



扫码查看解析

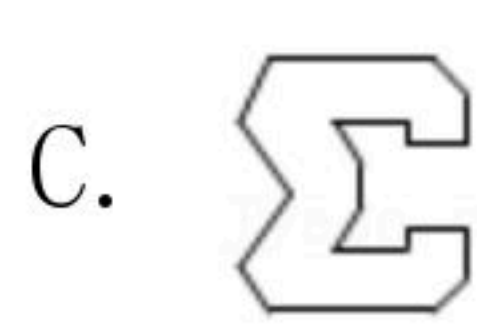
# 2021-2022学年河南省漯河市郾城区九年级（上）期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题。（每小题3分，共30分）下列各小题均有四个选项，其中只有一个是正确的。

1. 下列数学符号中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是( )



2. 下列事件中是必然事件的是( )

A. 投掷一枚硬币正面朝上

B. 太阳从东方升起

C. 过平面上的三个点作一个圆

D. 购买一张彩票中奖

3. 如果-5是一元二次方程 $x^2=m$ 的一个根，那么方程的另一根是( )

A. 5

B. 0

C.  $\sqrt{5}$

D.  $-\sqrt{5}$

4. 下列关于抛物线 $y=-(x+1)^2+4$ 的判断中，错误的是( )

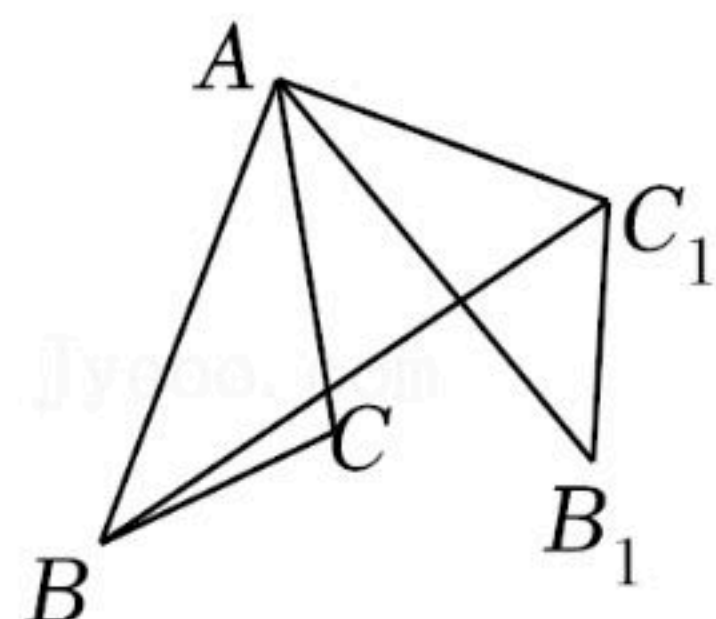
A. 形状与抛物线 $y=-x^2$ 相同

B. 对称轴是直线 $x=-1$

C. 当 $y$ 随 $x$ 的增大而减小时， $x>0$

D. 当 $y>0$ 时， $-3<x<1$

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=\sqrt{6}$ ， $AC=\sqrt{3}$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点A逆时针旋转 $60^\circ$ 得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，连接 $BC_1$ ，则 $BC_1$ 的长为( )



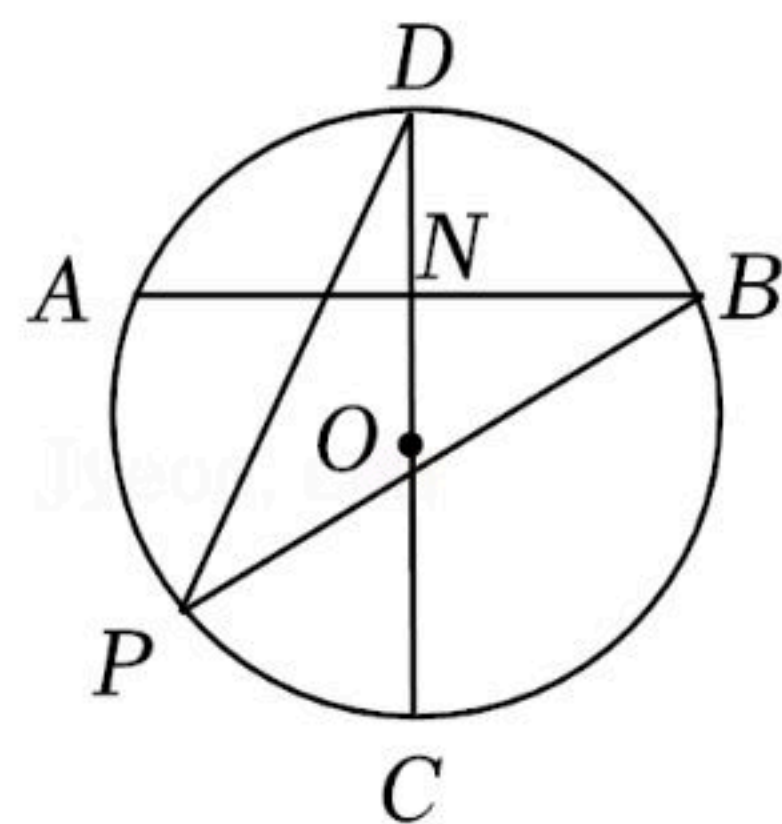
A. 4

B.  $2\sqrt{3}$

C.  $2\sqrt{2}$

D. 3

6. 如图，在 $\odot O$ 中， $\widehat{AB}=\widehat{BC}$ ，直径 $CD \perp AB$ 于点N，P是 $\widehat{AC}$ 上一点，则 $\angle BPD$ 的度数是( )



