



扫码查看解析

2021年天津市西青区中考二模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题本大共12小，每小3分，共36分在每小出的四个项中，只有一项是符合目求的

1. 计算 $(-3)^2$ 的结果是()

- A. -6
- B. 6
- C. -9
- D. 9

2. $\cos 45^\circ$ 的值等于()

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

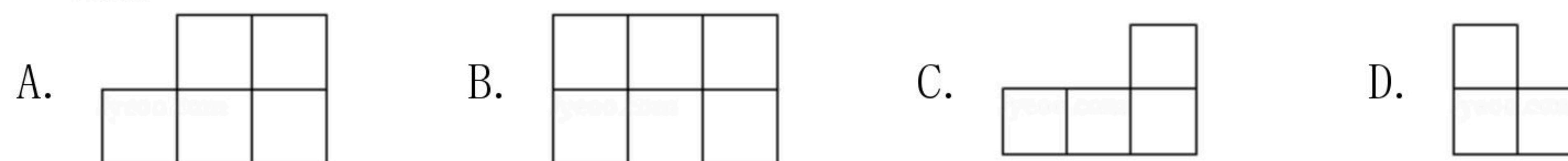
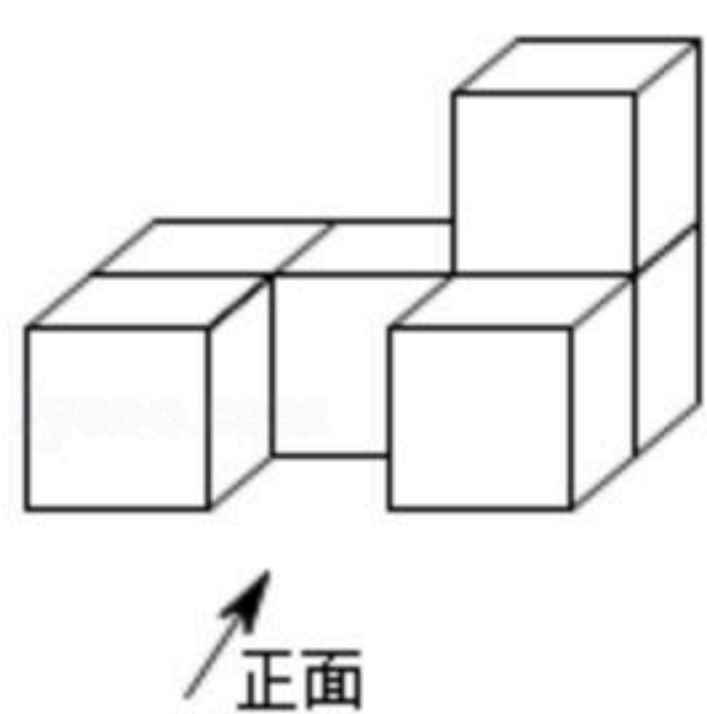
3. 截至2021年4月8日24时，全国累计报告接种新冠疫苗155150000剂次，将155150000用科学记数法表示为()

- A. 0.15515×10^9
- B. 1.5515×10^8
- C. 15.515×10^7
- D. 155.15×10^6

4. 下列图案中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



5. 如图是一个由6个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是()



6. 估计 $\sqrt{22}-2$ 的值界于()

- A. 2和3之间
- B. 3和4之间
- C. 4和5之间
- D. 5和6之间

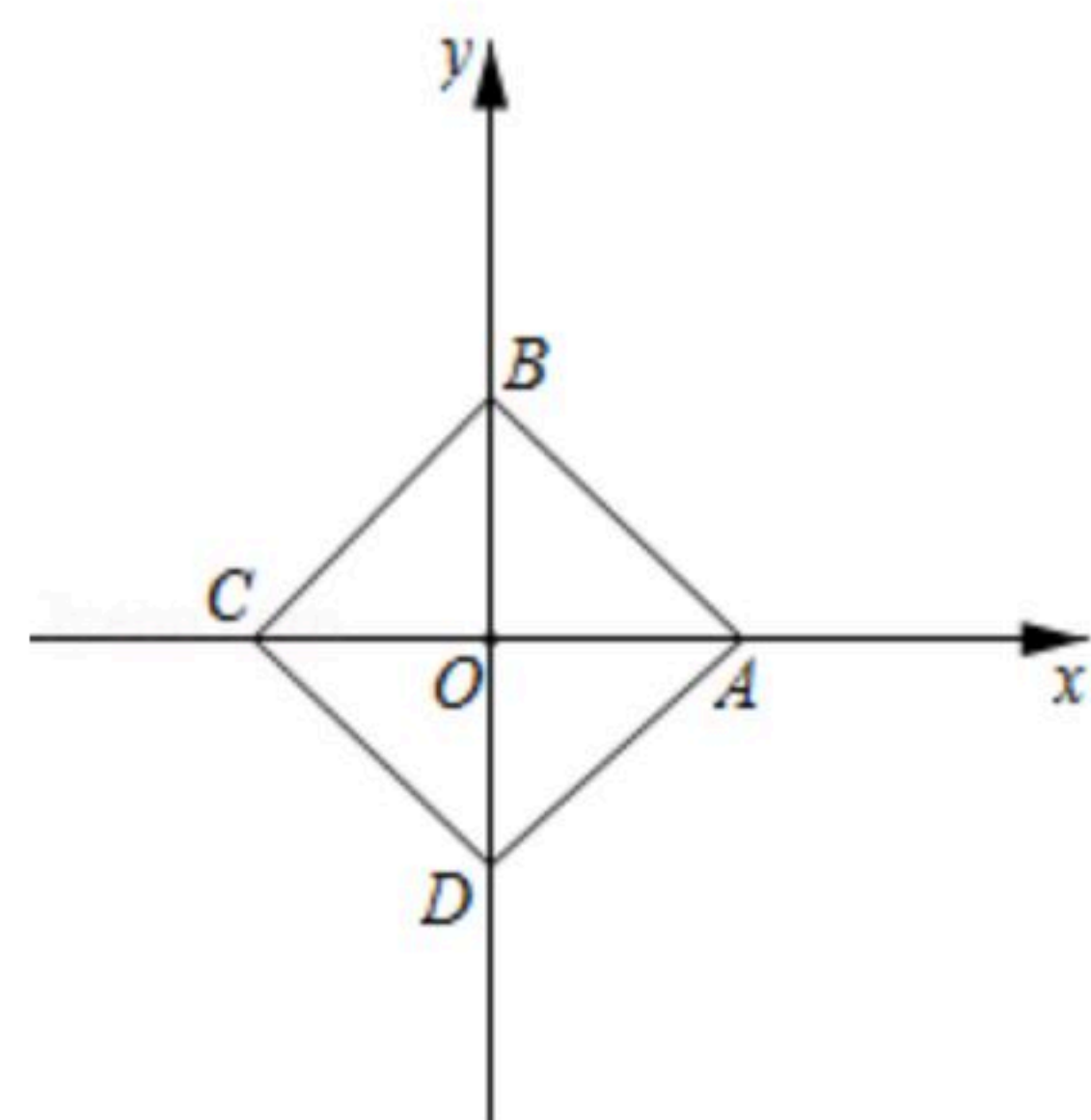
7. 计算 $\frac{1}{a-b} - \frac{a}{a^2-b^2}$ 的结果为()

