内接平行四边形一定是矩形
 C. 圆内接四边形的对角互补
 D. 相等的圆心角所对的弧相等

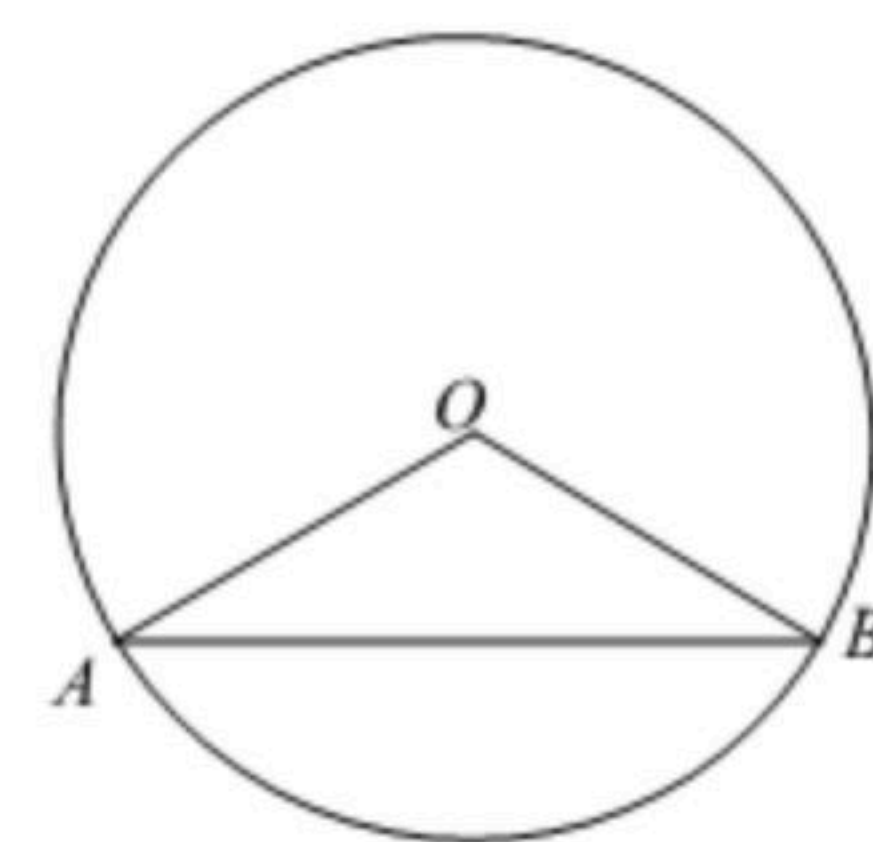
7. 方程 $x^2+x-12=0$ 的两个根为()
 A. $x_1=-2, x_2=6$ B. $x_1=-6, x_2=2$
 C. $x_1=-3, x_2=4$ D. $x_1=-4, x_2=3$



扫码查看解析

8. 如图, 在 $\odot O$ 中, 点 A, B 在圆上, $\angle AOB=120^\circ$, 弦 AB 的长度为 $4\sqrt{3}$, 则半径 OA 的长度为()