A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

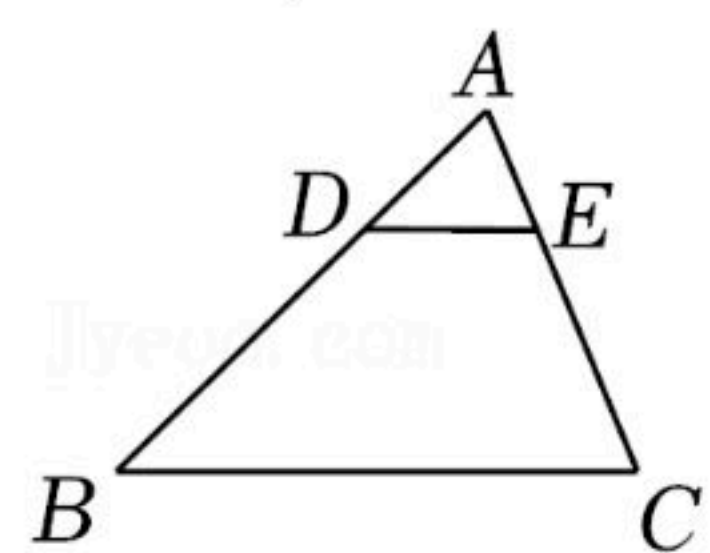
C.  $60^\circ$

D.  $15^\circ$



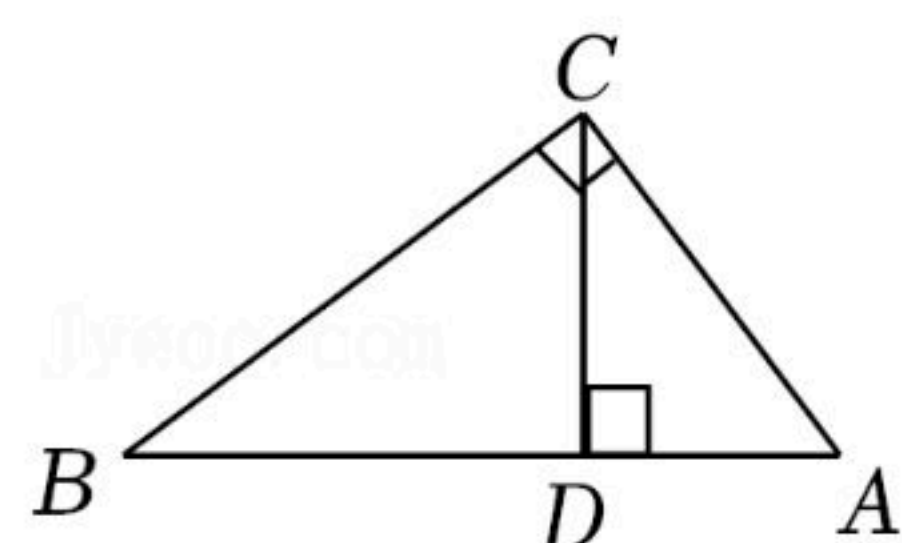
扫码查看解析

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $DE \parallel BC$ , 若 $BD=2AD$ , 则下列结论正确的是( )



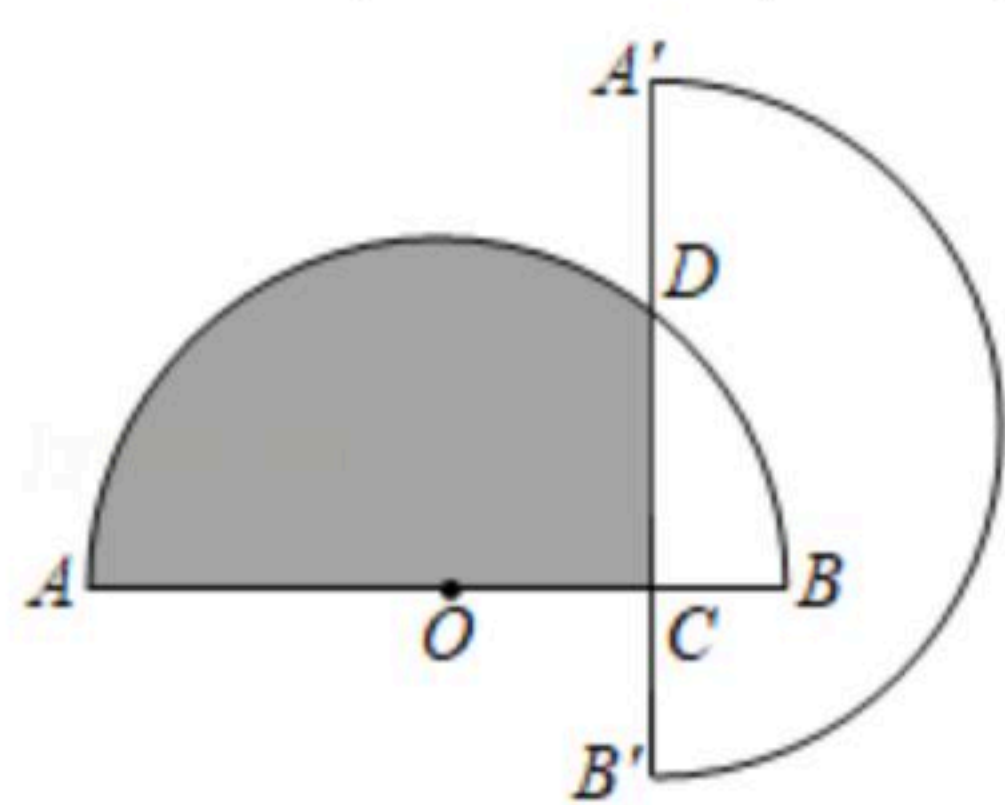
- A.  $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$       B.  $\frac{AE}{EC} = \frac{1}{2}$       C.  $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$       D.  $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{2}$

8. 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $CD \perp AB$ 于点 $D$ ,  $AC:BC=3:4$ , 则 $\sin \angle ACD$ 的值为( )



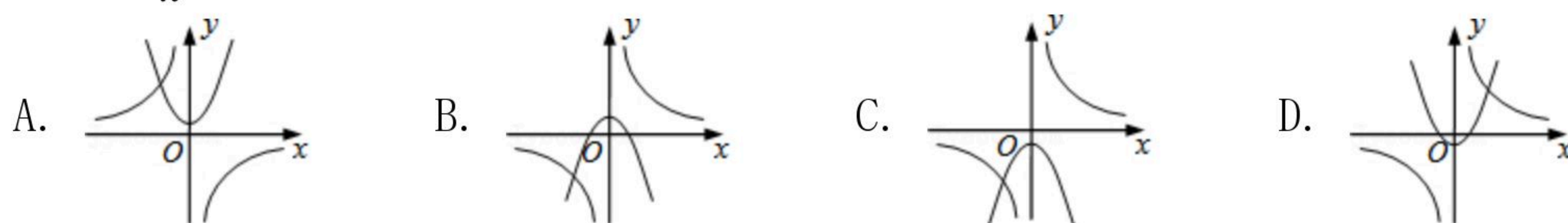
- A.  $\frac{5}{4}$       B.  $\frac{4}{5}$       C.  $\frac{3}{4}$       D.  $\frac{3}{5}$

