



扫码查看解析

2021-2022学年北京八十中九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本题共30分，每小题3分）第1-10题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 下列图案中，是中心对称图形的是()

- A.
- B.
- C.
- D.

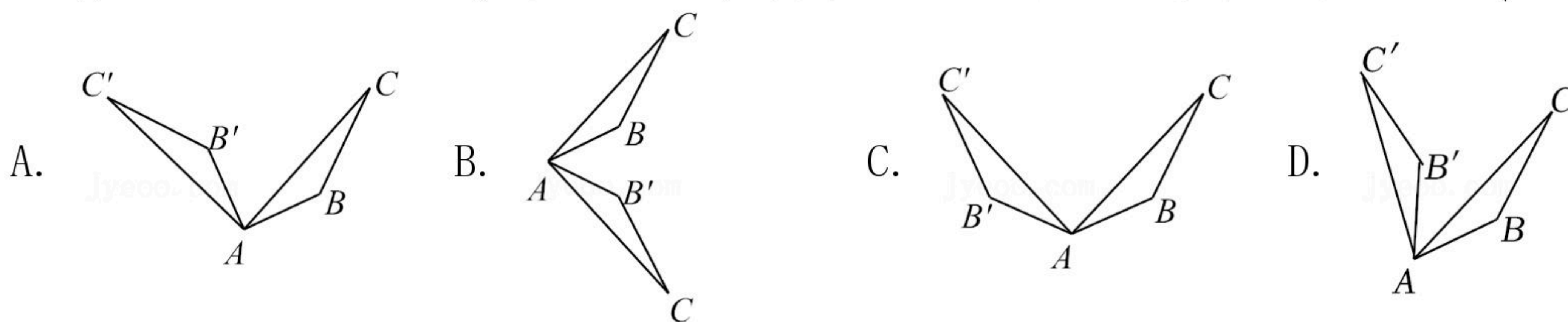
2. 抛物线 $y=-(x+1)^2-3$ 的顶点坐标是()

- A. (1, -3)
- B. (1, 3)
- C. (-1, 3)
- D. (-1, -3)

3. 用配方法解方程 $x^2-2x-5=0$ 时，原方程应变形为()

- A. $(x+1)^2=6$
- B. $(x-1)^2=6$
- C. $(x+2)^2=9$
- D. $(x-2)^2=9$

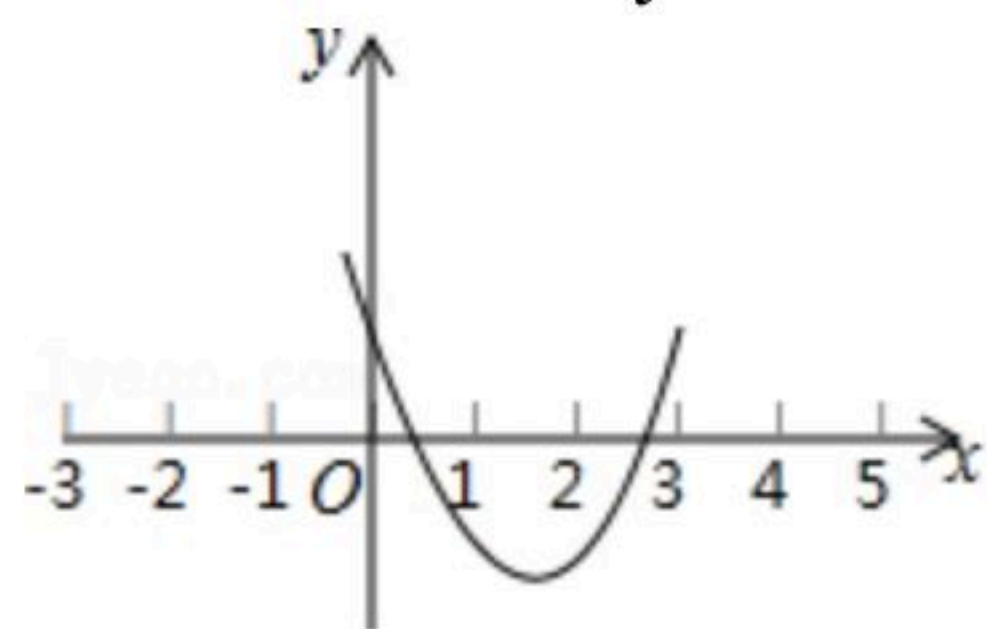
4. 如图， $\triangle ABC$ 经过变换得到 $\triangle AB'C'$ ，其中 $\triangle ABC$ 绕点A逆时针旋转 60° 的是()



5. 点A(-2, y_1)、B(1, y_2)在二次函数 $y=x^2+2x-1$ 的图象上， y_1 与 y_2 的大小关系是()

- A. $y_1 > y_2$
- B. $y_1 = y_2$
- C. $y_1 < y_2$
- D. 无法判断

6. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，则一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ()