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

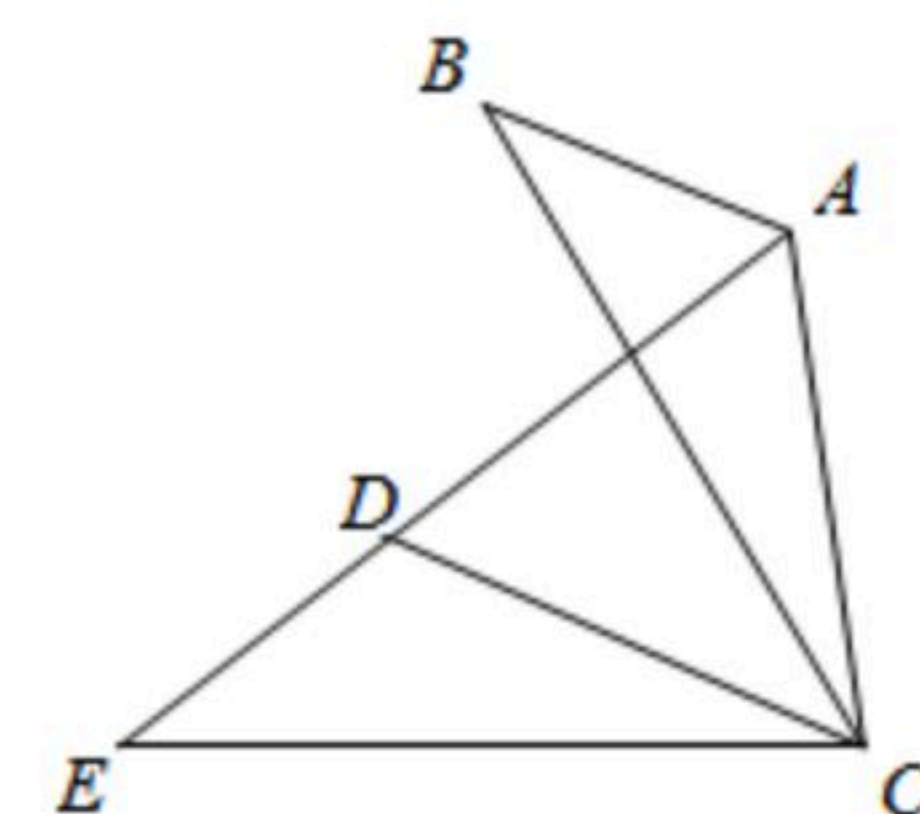


9. 将抛物线 $y=x^2$ 向上平移2个单位, 再向左平移1个单位, 则平移后的抛物线解析式为()

- A. $y=x^2+2x-3$
- B. $y=x^2-2x+3$
- C. $y=x^2+2x+3$
- D. $y=x^2-2x-3$

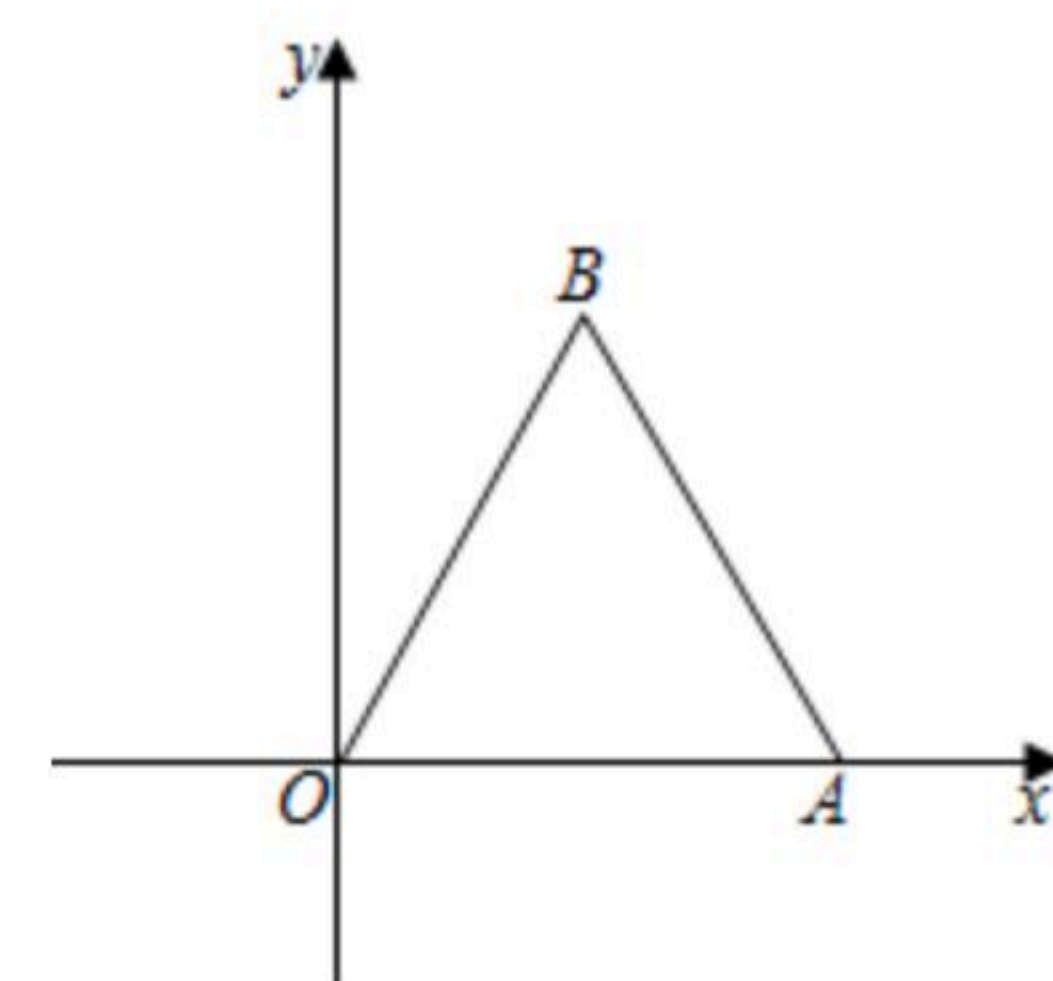
10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=120^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转得到 $\triangle DEC$, 点 A, B 的对应点分别为 D, E , 连接 AD . 当点 A, D, E 在同一条直线上时, 下列结论一定正确的是()