9. 如图,  $AB$ 为半圆 $O$ 的直径,  $AB=4$ , 半圆 $O$ 绕 $OB$ 的中点 $C$ 顺时针旋转 $90^\circ$ , 直径 $A'B'$ 与 $AB$ 交于点 $D$ , 则图中阴影部分的面积为( )



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

10. 函数 $y = \frac{m}{x}$ 与 $y = -mx^2 + m (m \neq 0)$ 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是( )

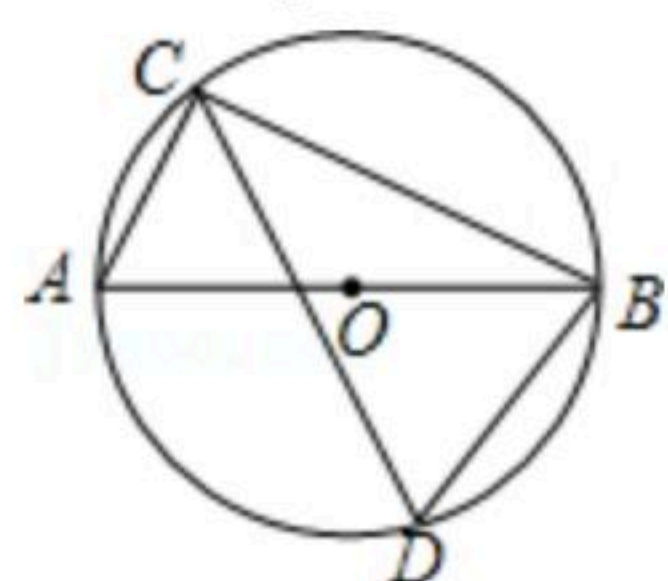


## 二、填空题。(每小题3分, 共15分)

11. 抛物线 $y = x^2 - 2x + 1$ 与 $x$ 轴交点的交点坐标为 \_\_\_\_\_.

12. 一个不透明的口袋中有三个完全相同的小球, 它们的标号分别为1, 2, 3. 随机摸出一个小球然后放回, 再随机摸出一个小球, 则两次摸出的小球标号相同的概率是 \_\_\_\_\_.

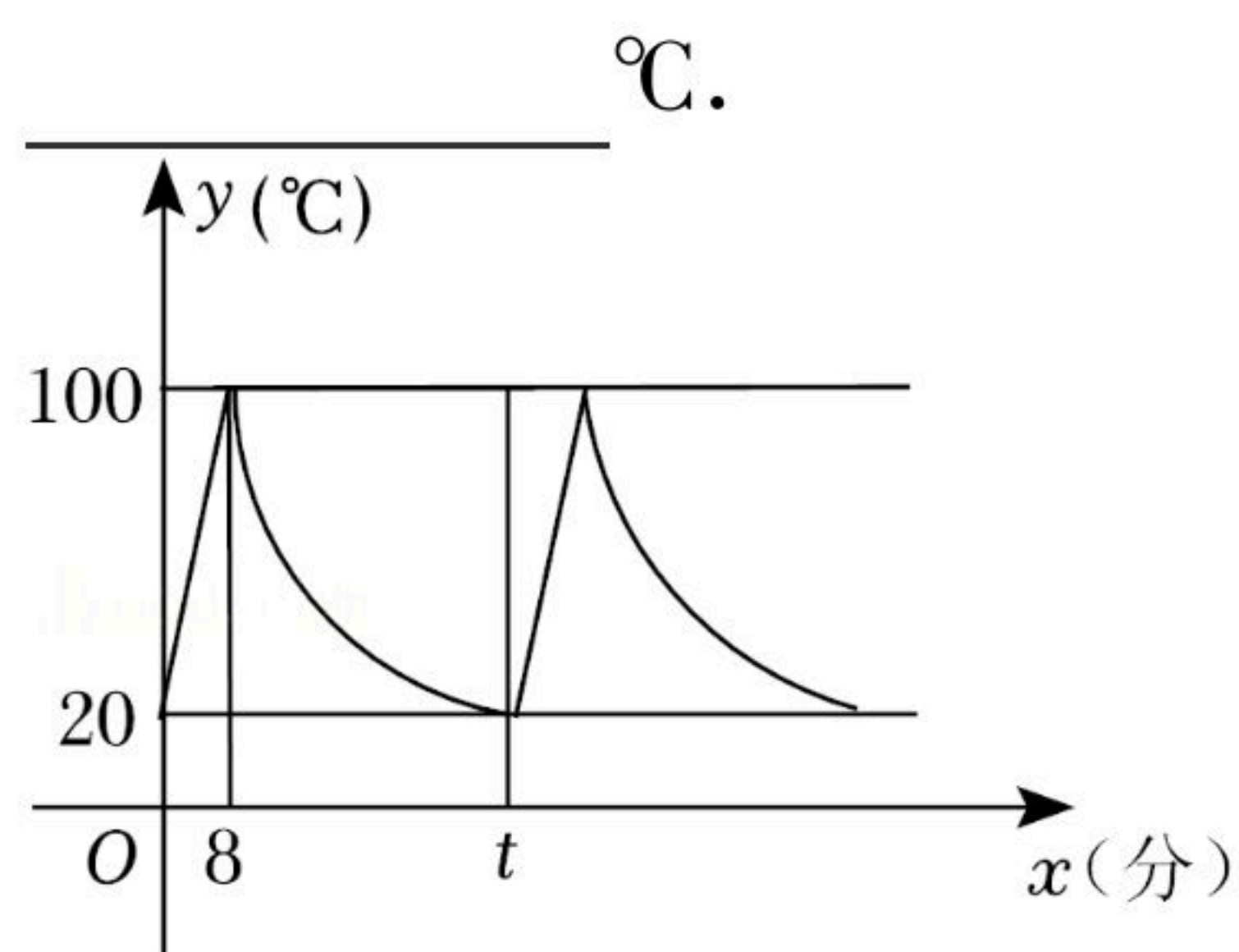
13. 如图, 在 $\odot O$ 中,  $AB$ 为直径,  $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于 $D$ ,  $AB=6$ , 则 $BD=$  \_\_\_\_\_.