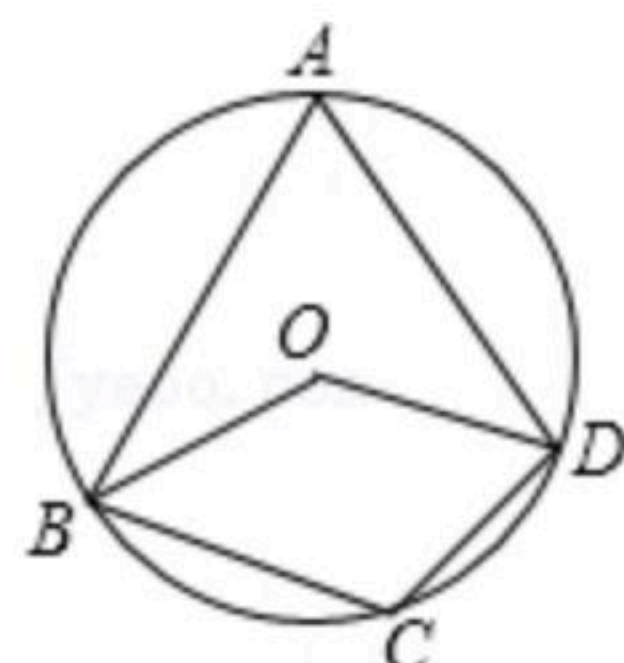


- A. 没有实根
- B. 只有一个实根
- C. 有两个实根，且一根为正，一根为负
- D. 有两个实根，且一根小于1，一根大于2

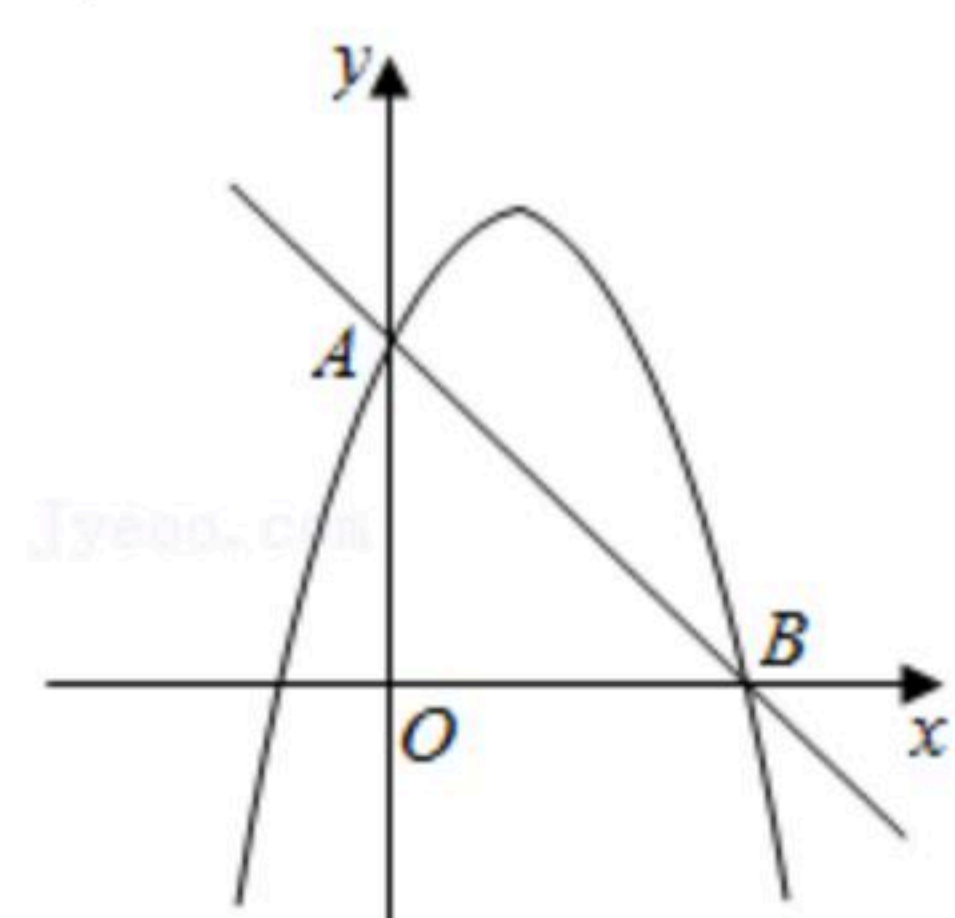
7. 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，那么()



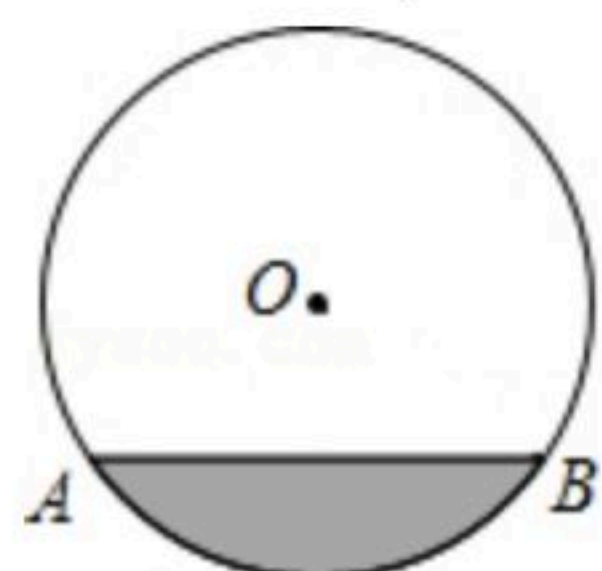
扫码查看解析



16. 如图，直线 $y=kx+b$ 与抛物线 $y=-x^2+2x+3$ 交于点 A, B ，且点 A 在 y 轴上，点 B 在 x 轴上，则不等式 $-x^2+2x+3 > kx+b$ 的解集为_____。