- A. $\angle ABC=\angle ADC$
- B. $CB=CD$
- C. $DE+DC=BC$
- D. $AB\parallel CD$



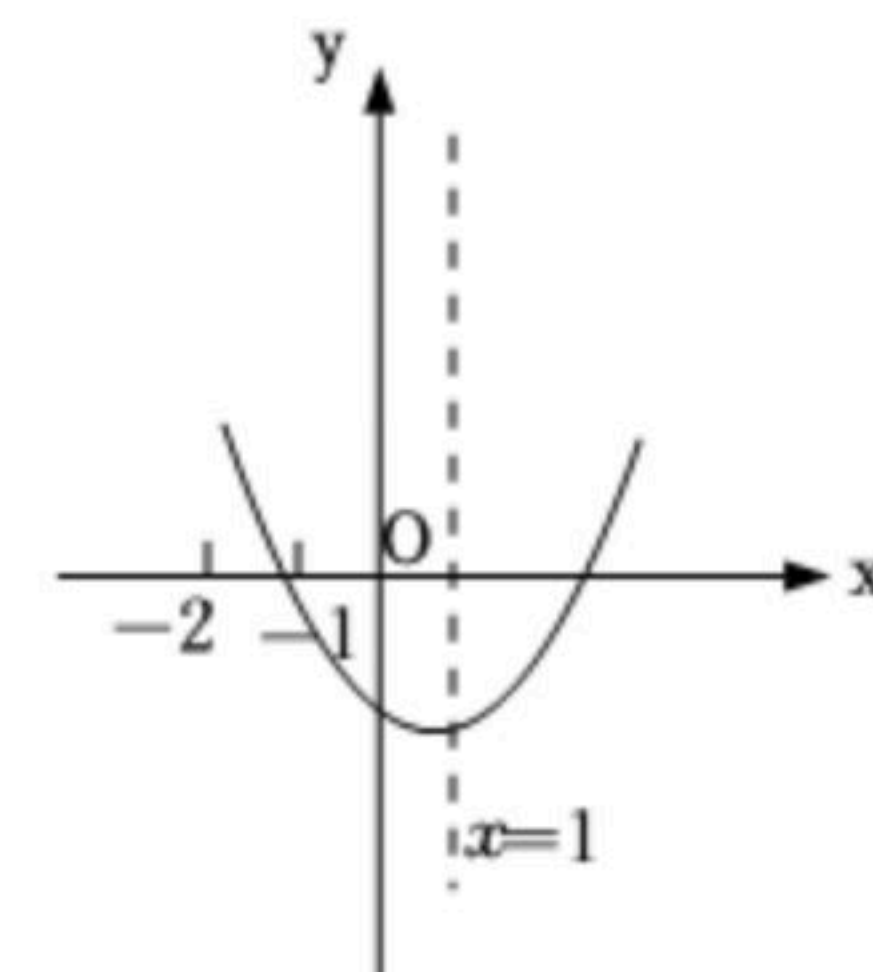
11. 如图, 将等边三角形 OAB 放在平面直角坐标系中, A 点坐标 $(1, 0)$, 将 $\triangle OAB$ 绕点 O 逆时针旋转 60° , 则旋转后点 B 的对应点 B' 的坐标为()

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



12. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的图象如图所示, 有下列结论: ① $abc>0$; ② $b^2-4ac>0$; ③ $a+b+c>0$; ④ $3a+c<0$. 其中, 正确结论的个数是()

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



二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

13. 方程 $x^2=2$ 的根是_____.

14. 若正方形的边长为 x , 面积为 y , 则 y 与 x 之间的关系式为_____ ($x>0$).

15. 抛物线 $y=2x^2+x+1$ 与 y 轴的交点坐标为_____.