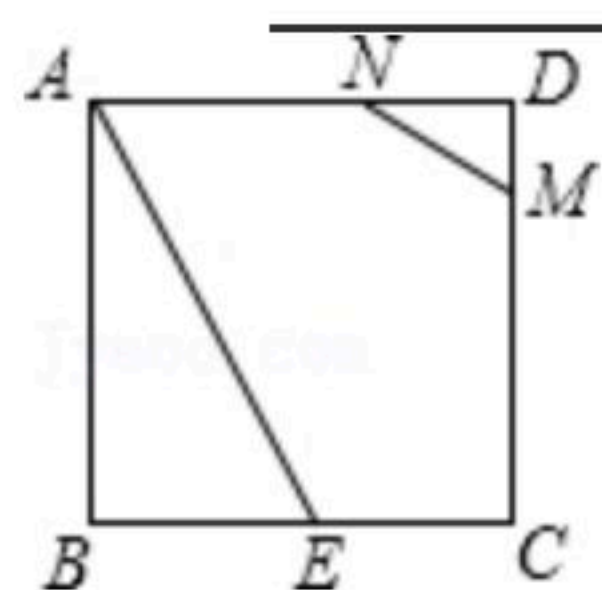


扫码查看解析

14. 某品牌饮水机中原有水的温度为 $20^{\circ}\text{C}$ ，通电开机后，饮水机自动开始加热(此过程中水温 $y^{\circ}\text{C}$ 与开机时间 $x$ 分满足一次函数关系)，当加热到 $100^{\circ}\text{C}$ 时自动停止加热，随后水温开始下降(此过程中水温 $y^{\circ}\text{C}$ 与开机时间 $x$ 分成反比例关系)，当水温降至 $20^{\circ}\text{C}$ 时，饮水机又自动开始加热， $\dots$ ，重复上述程序(如图所示)，那么开机后50分钟时，水的温度是



15. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长是2， $E$ 为 $BC$ 的中点，点 $M$ 、 $N$ 分别在 $CD$ 和 $AD$ 上，且 $MN=1$ ，当 $DM=$ \_\_\_\_\_时， $\triangle ABE$ 与以 $D$ 、 $M$ 、 $N$ 为顶点的三角形相似。



### 三、解答题。(共75分)

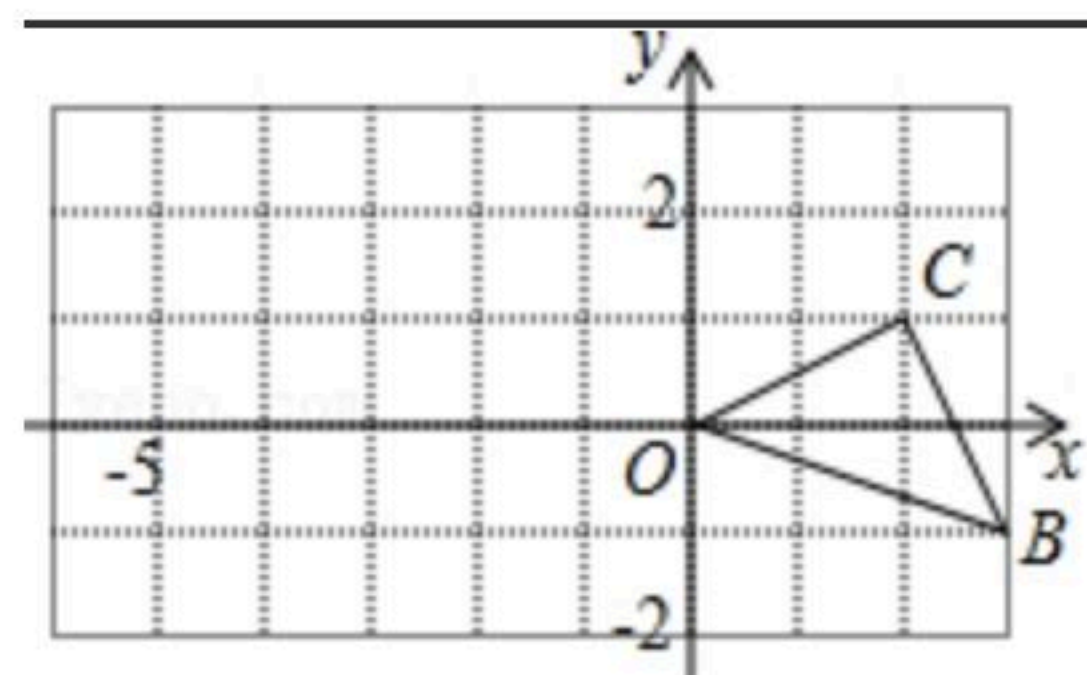
16. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $(k+1)x^2-2kx+k-2=0$ 有两个不相等的实数根。

- (1)求实数 $k$ 的取值范围；
- (2)写出满足条件的 $k$ 的最小整数值，并求此时方程的根。

17. 如图，已知 $O$ 是坐标原点， $B$ 、 $C$ 两点的坐标分别为 $(3, -1)$ 、 $(2, 1)$ 。

- (1)以 $O$ 点为位似中心在 $y$ 轴的左侧将 $\triangle OBC$ 放大到两倍(即新图与原图的相似比为2)，画出图形；
- (2) $B$ 点的对应点 $B'$ 的坐标是\_\_\_\_\_； $C$ 点的对应点 $C'$ 的坐标是\_\_\_\_\_