17. 排水管的截面为如图所示的 $\odot O$ ，半径为 $5m$ ，已知现在水面位于圆心 O 下方，且水面宽 $AB=6m$ ，如果水面上涨后，水面宽为 $8m$ ，那么水面上涨了_____ m 。



18. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $MN \parallel AB$ ，分别过 M, N 作 AB 的垂线，垂足为 C, D 。以下结论：

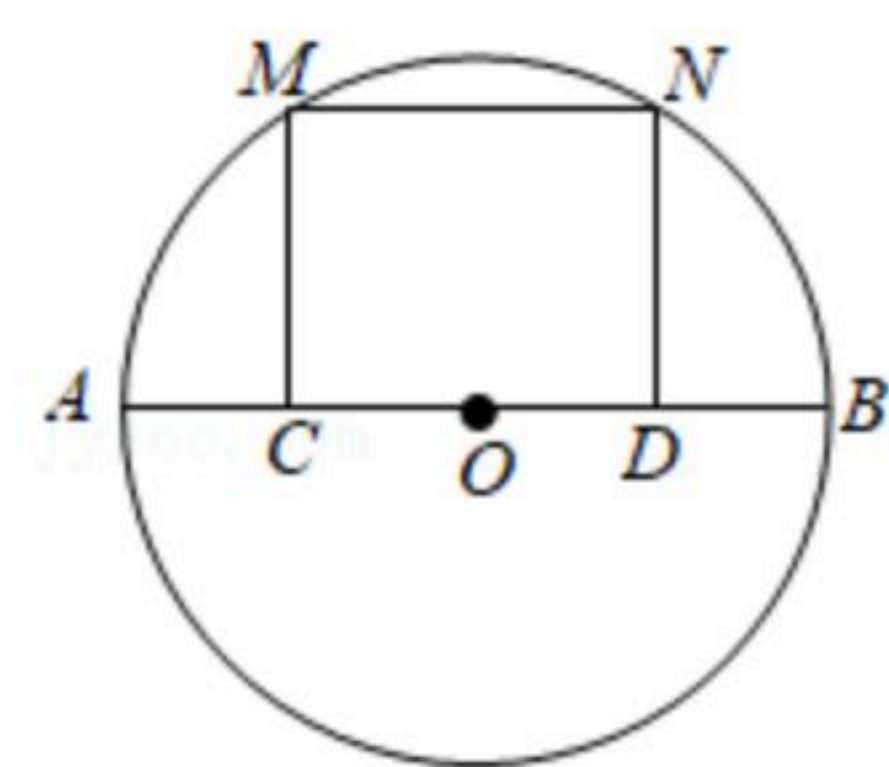
① $AC=BD$;

② $\overset{\frown}{AM}=\overset{\frown}{BN}$;

③若四边形 $MCDN$ 是正方形，则 $MN=\frac{1}{2}AB$;

④若 M 为 $\overset{\frown}{AN}$ 的中点，则 D 为 OB 中点；

所有正确结论的序号是_____。



三、解答题（本题共54分，第19题8分，第20-23题每题4分，第24题5分，第25-27题每题6分，第28题7分）。

19. 解下列方程

(1) $x^2-6x-16=0$;

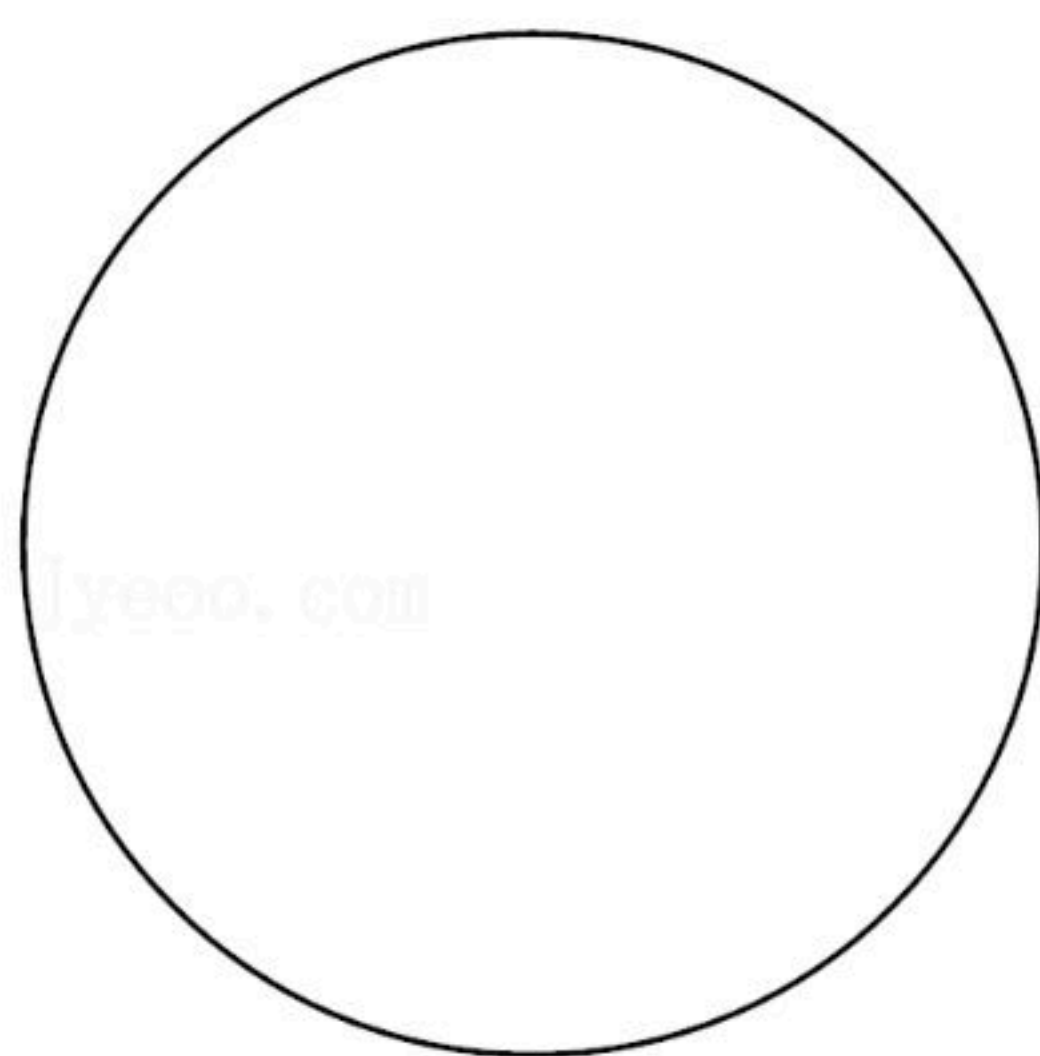
(2) $x(2x-5)=4x-10$.