16. $y=ax^2+bx+c(a, b, c$ 是常数)的自变量 x 与函数值 y 的部分对应值如下表:

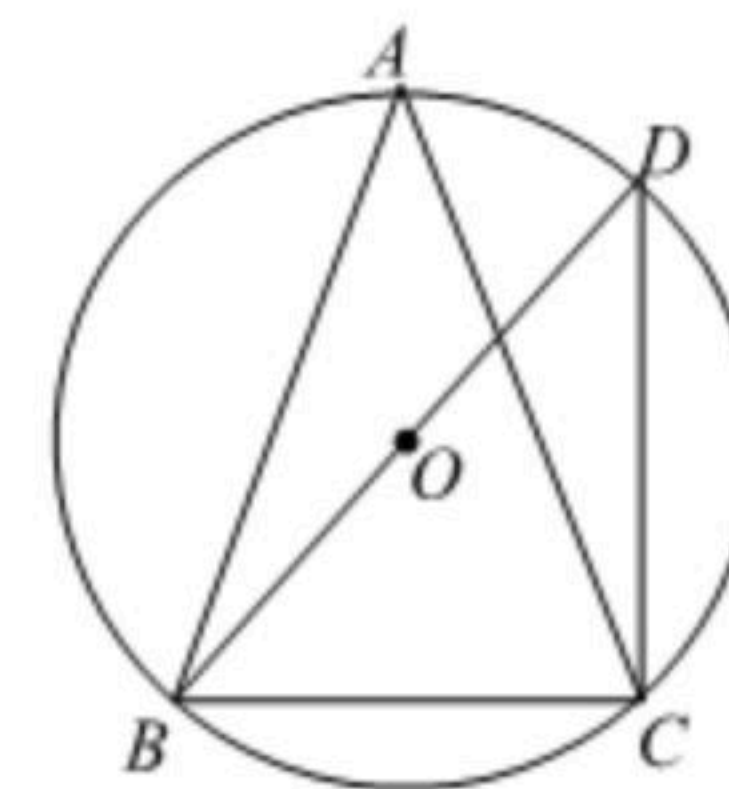
x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	m	0	-3	-4	-3	...