- (3)在 $BC$ 上有一点 $P(x, y)$ ，按(1)的方式得到的对应点 $P'$ 的坐标是\_\_\_\_\_。



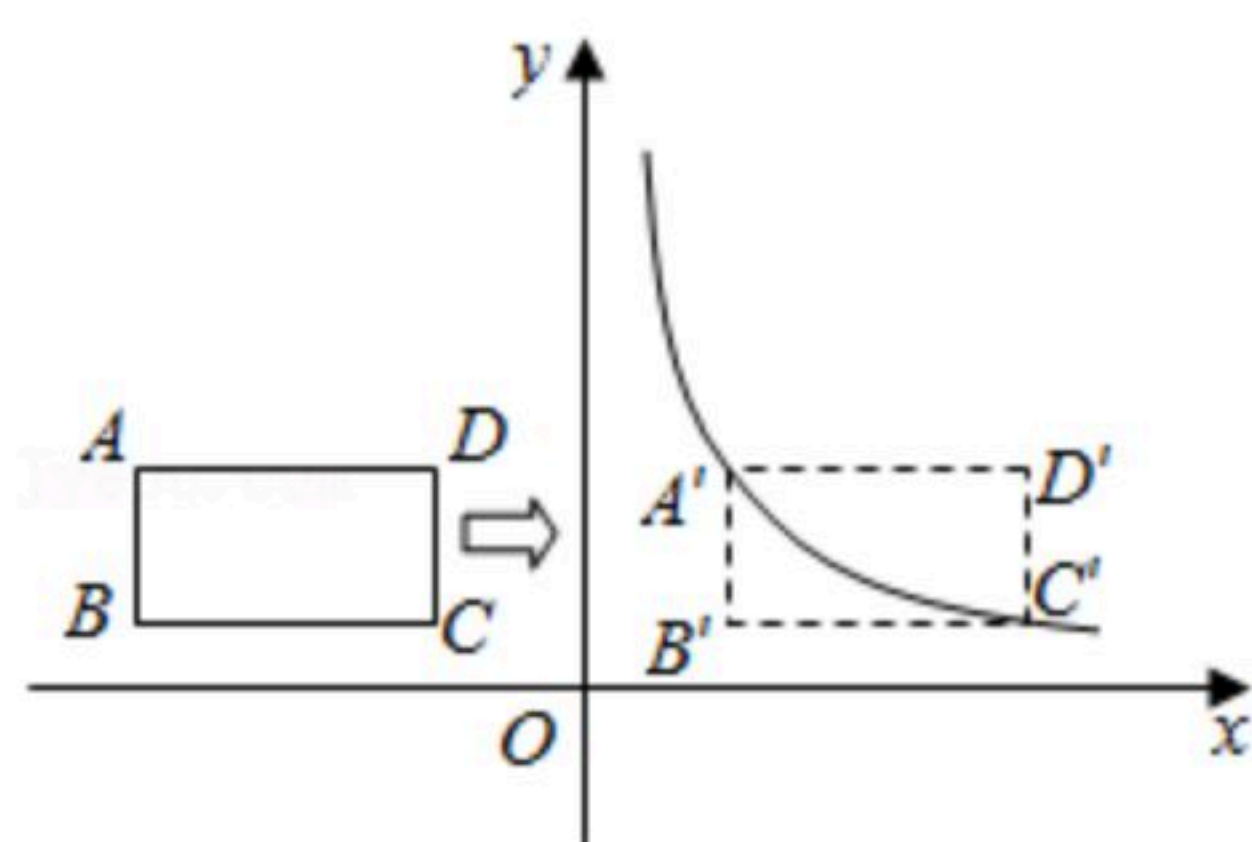
18. 如图，在平面直角坐标系中，四边形 $ABCD$ 是矩形， $AD \parallel x$ 轴， $A(-6, 3)$ ， $AB=2$ ， $AD=4$ 。

- (1)填空：点 $B$ 的坐标是\_\_\_\_\_；点 $D$ 的坐标是\_\_\_\_\_；
- (2)将矩形 $ABCD$ 向右平移 $m$ 个单位，使点 $A$ 、 $C$ 恰好同时落在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ )的图象

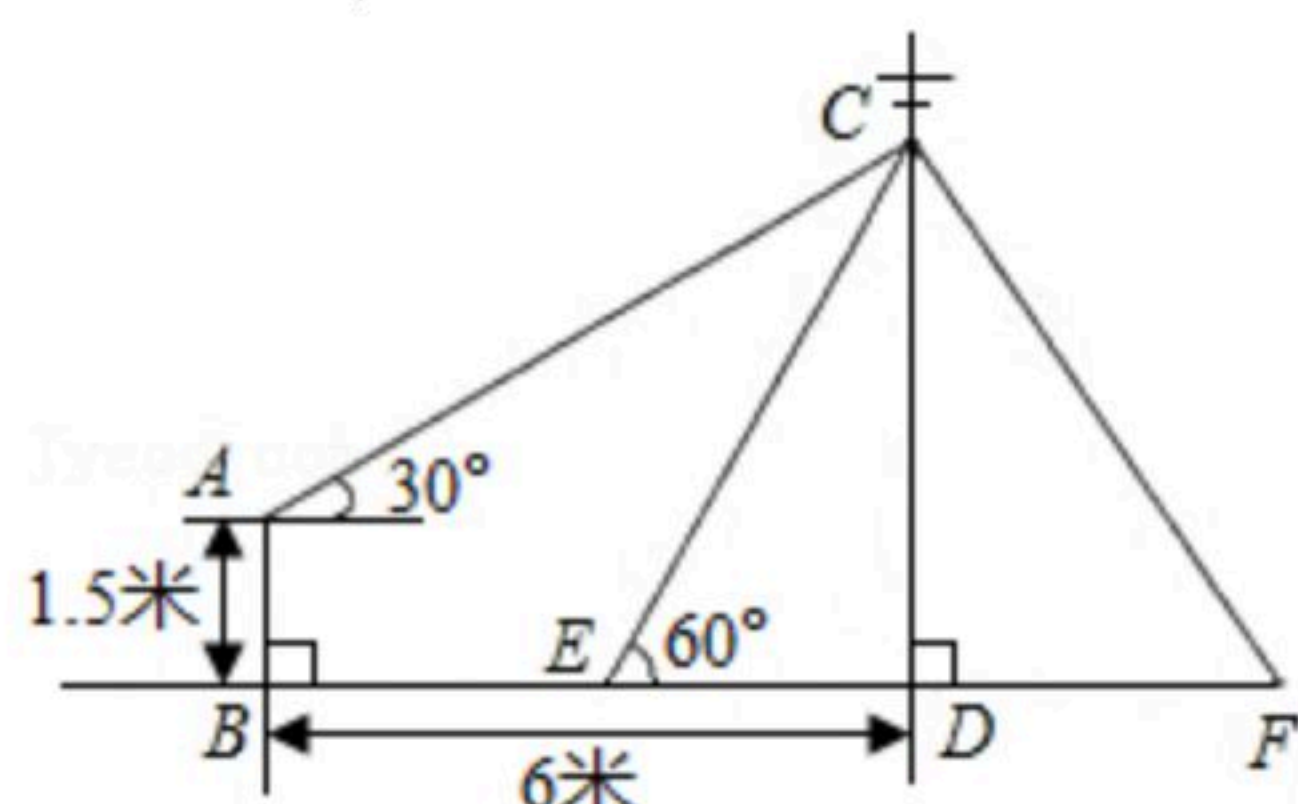


扫码查看解析

上, 得矩形 $A'B'C'D'$ . 求矩形 $ABCD$ 的平移距离 $m$ 和反比例函数的解析式.