- A. $\frac{b}{a^2-b^2}$
- B. $\frac{b}{a-b}$
- C. b
- D. $-b$

8. 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形，它的四个顶点都在坐标轴上，且正方形边长为8，则点 A 的坐标为()



扫码查看解析



- A. (8,0) B. (4,0) C. $(4\sqrt{2}, 0)$ D. $(8\sqrt{2}, 0)$

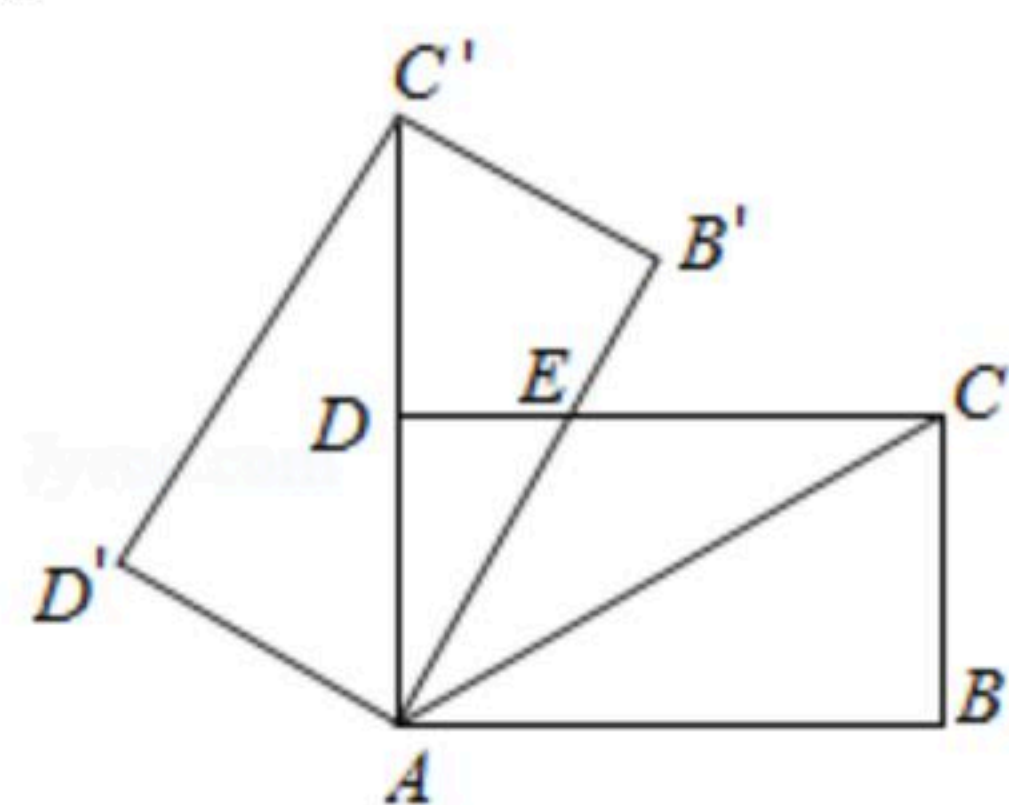
9. 若点A $(x_1, -4)$, B $(x_2, -2)$, C $(x_3, 3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是 ()

- A. $x_1 < x_3 < x_2$ B. $x_3 < x_1 < x_2$ C. $x_2 < x_3 < x_1$ D. $x_2 < x_1 < x_3$

10. 方程组 $\begin{cases} y=2x \\ 3x+y=15 \end{cases}$ 的解是()

- A. $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=3 \\ y=6 \end{cases}$

11. 如图, 将矩形ABCD绕点A逆时针旋转至矩形AB'C'D'的位置, 点B的对应点是点B', 点C的对应点是点C', 点C'在AD的延长线上, AB'交CD于点E. 若AE=CE=4, 则AC的长为()



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

12. 在二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 中, y 与 x 的部分对应值如表:

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

有下列结论: ①抛物线开口向下; ②当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小; ③抛物线一定经过点 $(-1, -2)$; ④当 $0 < x < 2$ 时, $y > 2$. 其中, 正确结论的个数是()

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

13. 计算: $-28x^4y^2 \div 7x^3y$ 的结果等于_____.

