



扫码查看解析

2019-2020学年山东省临沂市河东区九年级（上）期末 试卷

数 学

注：满分为120分。

一. 选择题（共14小题）

1. 一元二次方程 $x^2-6x-5=0$ 配方后可变形为()

- A. $(x-3)^2=14$ B. $(x-3)^2=4$ C. $(x+3)^2=14$ D. $(x+3)^2=4$

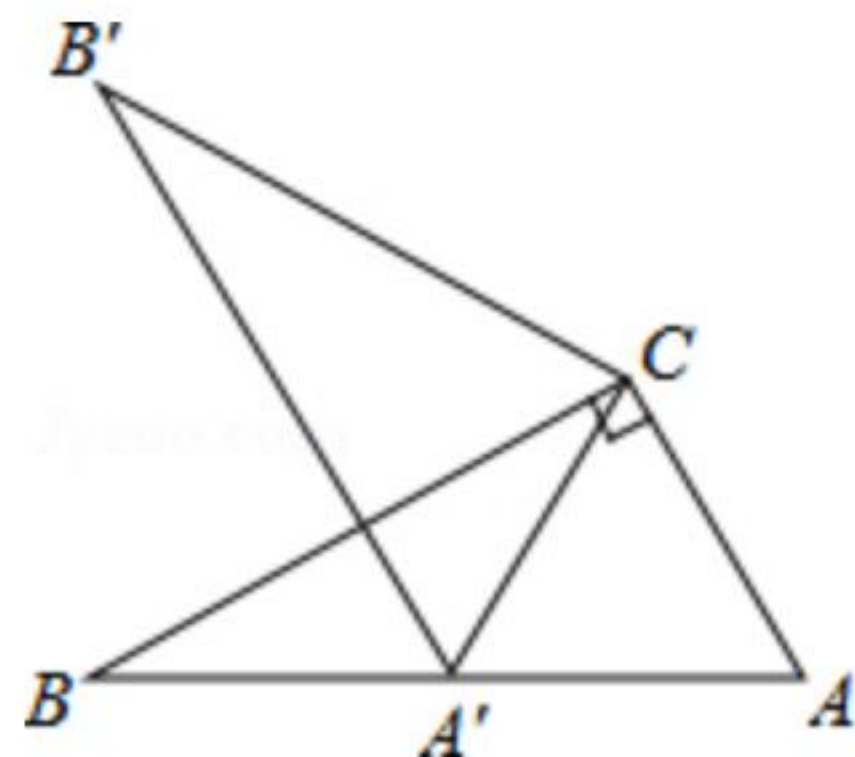
2. 抛物线 $y=2(x-3)^2+4$ 顶点坐标是()

- A. (3, 4) B. (-3, 4) C. (3, -4) D. (2, 4)

3. 点 $P(2, -3)$ 关于原点对称的点的坐标是()

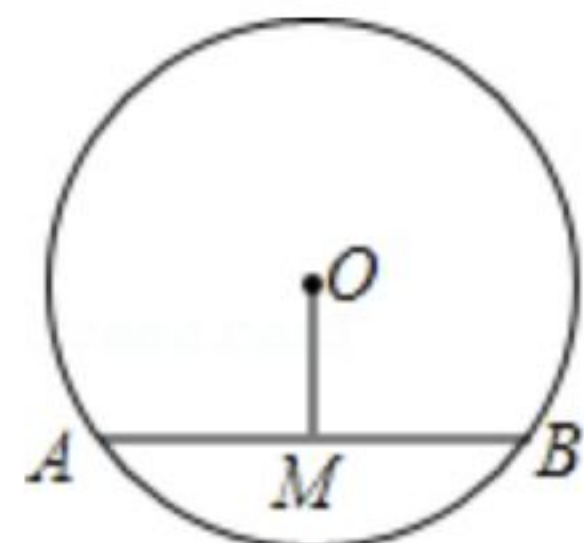
- A. (-2, -3) B. (2, 3) C. (-2, 3) D. (-3, 2)

4. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle ABC=30^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转至 $\triangle A'B'C$ ，使得点 A' 恰好落在 AB 上，则旋转角度为()