19. 如图, 在电线杆 $CD$ 上的 $C$ 处引拉线 $CE$ 、 $CF$ 固定电线杆, 拉线 $CE$ 和地面所成的角 $\angle CED=60^\circ$ , 在离电线杆6米的 $B$ 处安置高为1.5米的测角仪 $AB$ , 在 $A$ 处测得电线杆上 $C$ 处的仰角为 $30^\circ$ , 求拉线 $CE$ 的长(结果保留小数点后一位, 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.41$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ ).



20. 超市销售某种儿童玩具, 如果每件利润为40元(市场管理部门规定, 该玩具每件利润不能超过60元), 每天可售出50件, 根据市场调查发现, 销售单价每增加2元, 每天销售量会减少1件, 设销售单价增加 $x$ 元, 每天售出 $y$ 件.

(1)根据题意填空:

①写出 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式是\_\_\_\_\_.

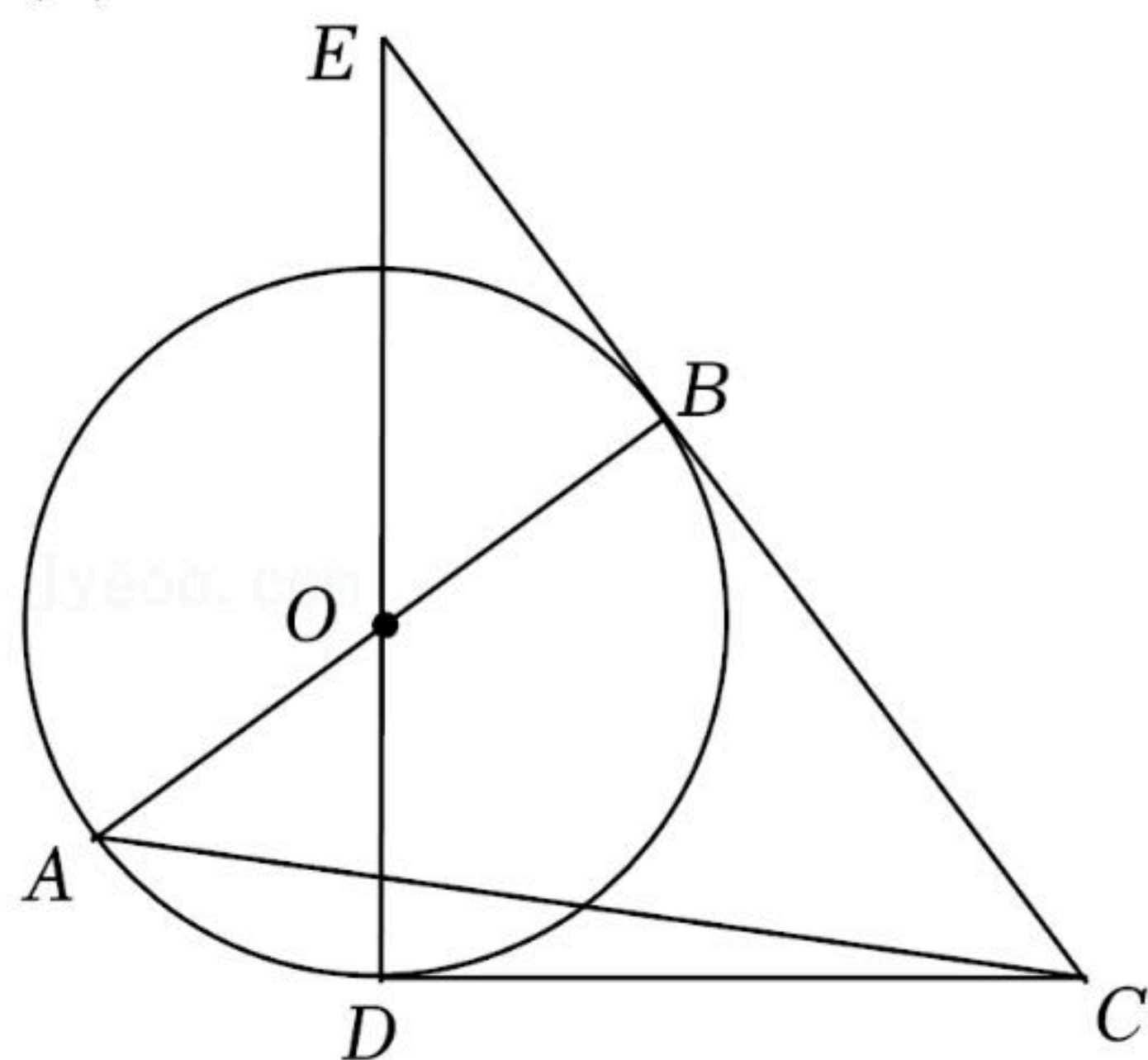
②自变量 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

(2)设超市每天销售这种玩具可获利 $W$ 元, 当 $x$ 为多少时 $W$ 最大, 最大值是多少?

21. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC=90^\circ$ , 以 $AB$ 为直径作 $\odot O$ , 点 $D$ 为 $\odot O$ 上一点, 且 $CD=CB$ , 连接 $DO$ 并延长交 $CB$ 的延长线于点 $E$ .

(1)求证:  $CD$ 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $BE=2$ ,  $DE=4$ , 求 $AC$ 的长.