14. 计算 $(2^{-1})^2$, 结果等于_____.

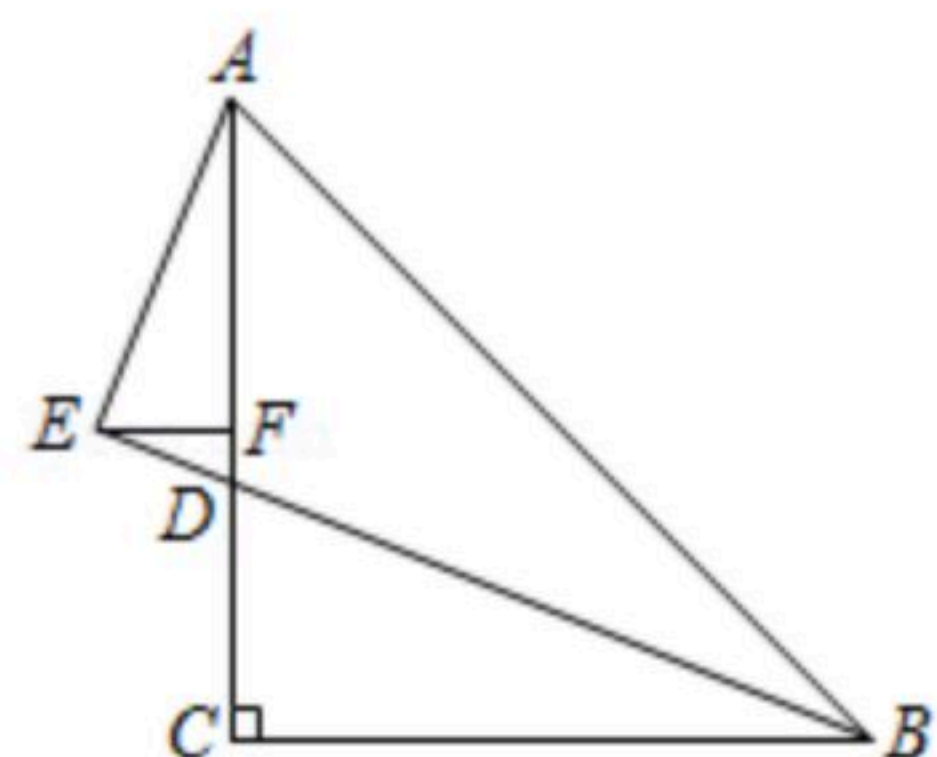


扫码查看解析

15. 掷两枚质地均匀的硬币，两枚硬币全部反面朝上的概率是

16. 已知一次函数 $y=3x-4$ 的图象向上平移 b 个单位后经过第二象限，请你写出一个符合条件的 b 的值为 .

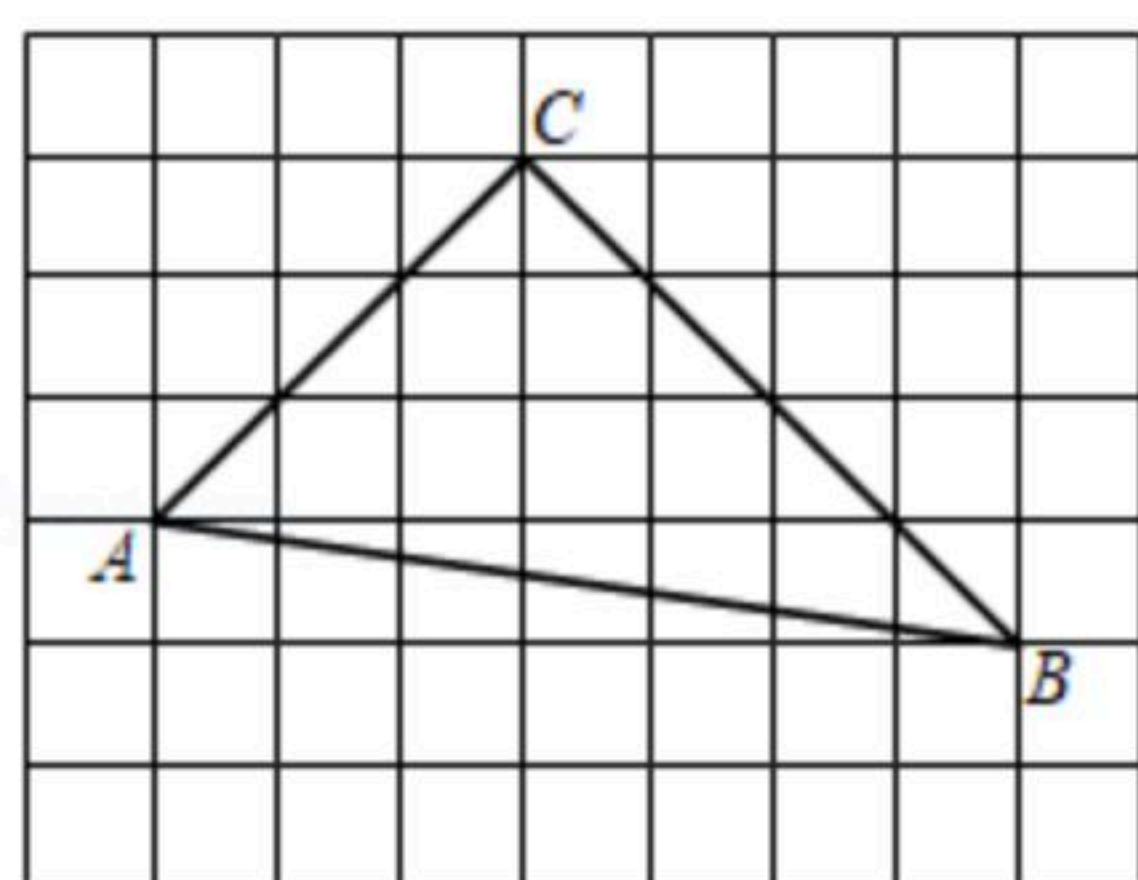
17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC=2$ ， $\angle C=90^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， $AE \perp BD$ ，垂足 E 在 BD 的延长线上， F 是 AC 的中点，连接 EF ，则 $\triangle EFD$ 的面积是 .