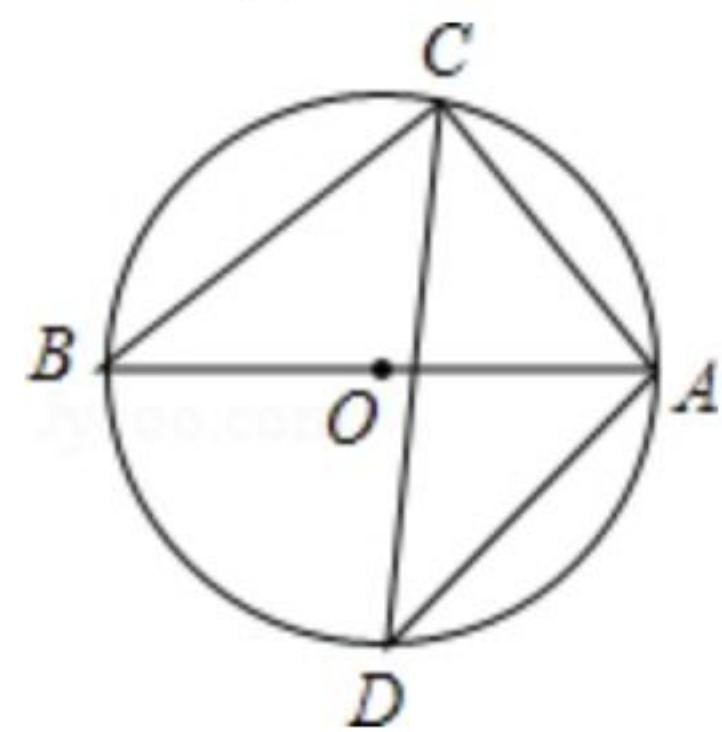
- A. 30° B. 60° C. 90° D. 150°

5. 如图， $\odot O$ 的弦 $AB=8$ ， M 是 AB 的中点，且 $OM=3$ ，则 $\odot O$ 的半径等于()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

6. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径， $\angle D=40^\circ$ ，则 $\angle CAB$ 的度数为()



- A. 20° B. 40° C. 50° D. 70°

7. 一个布袋里装有4个只有颜色不同的球，其中3个红球，1个白球. 从布袋里摸出1个球，记下颜色后放回，搅匀，再摸出1个球，则两次摸到的球都是红球的概率是()



扫码查看解析

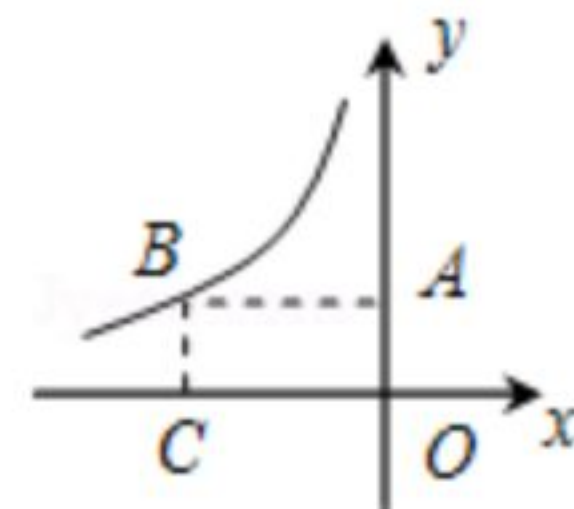
- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{9}{16}$

8. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=13$, $AC=5$, 则 $\sin A$ 的值为()

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{12}{5}$

9. 如图是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 在第二象限内的图象, 若图中的矩形 $OABC$ 的面积为 2, 则 k 的值为()

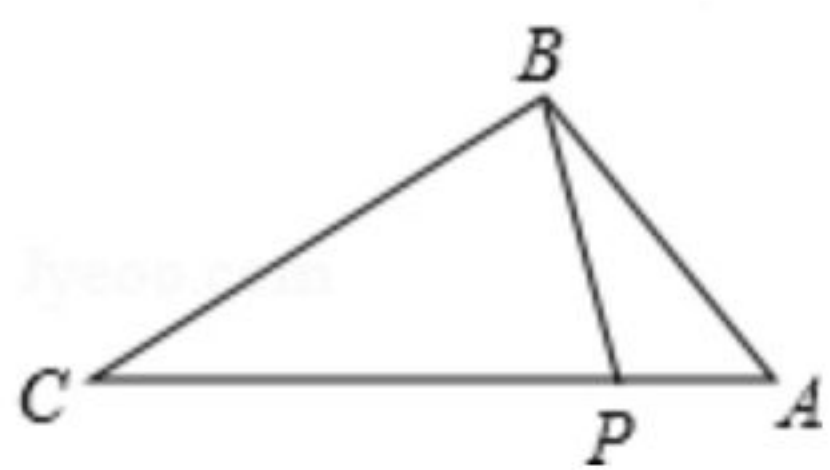
- A. -2 B. 2 C. 4 D. -4



10. 将抛物线 $y=2(x-4)^2-1$ 先向左平移 4 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度, 平移后所得抛物线的解析式为()