20. 如图，有一个圆形工具，请利用直尺和圆规，确定这个圆形工具的圆心，保留作图痕



扫码查看解析

迹.



21. 把抛物线 $y=(x-1)^2$ 沿 y 轴向上或向下平移后所得抛物线经过点 $Q(3, 0)$, 求平移后的抛物线的解析式.

22. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+bx-3=0$.

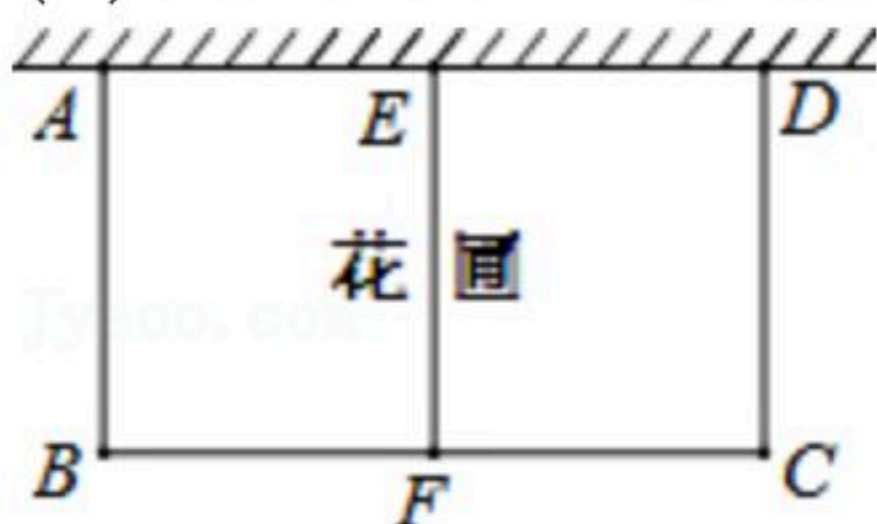
(1)求证: 方程总有两个不相等的实数根;

(2)若方程有一个根是1, 求方程的另一个根.

23. 学校要围一个矩形花圃, 其一边利用足够长的墙, 另三边用篱笆围成, 由于园艺需要, 还要用一段篱笆将花圃分隔为两个小矩形部分(如图所示), 总共36米的篱笆恰好用完(不考虑损耗). 设矩形垂直于墙面的一边 AB 的长为 x 米(要求 $AB < AD$), 矩形花圃 $ABCD$ 的面积为 S 平方米.

(1)求 S 与 x 之间的函数关系式, 并直接写出自变量 x 的取值范围;

(2)要想使矩形花圃 $ABCD$ 的面积最大, AB 边的长应为多少米?



24. 下表是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$)图象上部分点的横坐标(x)和纵坐标(y).

x	...	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...	8	3	0	-1	0	m	8	...