18. 如图所示，在每个边长都为1的小正方形组成的网格中，点 A ， B ， C 均为格点.

(I) 线段 AB 的长度等于 ；

(II) 点 P 是 $\triangle ABC$ 内切圆与 AB 的切点，请你借助给定的网格，用无刻度的直尺画出点 P ，并简要说明你是怎么找到点 P 的（不要求证明）.



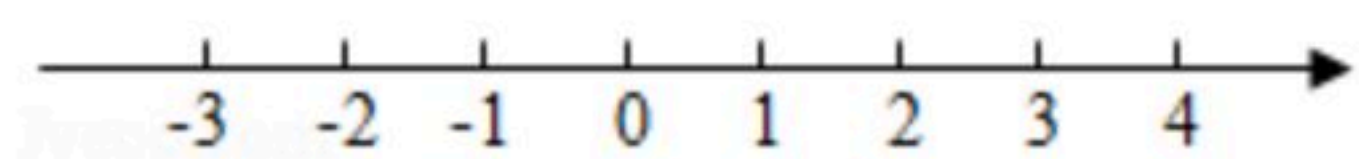
三、解答：本大共7小题，共66分。解答应写出文字说明、算步骤或证明过程.

19. 解不等式组

请结合题意填空，完成本题的解答.

(2) 解不等式②，得 ；

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来；

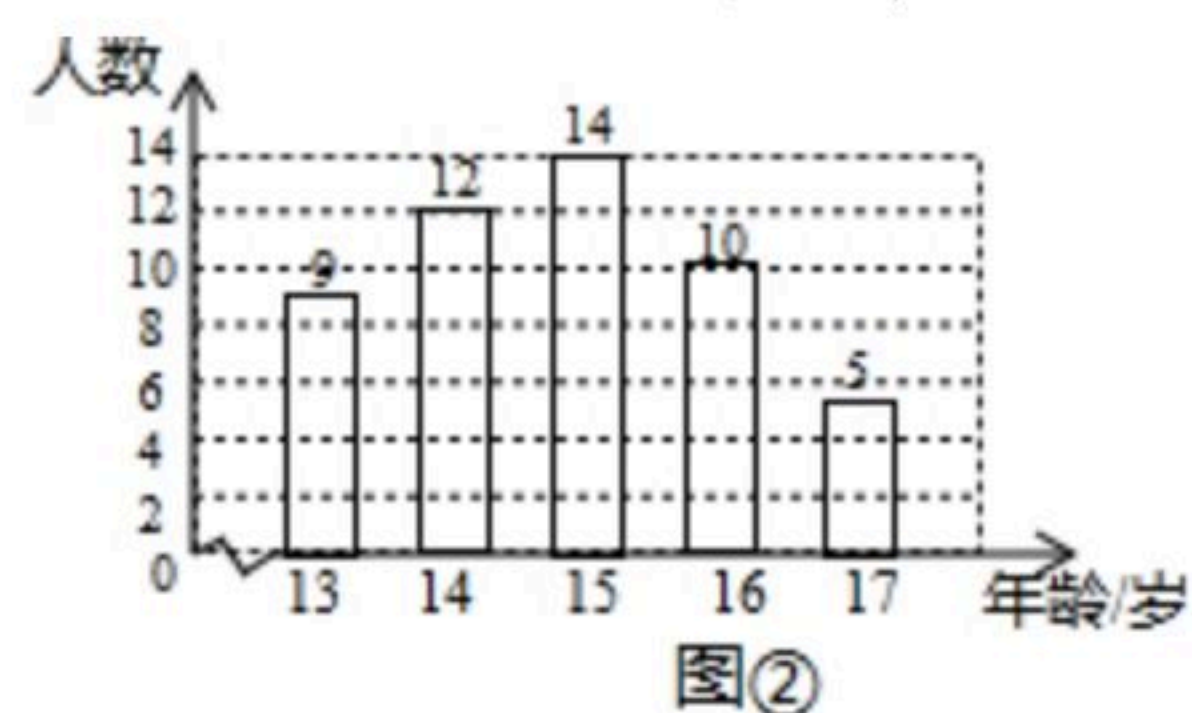
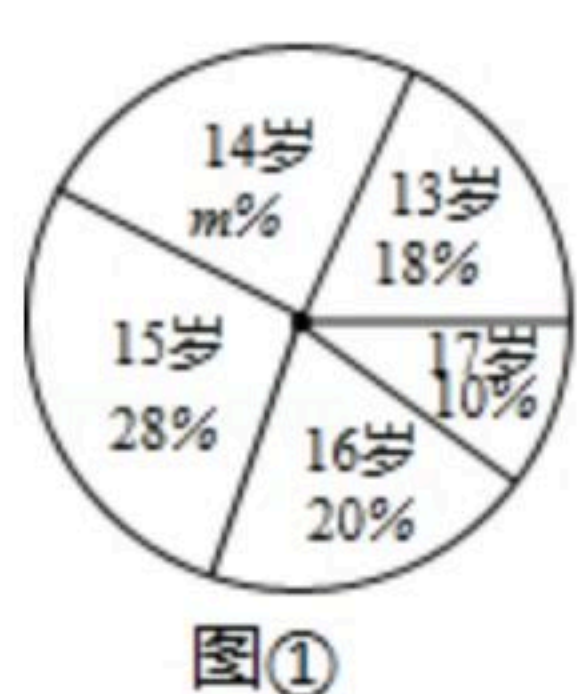