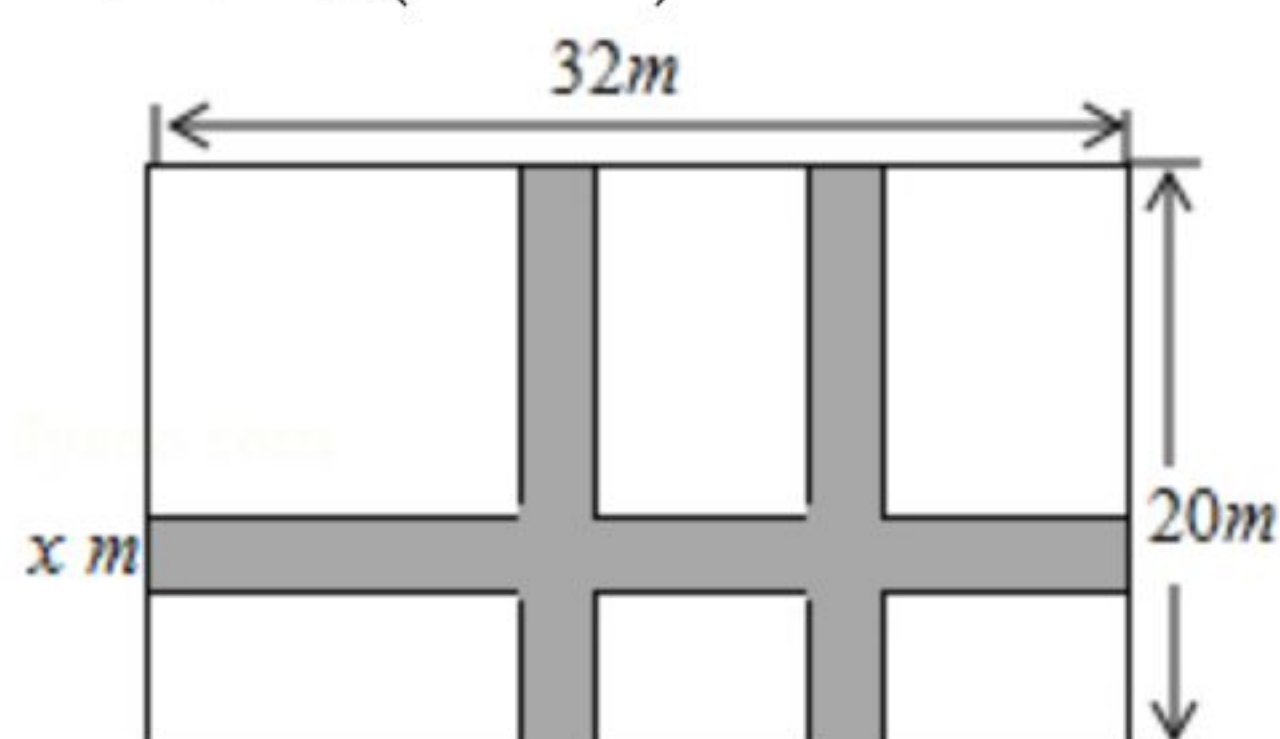
- A. $y=2x^2+1$ B. $y=2x^2-3$ C. $y=2(x-8)^2+1$ D. $y=2(x-8)^2-3$

11. 如图, 点 P 在 $\triangle ABC$ 的边 AC 上, 要判断 $\triangle ABP \sim \triangle ACB$, 添加一个条件, 不正确的是()



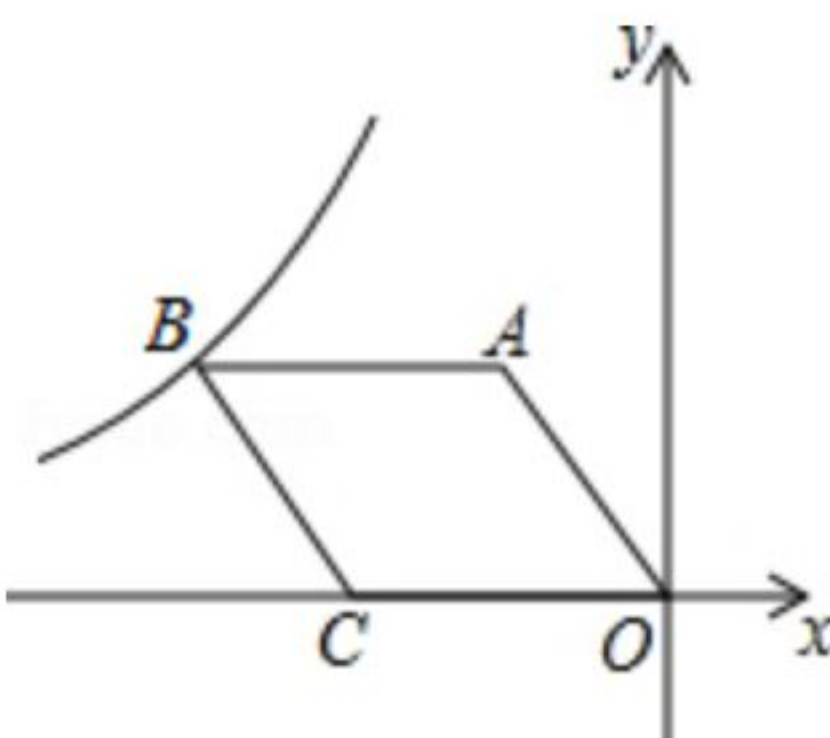
- A. $\angle ABP = \angle C$ B. $\angle APB = \angle ABC$ C. $\frac{AP}{AB} = \frac{AB}{AC}$ D. $\frac{AB}{BP} = \frac{AC}{CB}$