(1)观察表格, 直接写出 $m=$ _____;

(2)其中 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 在函数的图象上, 且 $-1 < x_1 < 0$, $2 < x_2 < 3$, 则 y_1

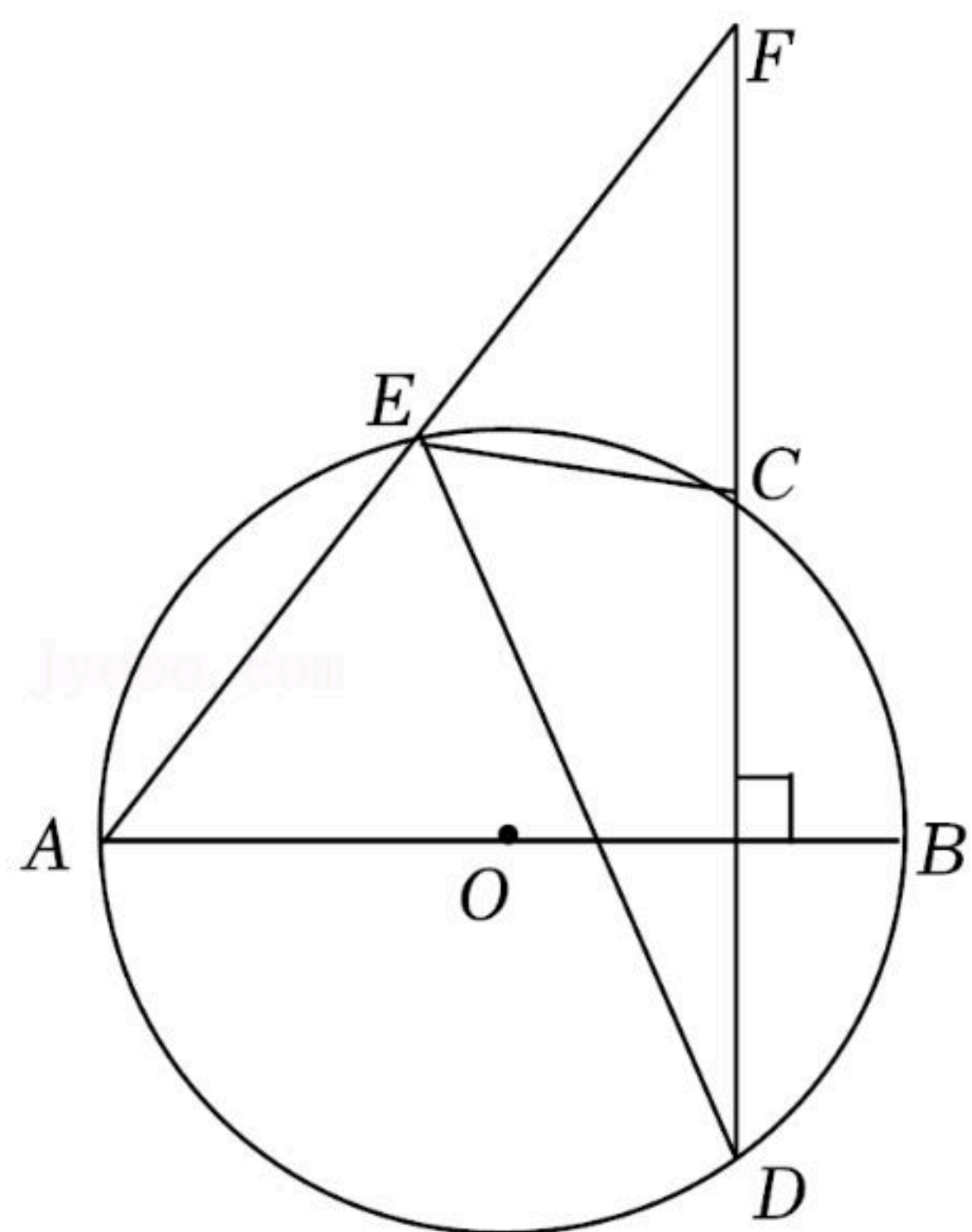
_____ y_2 (用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空);

(3)求这个二次函数的表达式.



扫码查看解析

25. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, E 是 $\overset{\frown}{AC}$ 上一点, AE, DC 的延长线相交于点 F . 求证: $\angle AED = \angle CEF$.



26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $G: y = ax^2 - 2ax + 4 (a \neq 0)$.