扫码查看解析

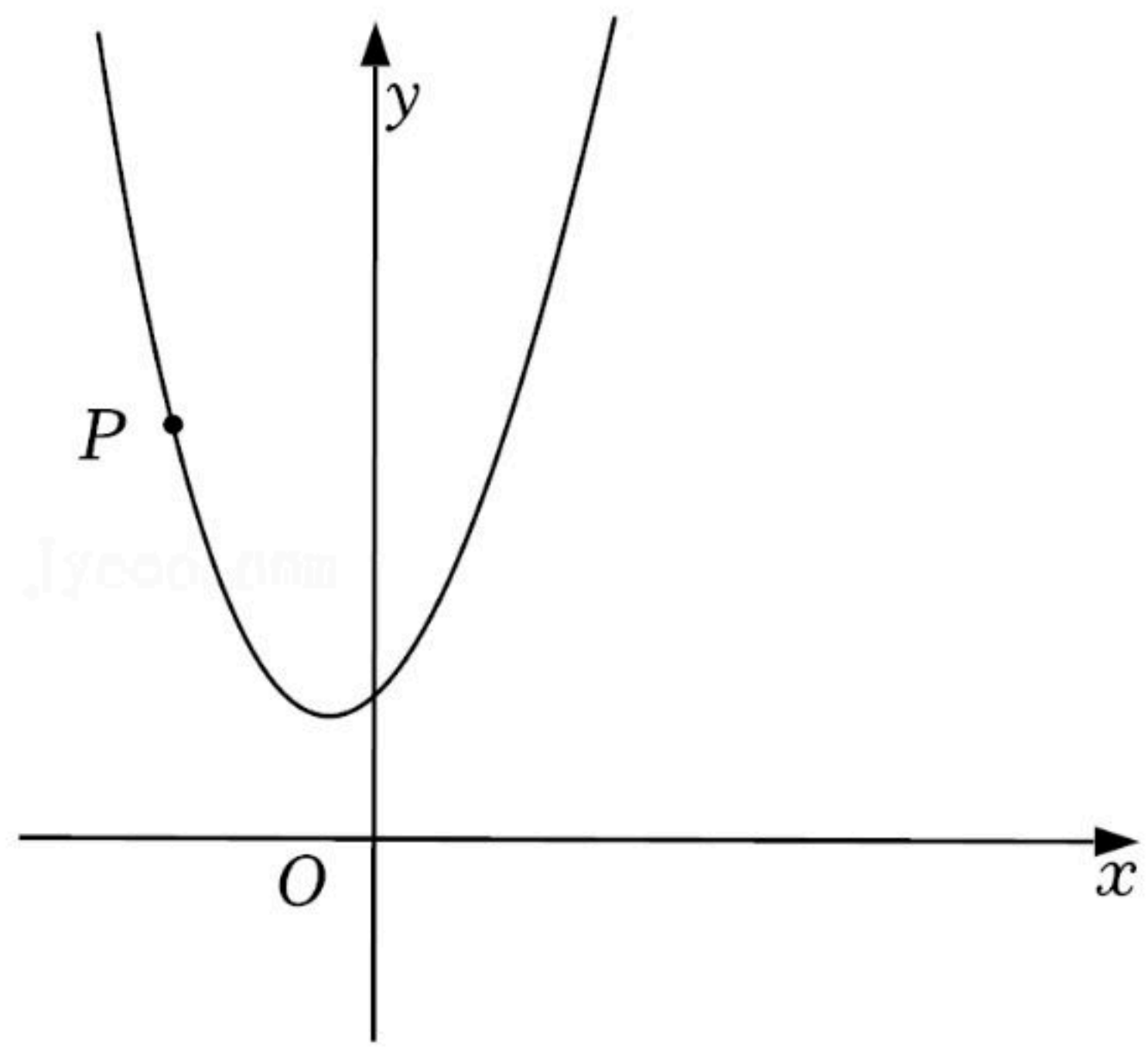
22. 如图, 已知二次函数 $y=x^2+ax+a+1$ 的图象经过点 $P(-2, 3)$ .

(1) 求 $a$ 的值和图象的顶点坐标;

(2) 点 $Q(m, n)$ 在该二次函数图象上;

① 当 $n=11$ 时, 求 $m$ 的值.

② 当 $m \leq x \leq m+3$ 时, 该二次函数有最小值11, 请直接写出 $m$ 的值.



23. 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ , 点 $D$ 在 $AC$ 上(不与点 $A, C$ 重合), 在 $AC$ 右侧作 $\triangle CED$ , 使 $EC=ED$ ,  $\angle DCE=\angle ACB=\alpha$ , 连接 $AE, BD$ .