12. 如图, 某小区计划在一块长为 $32m$, 宽为 $20m$ 的矩形空地上修建三条同样宽的道路, 剩余的空地上种植草坪, 使草坪的面积为 $570m^2$. 若设道路的宽为 xm , 则下面所列方程正确的是()



- A. $(32-2x)(20-x)=570$ B. $32x+2 \times 20x=32 \times 20-570$
C. $(32-x)(20-x)=32 \times 20-570$ D. $32x+2 \times 20x-2x^2=570$

13. 如图, O 是坐标原点, 菱形 $OABC$ 的顶点 A 的坐标为 $(-3, 4)$, 顶点 C 在 x 轴的负半轴上, 函数 $y=\frac{k}{x} (x<0)$ 的图象经过顶点 B , 则 k 的值为()

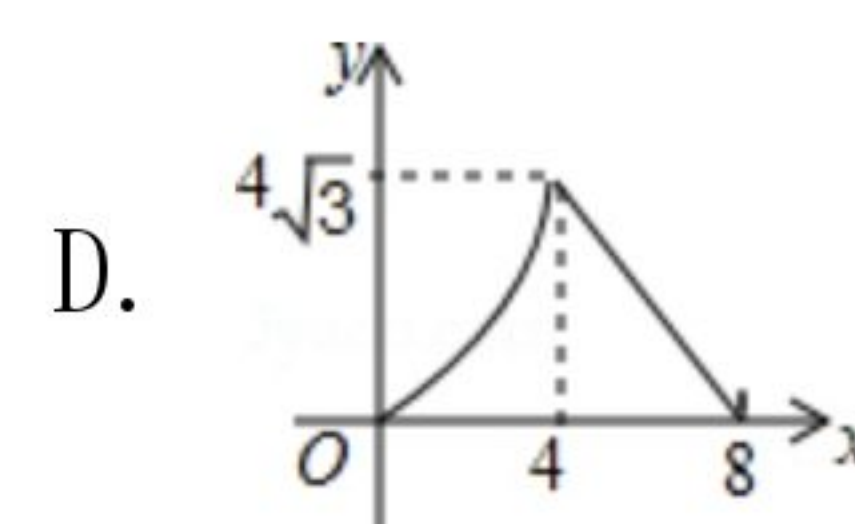
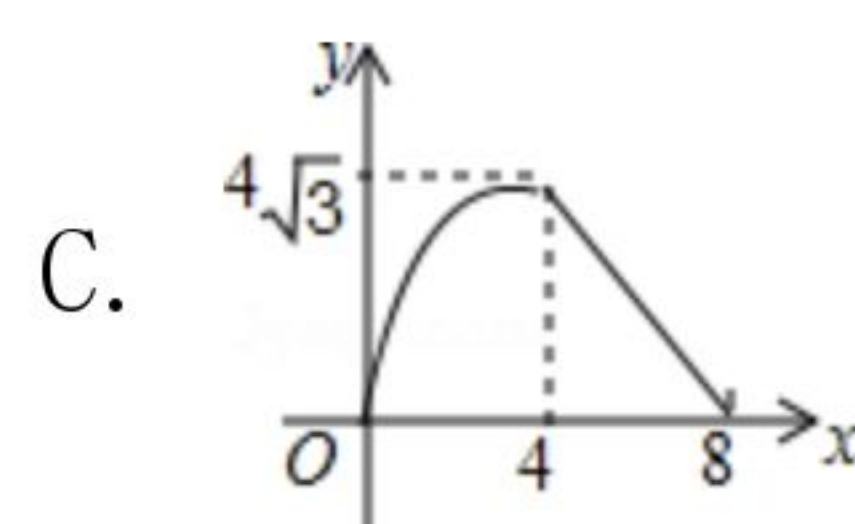
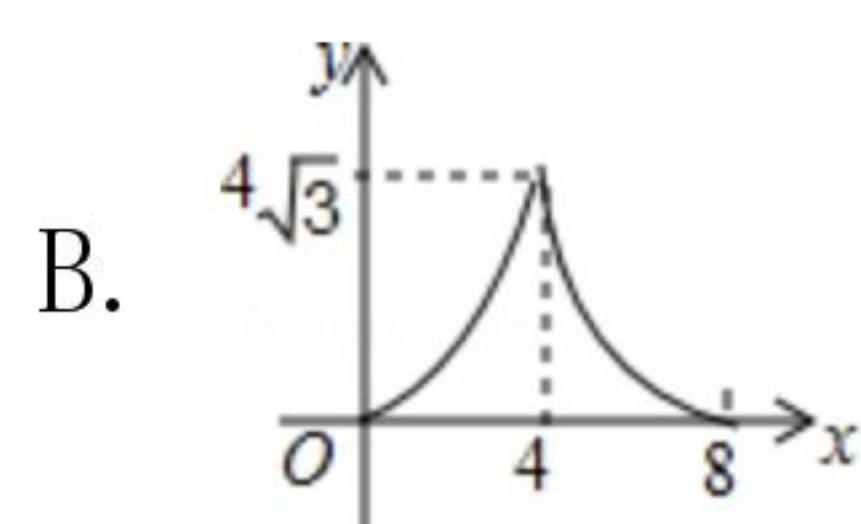
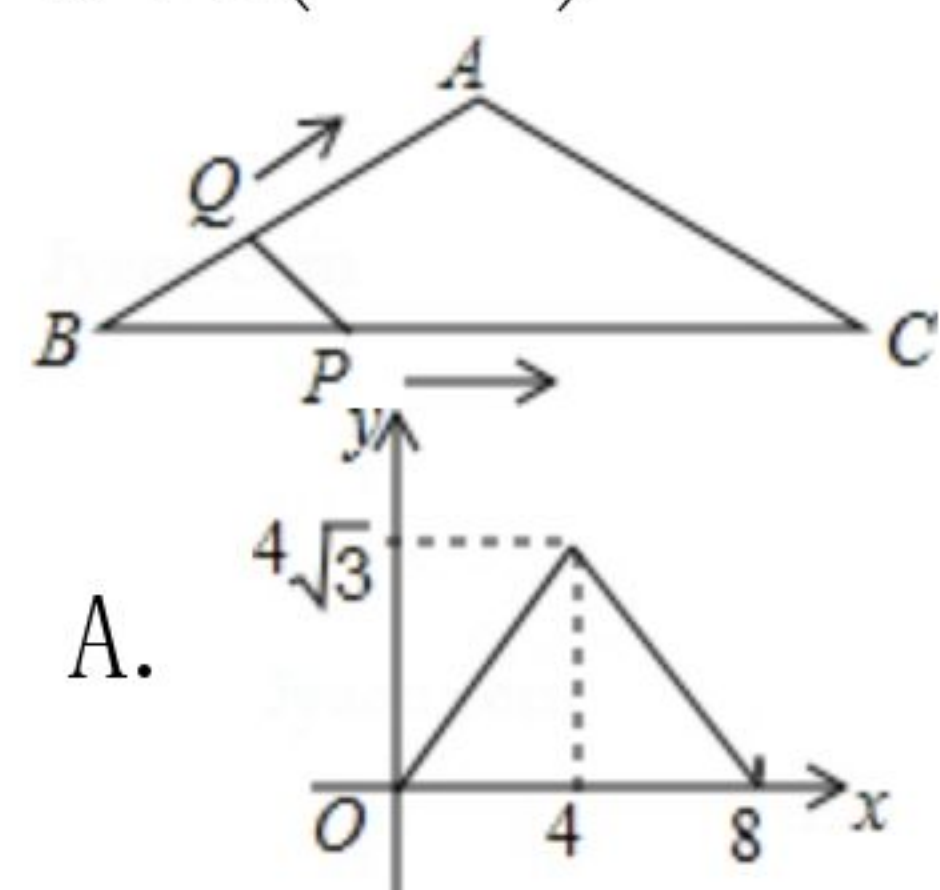