(4) 原不等式组的解集为 .

20. 为了解校舞蹈队队员的年龄情况，进行了一次年龄调查，根据队员的年龄（单位：岁）绘制出如下的统计图①和图②，请根据相关信息解答下列问题：

(1) 本次接受调查的人数为 ，图①中 m 的值为 ；

(2) 求统计的这组蹈队队员年龄的平均数、众数和中位数.



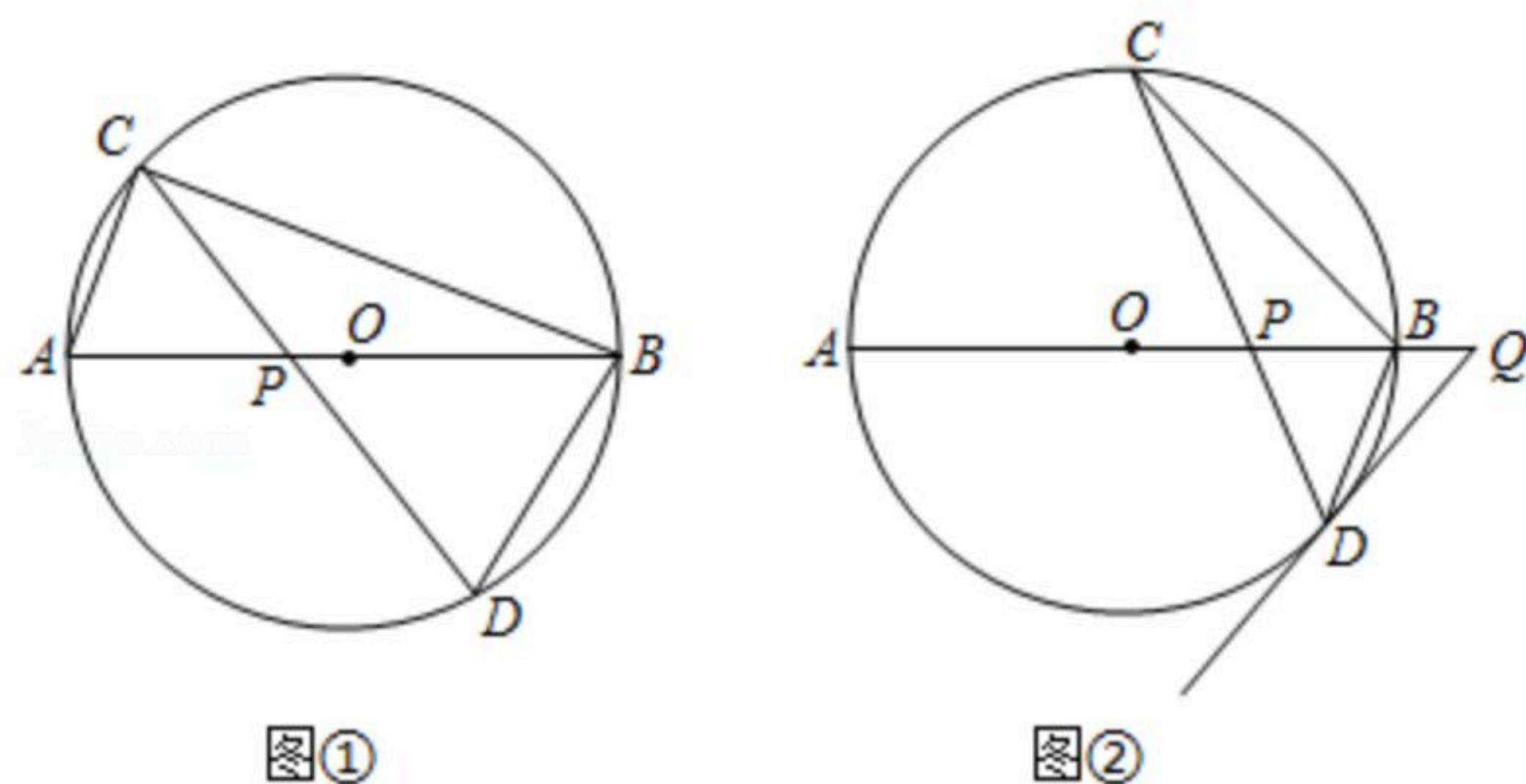


扫码查看解析

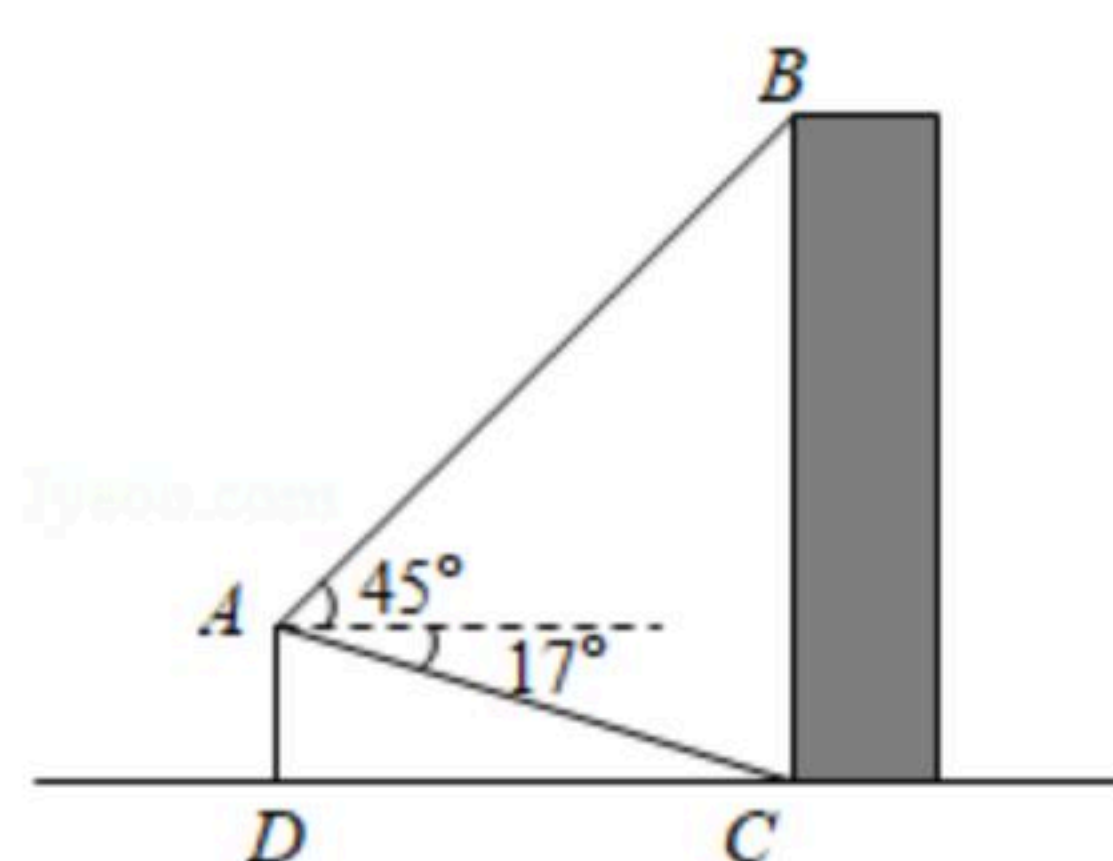
21. 已知在 $\odot O$ 中，弦 CD 与直径 AB 交于点 P .

(1) 如图①，若 $\angle BCD=30^\circ$ ， $\angle APC=50^\circ$ ，求 $\angle CDB$ 的度数.

(2) 如图②，过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 AB 的延长线于点 Q . 若 $\angle BCD=20^\circ$ ， $PQ=DQ$ ，求 $\angle CBD$ 的度数.



22. 新冠肺炎疫情期间，我国各地采取了多种方式进行预防. 其中，某地运用无人机规劝居民回家. 如图，无人机于空中 A 处测得某建筑顶部 B 处的仰角为 45° ，测得该建筑底部 C 处的俯角为 17° ，若无人机的飞行高度 AD 为 $10m$ ，求该建筑 BC 的高度（结果取整数）. 参考数据： $\sin 17^\circ \approx 0.29$ ， $\cos 17^\circ \approx 0.96$ ， $\tan 17^\circ \approx 0.31$.



23. 甲、乙两家商场平时以同样的价格出售相同的商品，新冠疫情期间，为了减少库存，甲、乙两家商场打折促销，甲商场所有商品按9折出售，乙商场对一次购物中超过100元后的价格分打8折.

(1) 根据，填写表格：

商品原价（元）	50	80	130	230	...
甲商场实际购物金额（元）	45	72	117		...
乙商场实际购物金额（元）	50	80	124		...

(2) 设商品原价为 x 元，在甲、乙两个商场实际购物金额分别为 y_1 元， y_2 元，分别写出 y_1 ， y_2 关于 x 的函数解析式；

(3) 当 $x > 220$ 时，在哪商场购物的实际花费少？请说明理由.