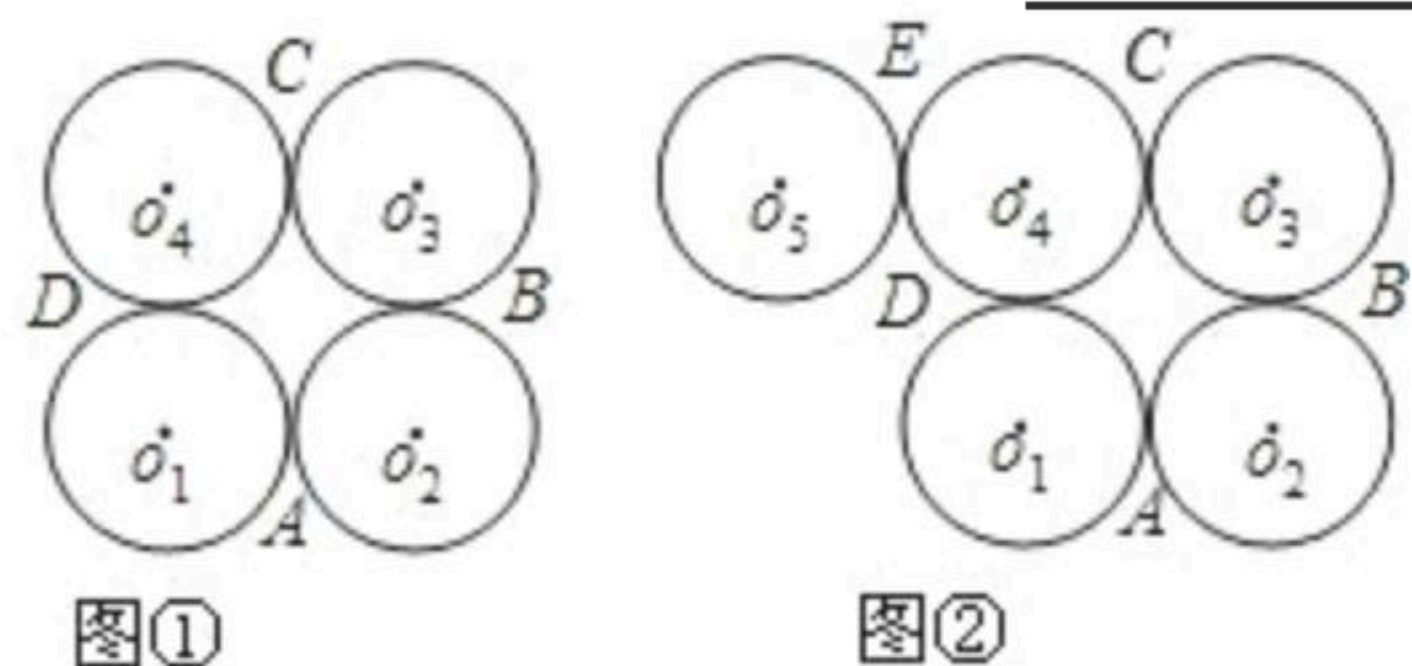
扫码查看解析

则它的顶点坐标为 _____.

17. 已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $AB=AC$, $\angle BAC=42^\circ$, 点 D 是 $\odot O$ 上一点. 若 BD 为 $\odot O$ 的直径, 连接 CD , 则 $\angle ACD$ 的大小为 _____.



18. 如图①, O_1, O_2, O_3, O_4 为四个等圆的圆心, A, B, C, D 为切点, 请你在图中画出一条直线, 将这四个圆分成面积相等的两部分, 并说明这条直线经过的两个点是 _____; 如图②, O_1, O_2, O_3, O_4, O_5 为五个等圆的圆心, A, B, C, D, E 为切点, 请你在图中画出一条直线, 将这五个圆分成面积相等的两部分, 并说明这条直线经过的两个点是 _____ . (答案不唯一)



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. 解方程:

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

(2) $x^2-2x+2=4$.

20. 已知抛物线 $y=2x^2-4x+c$ 与 x 轴有两个不同的交点.

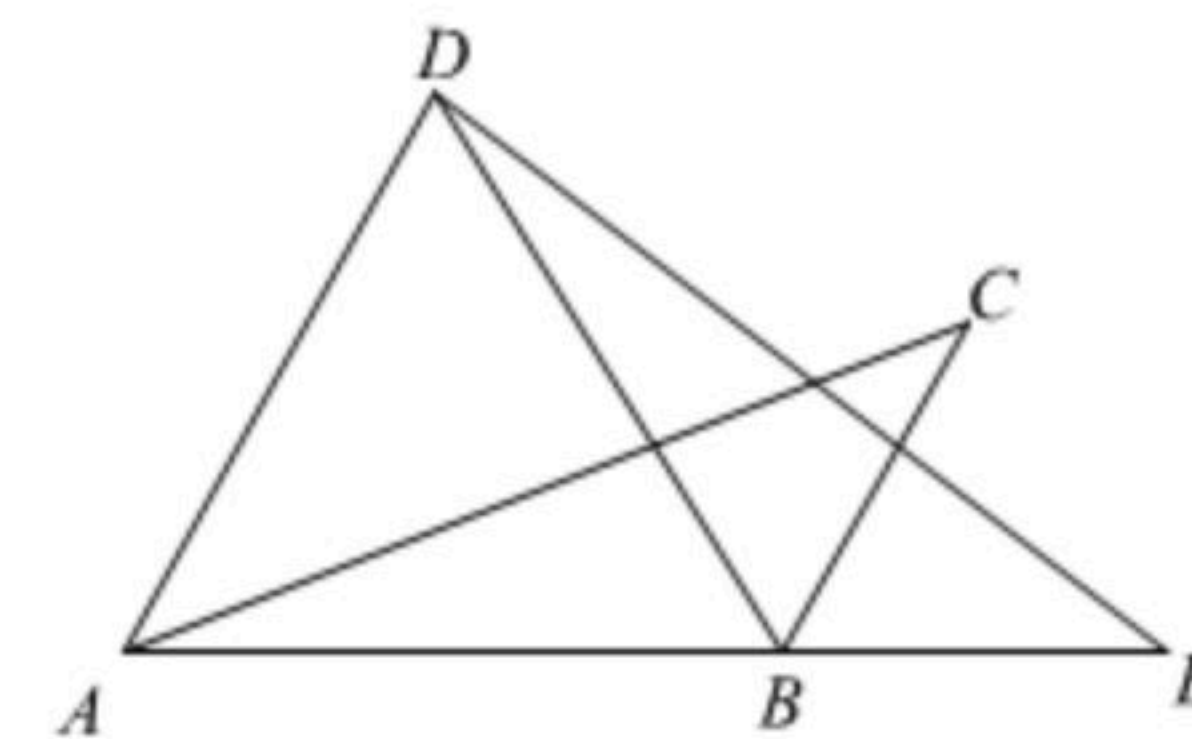
(1) 求 c 的取值范围;

(2) 若抛物线 $y=2x^2-4x+c$ 经过点 $A(2, m)$ 和点 $B(3, n)$, 试比较 m 与 n 的大小, 并说明理由.

21. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得 $\triangle DBE$, 点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 的延长线上, 连接 AD, AC, DE 相交于点 P .

(1) 求证: $\triangle ADB$ 是等边三角形;

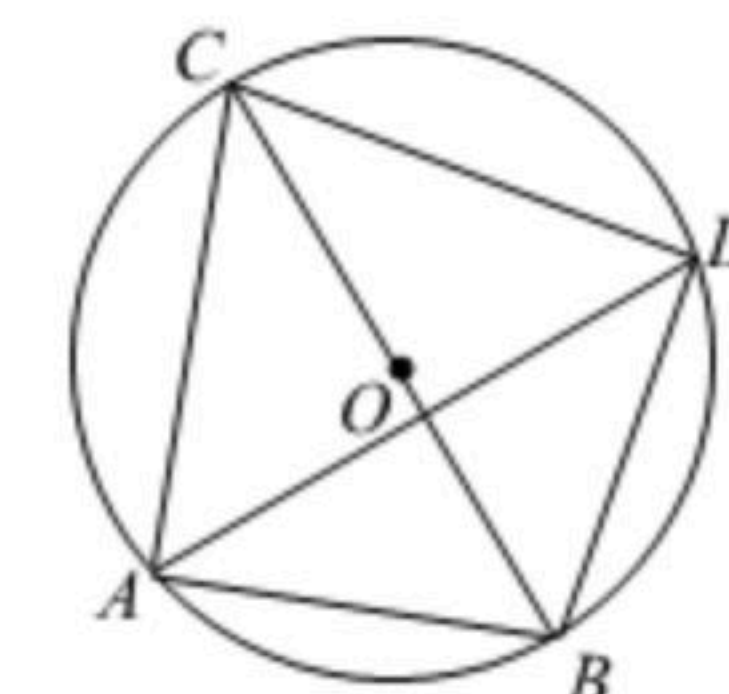
(2) 直接写出 $\angle APD$ 的度数 _____.



22. 如图, 已知 BC 为 $\odot O$ 的直径, $BC=5$, $AB=3$, 点 A , 点 B , 点 C 在 $\odot O$ 上, $\angle CAB$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D .

(1) 求 AC 的长;

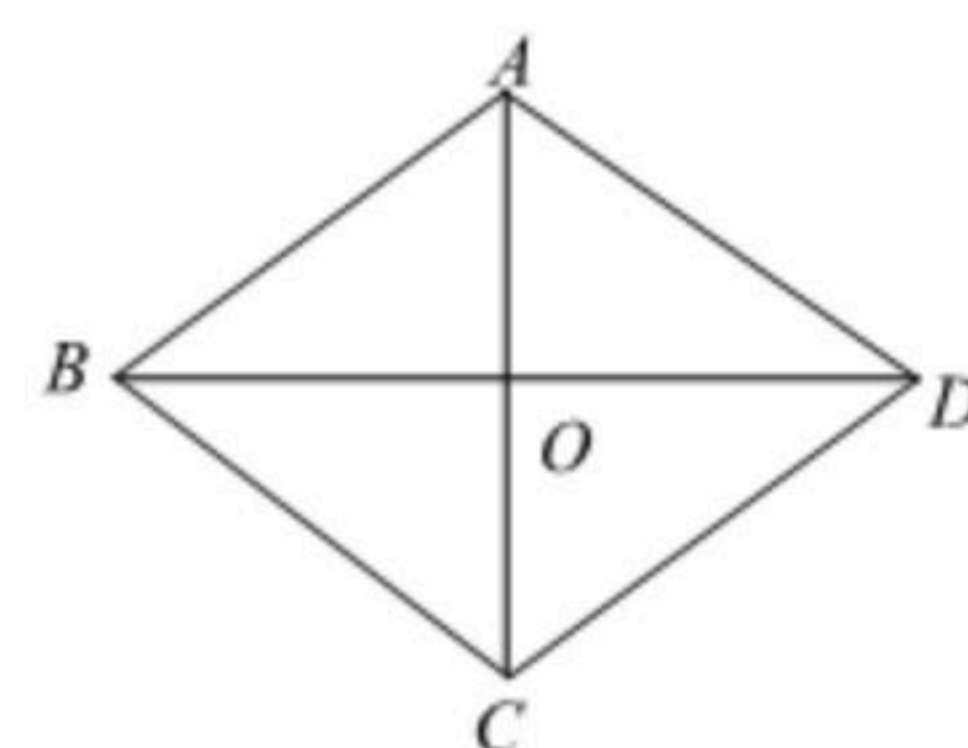
(2) 求 BD, CD 的长.