- A. -12 B. -27 C. -32 D. -36



扫码查看解析

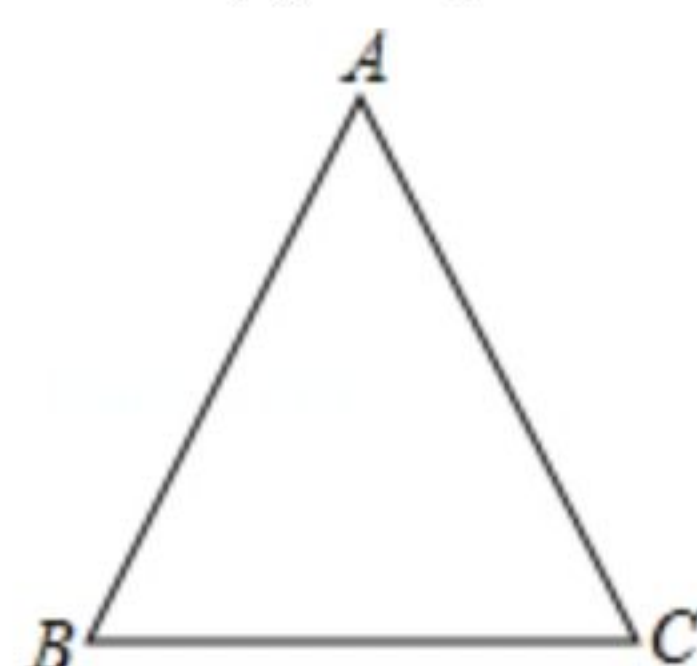
14. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=4\text{cm}$ ， $\angle B=30^\circ$ ，点 P 从点 B 出发，以 $\sqrt{3}\text{cm/s}$ 的速度沿 BC 方向运动到点 C 停止，同时点 Q 从点 B 出发，以 1cm/s 的速度沿 $BA-AC$ 方向运动到点 C 停止，若 $\triangle BPQ$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$ ，运动时间为 $x(\text{s})$ ，则下列最能反映 y 与 x 之间函数关系的图象是()