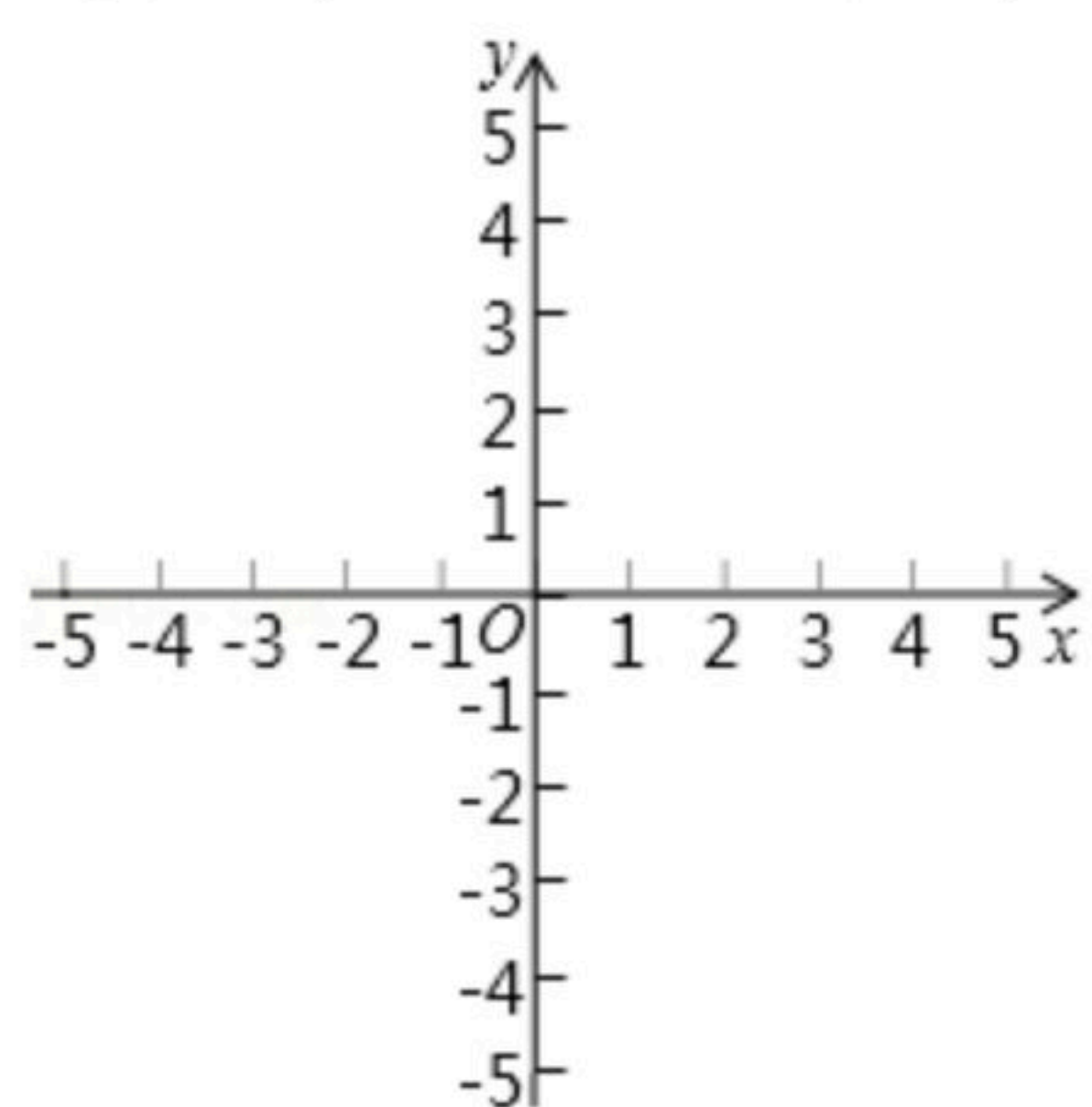
(1) 当 $a = 1$ 时,

① 抛物线 G 的对称轴为 $x =$ _____;

② 若在抛物线 G 上有两点 $(2, y_1), (m, y_2)$, 且 $y_2 > y_1$, 则 m 的取值范围是 _____

_____;

(2) 抛物线 G 的对称轴与 x 轴交于点 M , 点 M 与点 A 关于 y 轴对称, 将点 M 向右平移 3 个单位得到点 B , 若抛物线 G 与线段 AB 恰有一个公共点, 结合图象, 求 a 的取值范围.



27. 四边形 $ABCD$ 是正方形, 将线段 CD 绕点 C 逆时针旋转 $2\alpha (0^\circ < \alpha < 45^\circ)$, 得到线段 CE , 连接 DE , 过点 B 作 $BF \perp DE$ 交 DE 的延长线于 F , 连接 BE .

(1) 依题意补全图 1;

(2) 直接写出 $\angle FBE$ 的度数;

(3) 连接 AF , 用等式表示线段 AF 与 DE 的数量关系, 并证明.



扫码查看解析

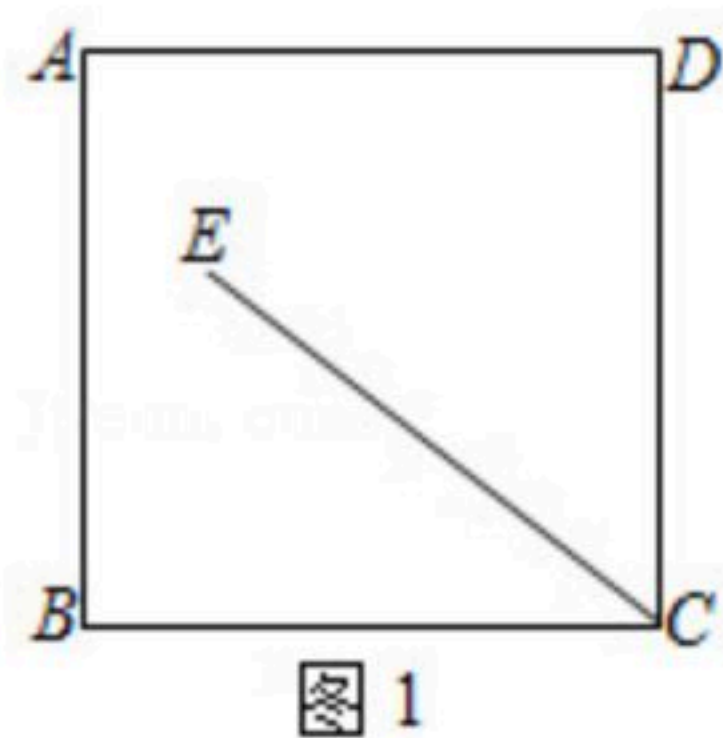
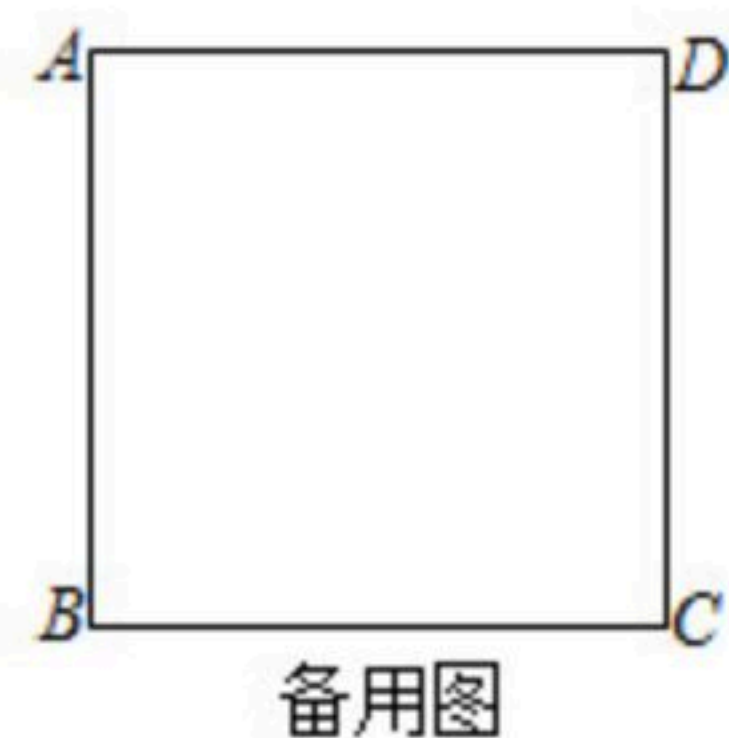