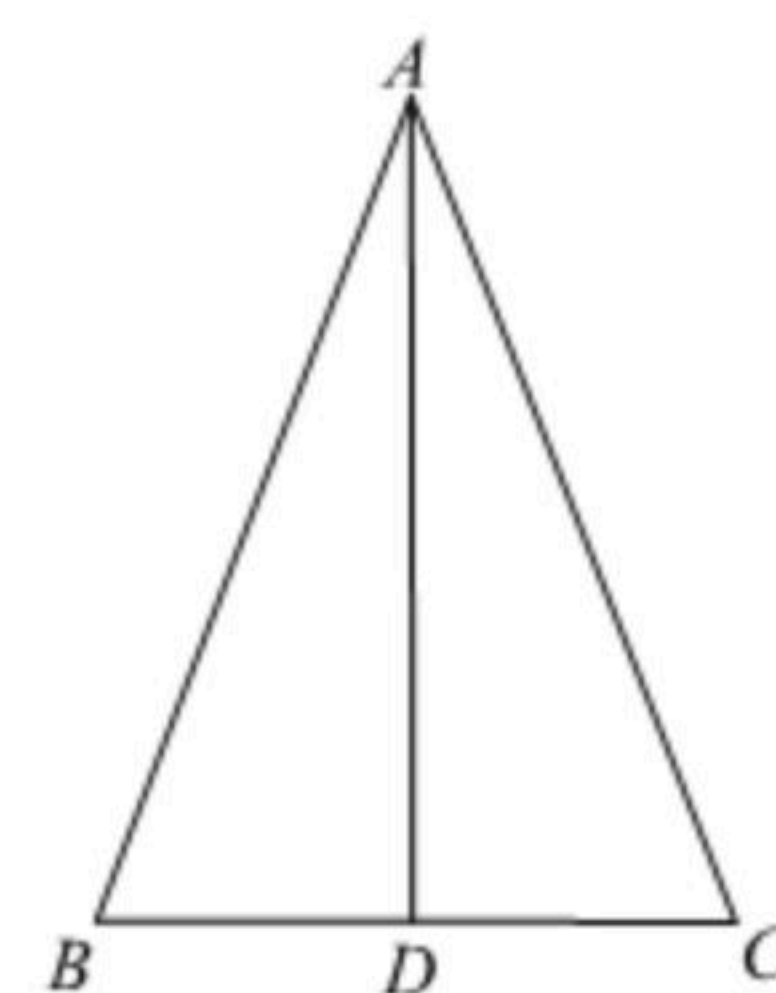


扫码查看解析

23. 如图所示，菱形 $ABCD$ 的两条对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AC+BD=10\text{cm}$ ，菱形面积是 12cm^2 ，求菱形 $ABCD$ 的周长.