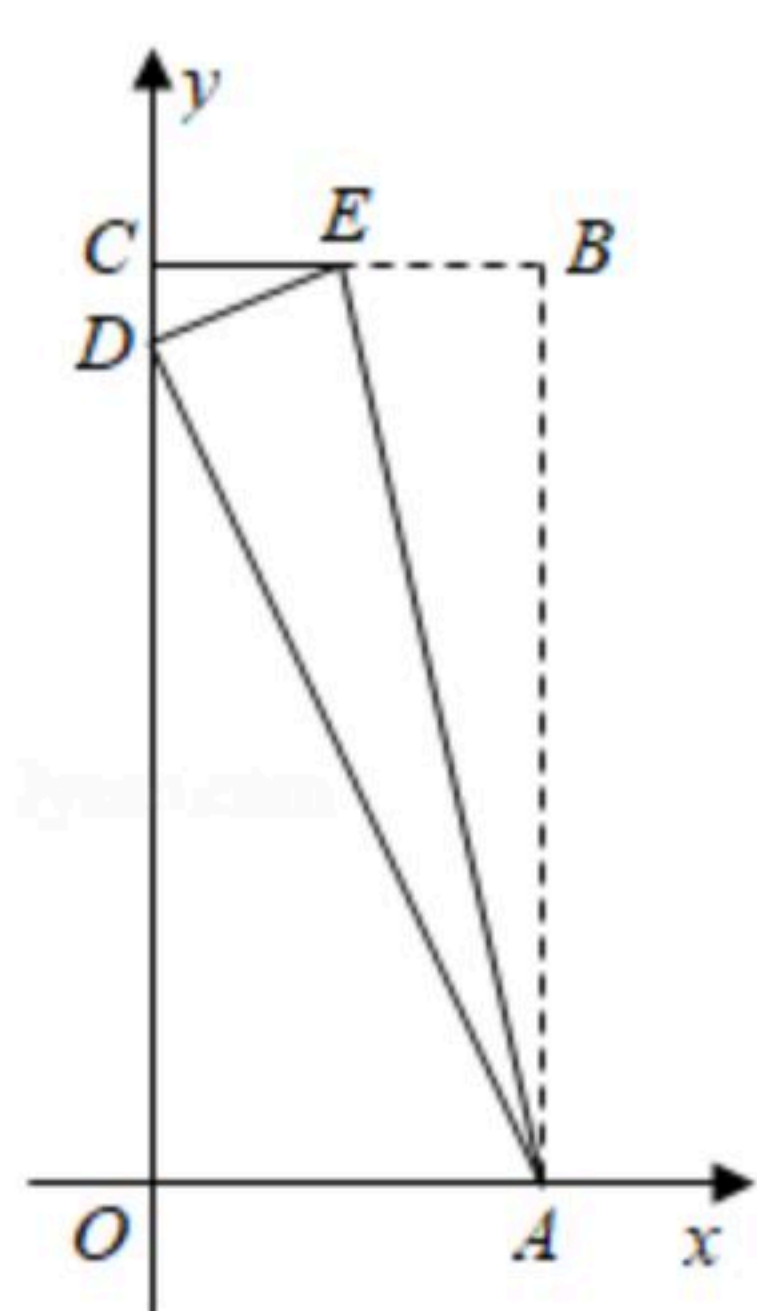
扫码查看解析

24. 将一个矩形纸片 $OABC$ 放置在平面直角坐标系中, OA, OC 分别在 x 轴, y 轴的正半轴上, 点 B 坐标为 $(4, 10)$.

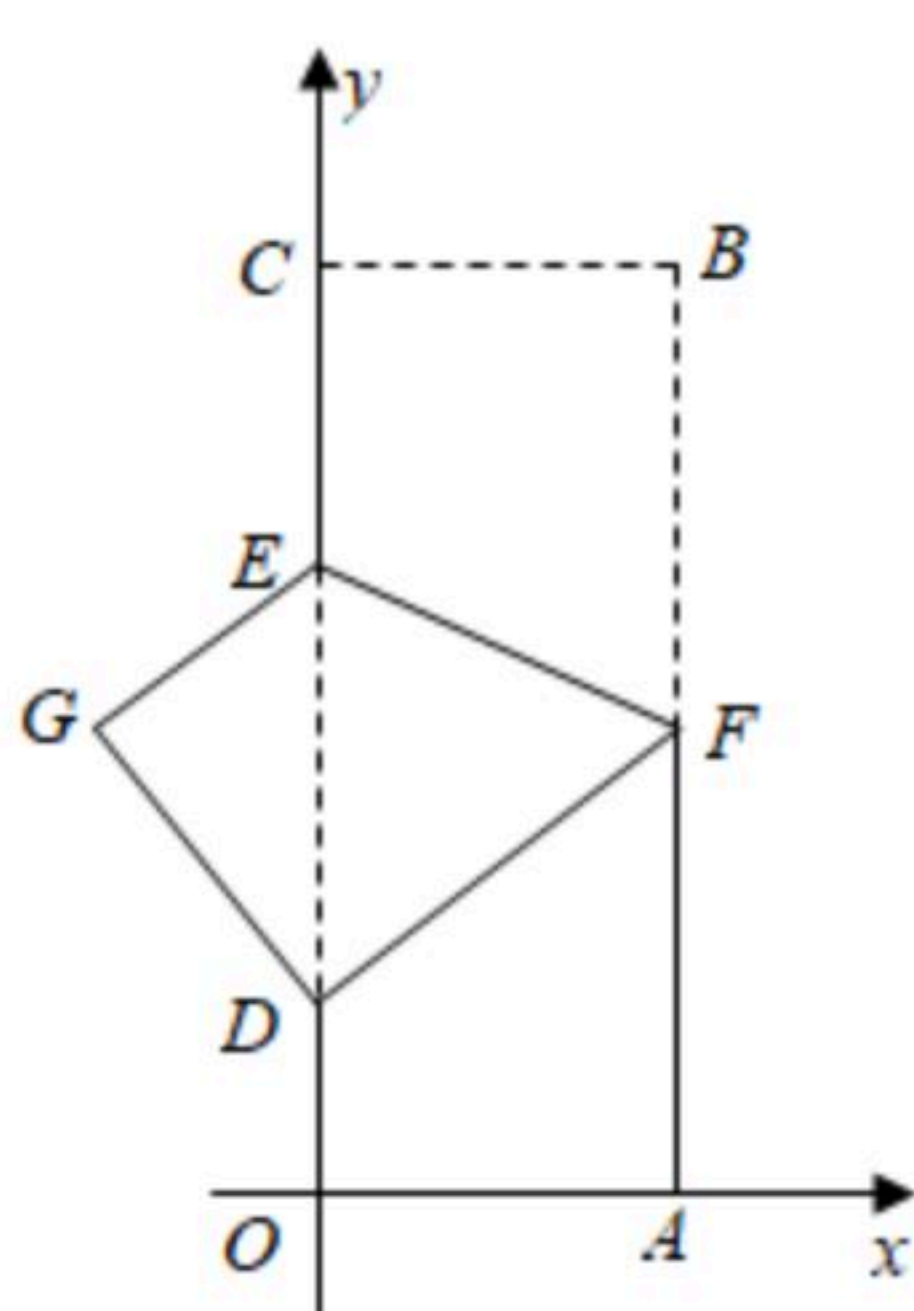
(1) 如图①, 将矩形纸片 $OABC$ 折叠, 使点 B 落在 y 轴上的点 D 处, 折痕为线段 AE , 求点 D 坐标;