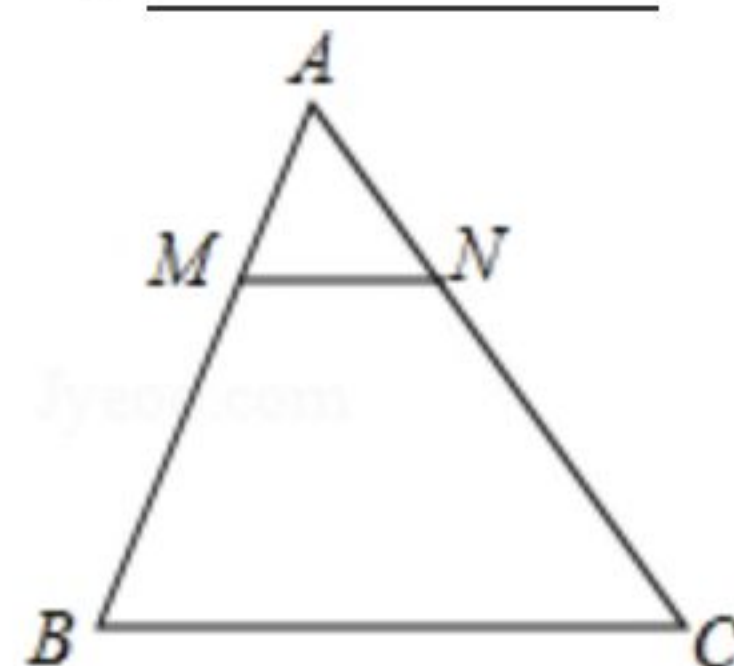
二. 填空题 (共5小题)

15. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x-a=0$ 有两个相等的实数根，则 a 的值是_____.

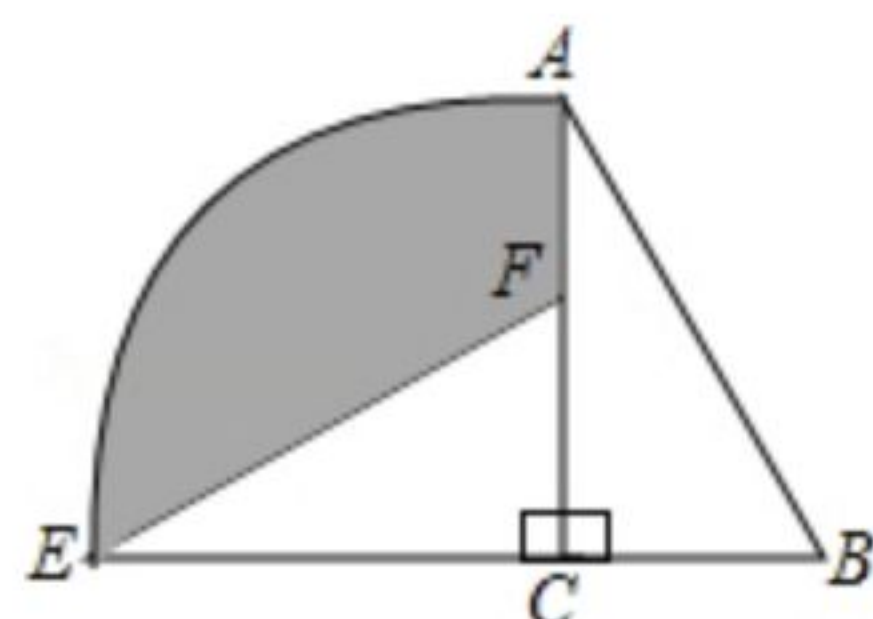
16. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 的周长是 36cm ，底边为 10cm ，则底角的正弦值是_____.