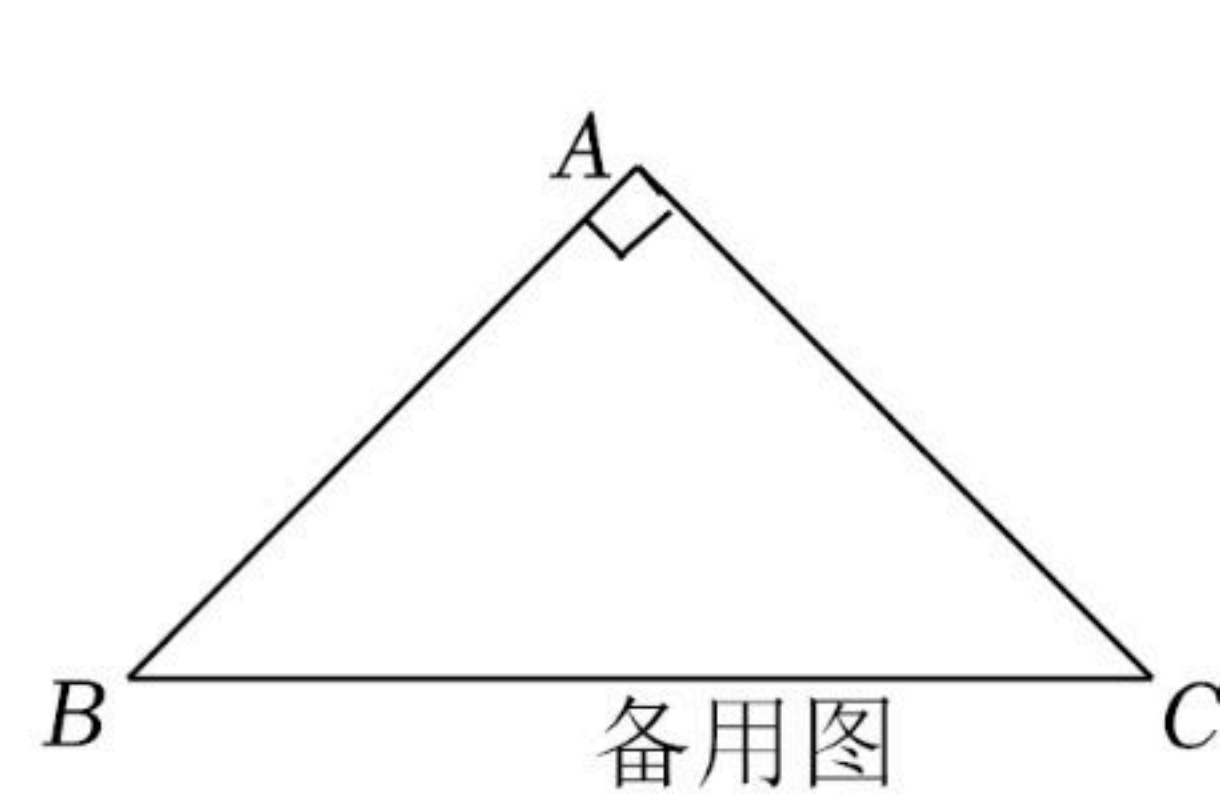
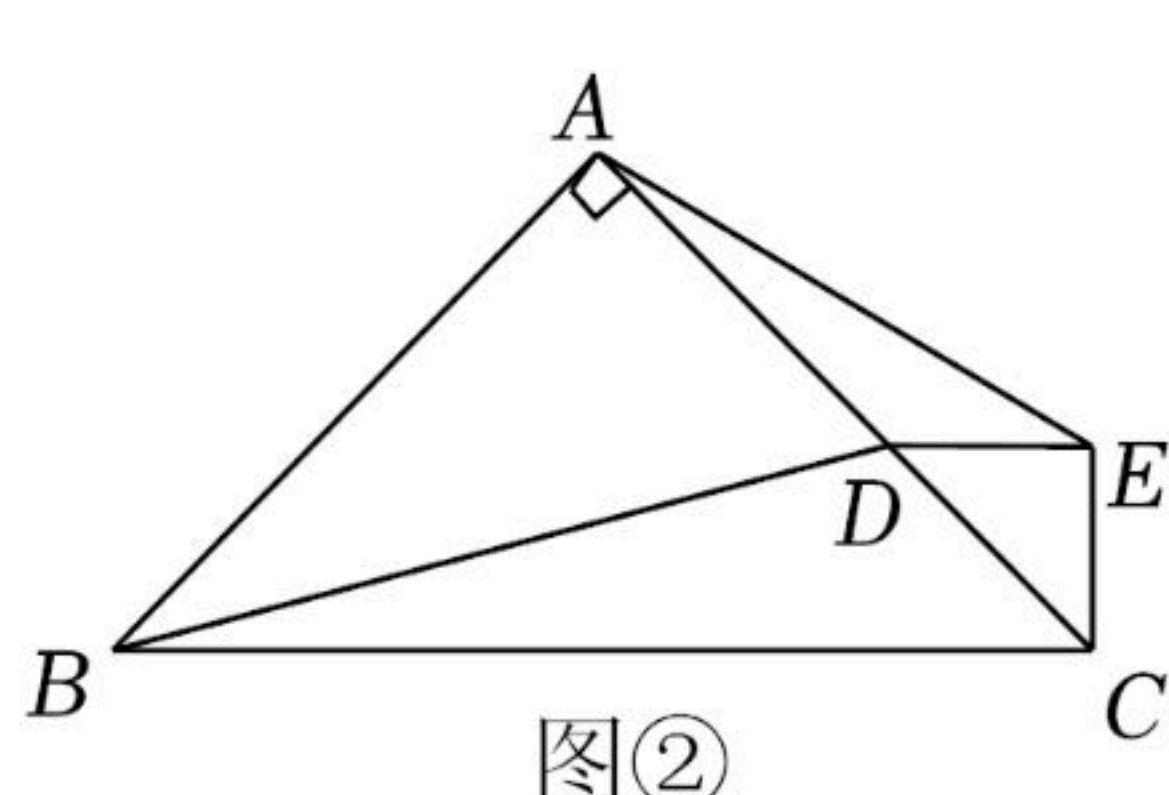
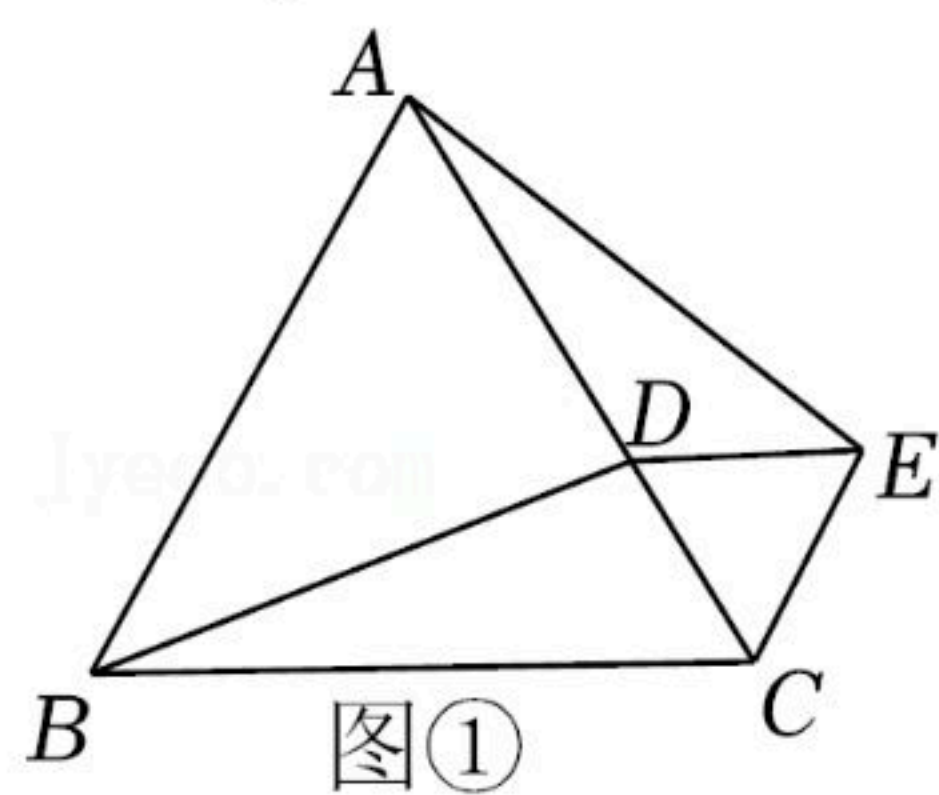
(1) 如图①, 当 $\alpha=60^\circ$ 时, 填空:

①  $BD$ 与 $AE$ 的数量关系是 \_\_\_\_\_:

② 直线 $BD$ 与直线 $AE$ 相交所成的锐角的度数是 \_\_\_\_\_;

(2) 如图②, 当 $\alpha=45^\circ$ 时, 请写出 $BD$ 与 $AE$ 的数量关系以及直线 $BD$ 与直线 $AE$ 相交所成的锐角的度数, 并说明理由.

(3) 在(2)的条件下, 若 $AC=3$ ,  $CD=2$ , 将 $\triangle DCE$ 绕点 $C$ 旋转, 当点 $A$ 在线段 $CD$ 的垂直平分线上时, 请直接写出 $BD$ 的长.





扫码查看解析