(2) 如图②, 点 E, F 分别在 OC, AB 边上. 将矩形纸片 $OABC$ 沿线段 EF 折叠, 使得点 B 与点 $D(0, 2)$ 重合, 求点 C 的对应点 G 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 若点 P 是坐标系内任意一点, 点 Q 在 y 轴上, 使以点 D, F, P, Q 为顶点的四边形是菱形, 请直写出满足条件的点 P 的坐标.



图①



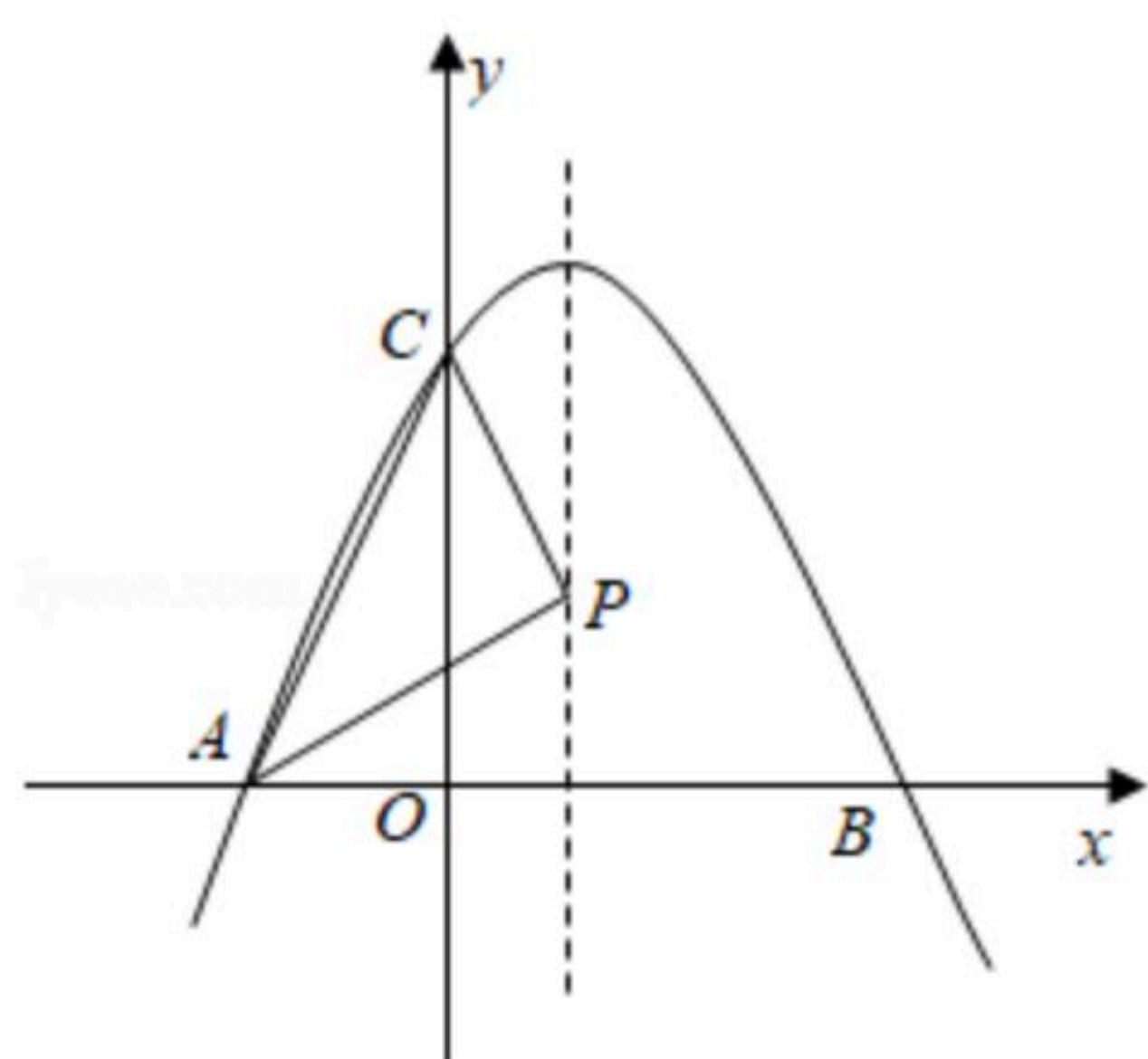
图②

25. 如图, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 B , 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$.

(1) 求抛物线的解析式和顶点坐标;

(2) 点 P 是抛物线对称轴上的一个动点, 当 $\triangle PAC$ 周长最小时, 求点 P 坐标;

(3) 将抛物线沿 x 轴平移 h ($h > 0$) 个单位, 平移后的抛物线满足: 当 $1 \leq x \leq 3$ 时, y 有最大值是 2, 求 h 的值.





扫码查看解析