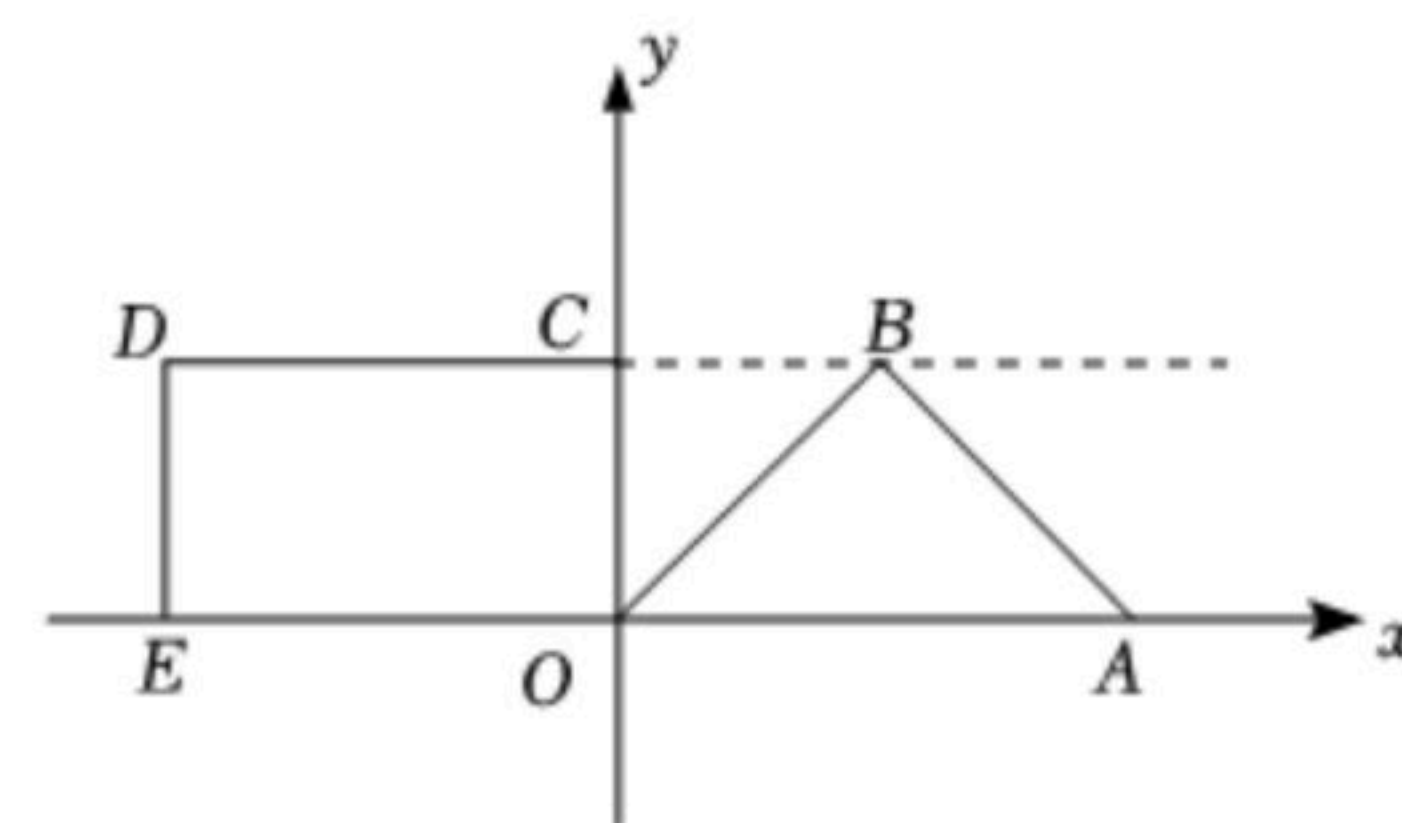


24. 如图，在等腰三角形 ABC 中， $\angle BAC < 60^\circ$ ， $AB=AC$ ， D 为 BC 边的中点，将线段 AC 绕点 A 逆时针旋转 60° 得到线段 AE ，连接 BE 交 AD 于点 F .



- (1)依题意补全图形；
- (2)①当 $\angle BAC=40^\circ$ 时，直接写出 $\angle AFE$ 的度数 _____；
- ②当 $\angle BAC=\alpha$ 时，求 $\angle AFE$ 的度数；
- (3)用等式表示线段 AF ， BF ， EF 之间的数量关系(直接写出结果即可).

25. 如图，在平面直角坐标系中， O 为原点， $\triangle OAB$ 是等腰直角三角形， $\angle OBA=90^\circ$ ， $BO=BA$ ，顶点 $A(4, 0)$ ，点 B 在第一象限，矩形 $OCDE$ 的顶点 $E(-\frac{7}{2}, 0)$ ，点 C 在 y 轴的正半轴上，点 D 在第二象限，射线 DC 经过点 B .



- (1)求点 B 的坐标；
- (2)将矩形 $OCDE$ 沿 x 轴向右平移，得到矩形 $O'C'D'E'$ ，点 O ， C ， D ， E 的对应点分别为 O' ， C' ， D' ， E' 。设 $OO'=t$ ，矩形 $O'C'D'E'$ 与 $\triangle OAB$ 重叠部分的面积为 S 。
 - ①当 $0 < t \leq 3.5$ 时，试用含有 t 的式子表示 S ，并直接写出 t 的取值范围；
 - ②矩形 $OCDE$ 沿 x 轴向右平移的过程中，求面积 S 的最大值(直接写出结果即可).