图1



备用图

28. 对于平面直角坐标系 xOy 中的点 P 与图形 W , 给出如下的定义: 在点 P 与图形 W 上各点连接的所有线段中, 最短线段的长度称为点 P 与图形 W 的距离, 特别的, 当点 P 在图形 W 上时, 点 P 与图形 W 的距离为零. 如图1, 点 $A(1, 3)$, $B(5, 3)$.

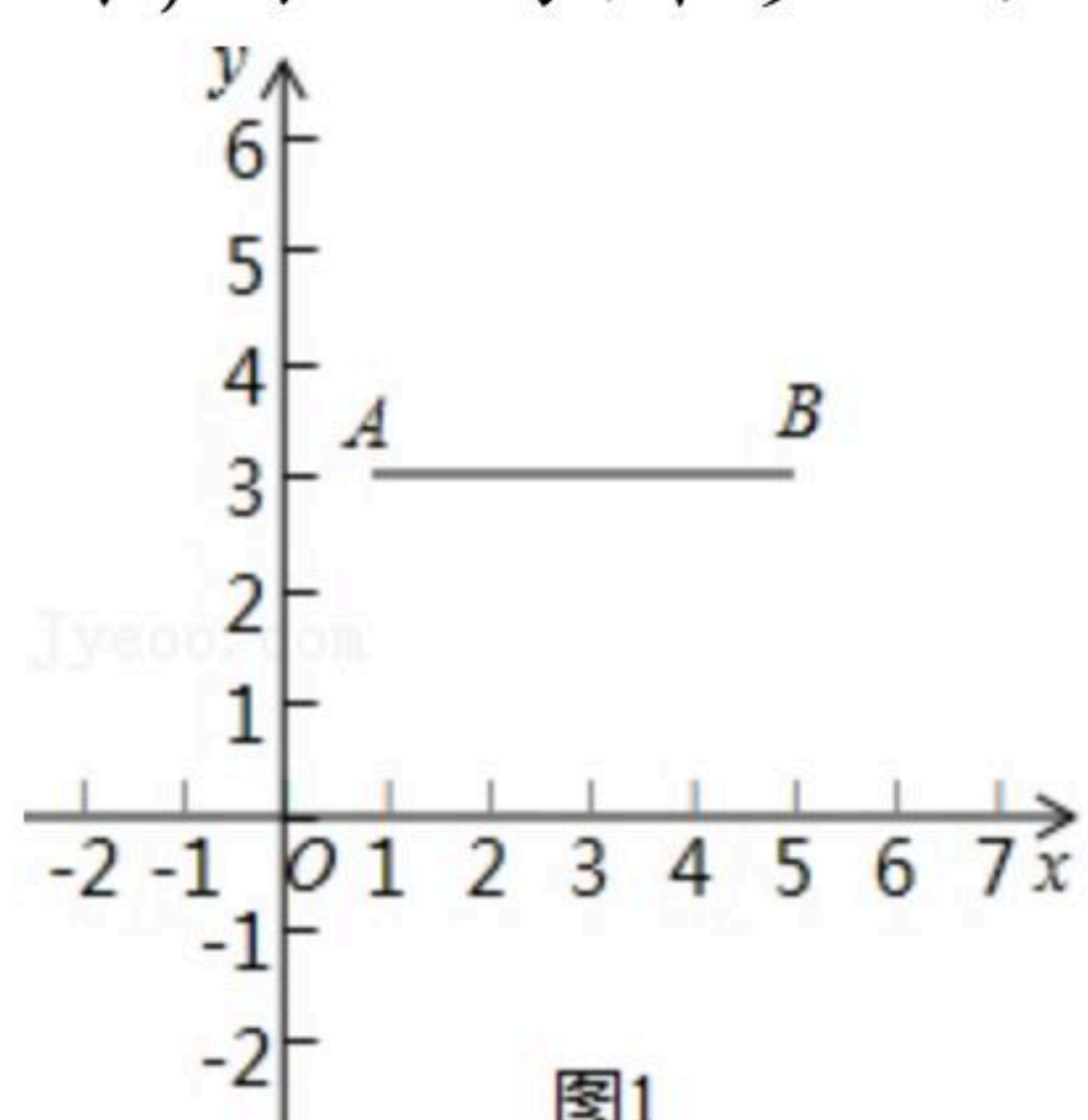


图1

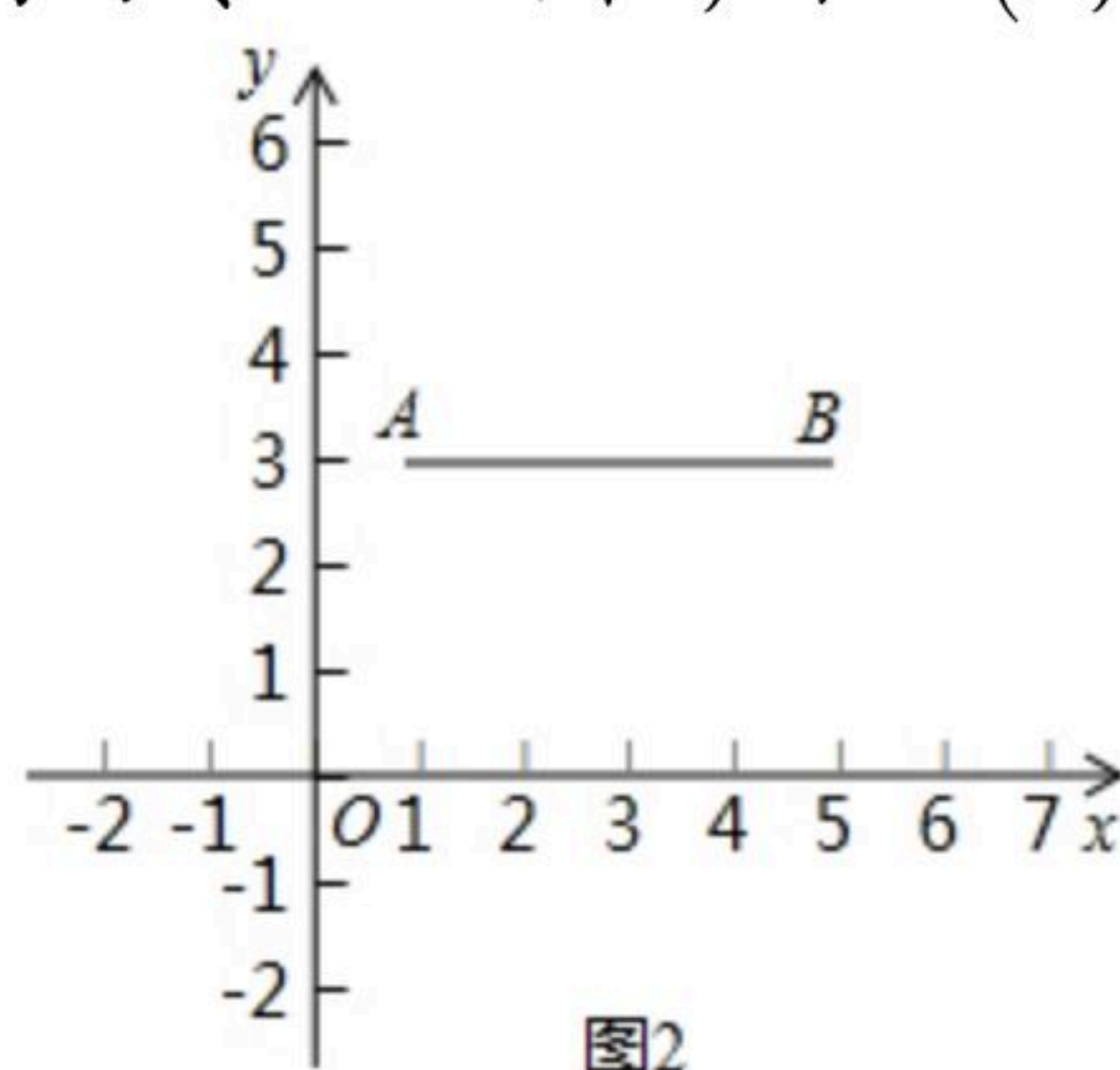


图2

- (1) 点 $E(0, 1)$ 与线段 AB 的距离为 _____; 点 $F(5, 1)$ 与线段 AB 的距离为 _____;
- (2) 若直线 $y=x-2$ 上的点 P 与线段 AB 的距离为2, 求出点 P 的坐标;
- (3) 如图2, 将线段 AB 沿 y 轴向上平移2个单位, 得到线段 DC , 连接 AD , BC , 若直线 $y=x+b$ 上存在点 P , 使得点 P 与四边形 $ABCD$ 的距离小于或等于1, 请直接写出 b 的取值范围为 _____.