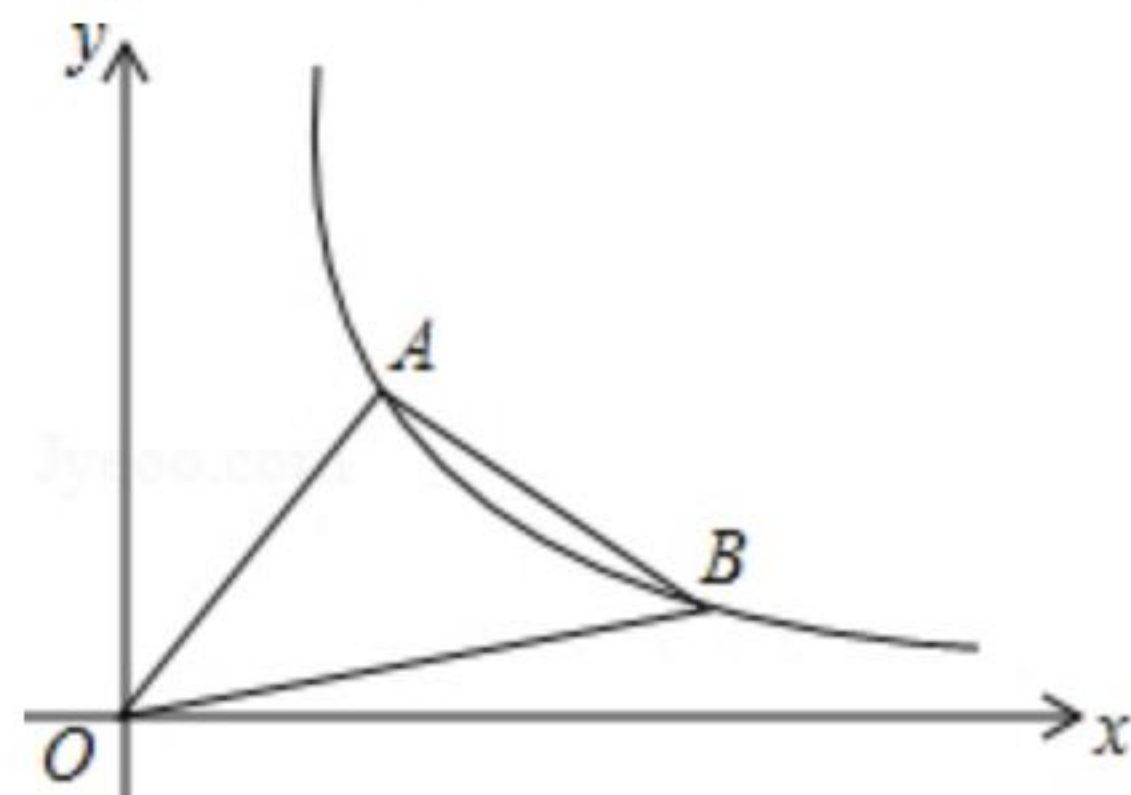
17. 在 $\triangle ABC$ 中， $MN \parallel BC$ 分别交 AB ， AC 于点 M ， N ；若 $AM=1$ ， $MB=2$ ， $BC=3$ ，则 MN 的长为_____.



18. 如图，在平面内将 $Rt\triangle ABC$ 绕着直角顶点 C 逆时针旋转 90° ，得到 $Rt\triangle EFC$ ，若 $AB=\sqrt{5}$ ， $BC=1$ ，则阴影部分的面积为_____.



19. 如图，在平面直角坐标系中， $OA=AB$ ， $\angle OAB=90^\circ$ ，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过 A ， B 两点. 若点 A 的坐标为 $(n, 1)$ ，则 k 的值为_____.



三. 解答题 (共7小题)

20. 解答下列各题:



扫码查看解析

(1)解方程： $x^2-4x+1=0$

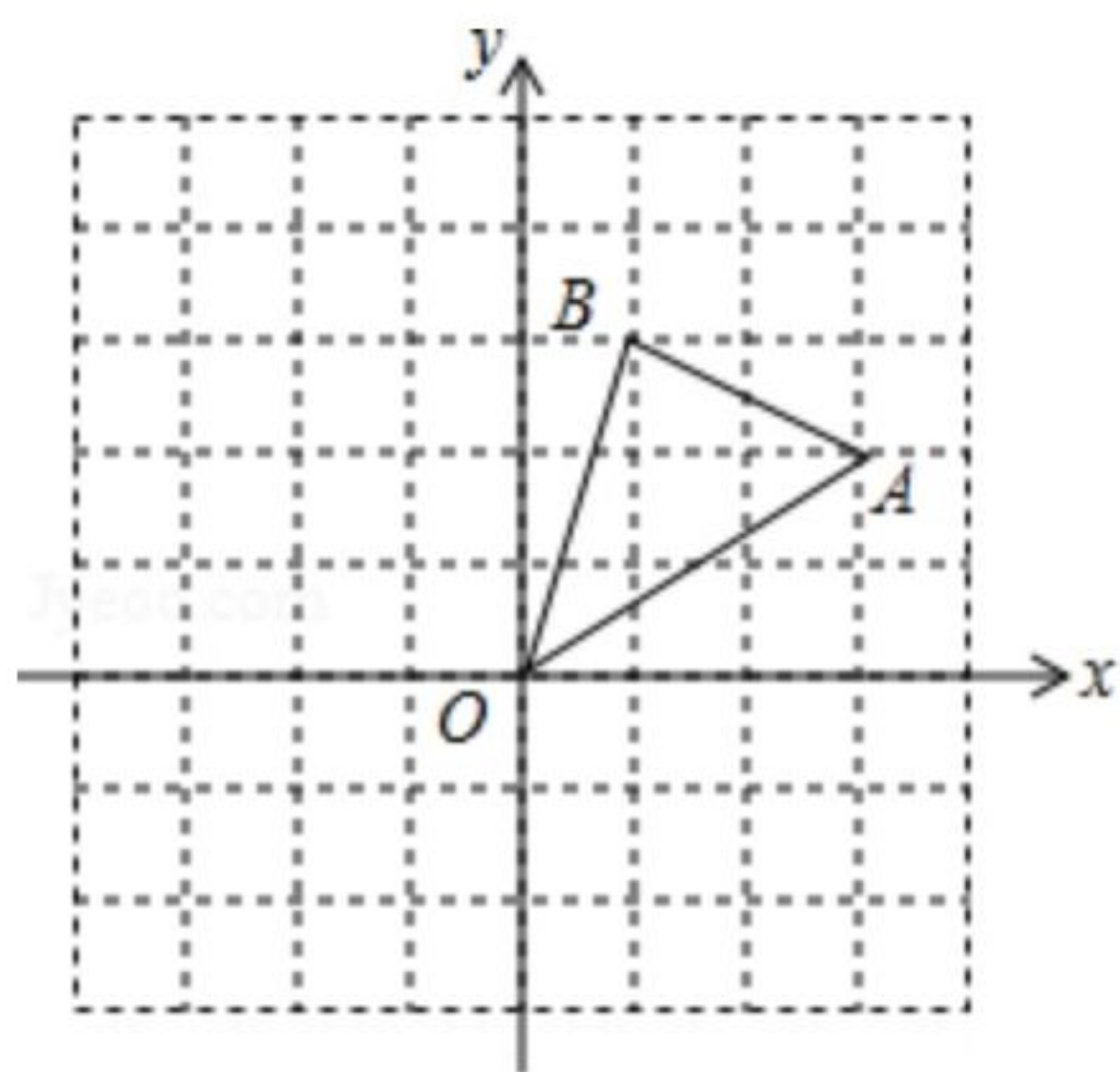
(2)计算： $\sqrt{3}\tan 60^\circ - |-2\sin 30^\circ| - 2\cos^2 45^\circ$

21. 如图，在边长为1的正方形组成的网格中， $\triangle AOB$ 的顶点均在格点上，点A、B的坐标分别是A(3, 2)，B(1, 3)， $\triangle AOB$ 绕点O逆时针旋转 90° 后得到 $\triangle A_1OB_1$.

(1)点A关于点O中心对称的点P的坐标为_____；

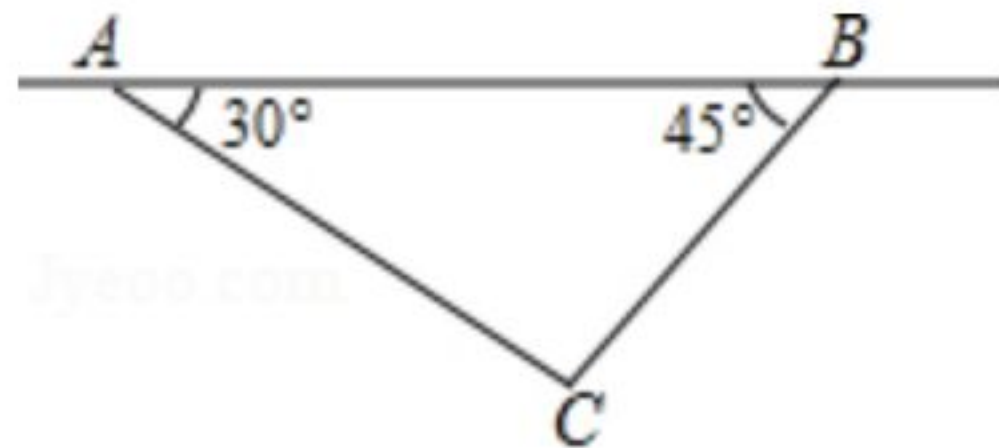
(2)在网格内画出 $\triangle A_1OB_1$ ；

(3)点A₁、B₁的坐标分别为_____.



22. 某地2014年为做好"精准扶贫"，投入资金1280万元用于异地安置，并计划投入资金逐年增加，2016年比2014年多投入资金1600万元，从2014年到2016年该地投入异地安置资金的年平均增长率为多少？

23. 如图所示，飞机在一定高度上沿水平直线飞行，先在点A处测得正前方小岛C的俯角为 30° ，面向小岛方向继续飞行10km到达B处，发现小岛在其正后方，此时测得小岛的俯角为 45° ，如果小岛高度忽略不计，求飞机飞行的高度(结果保留根号).



24. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y_1=ax+b$ (a, b 为常数，且 $a \neq 0$)与反比例函数 $y_2=\frac{m}{x}$ (m 为常数，且 $m \neq 0$)的图象交于点A(-2, 1)、B(1, n).

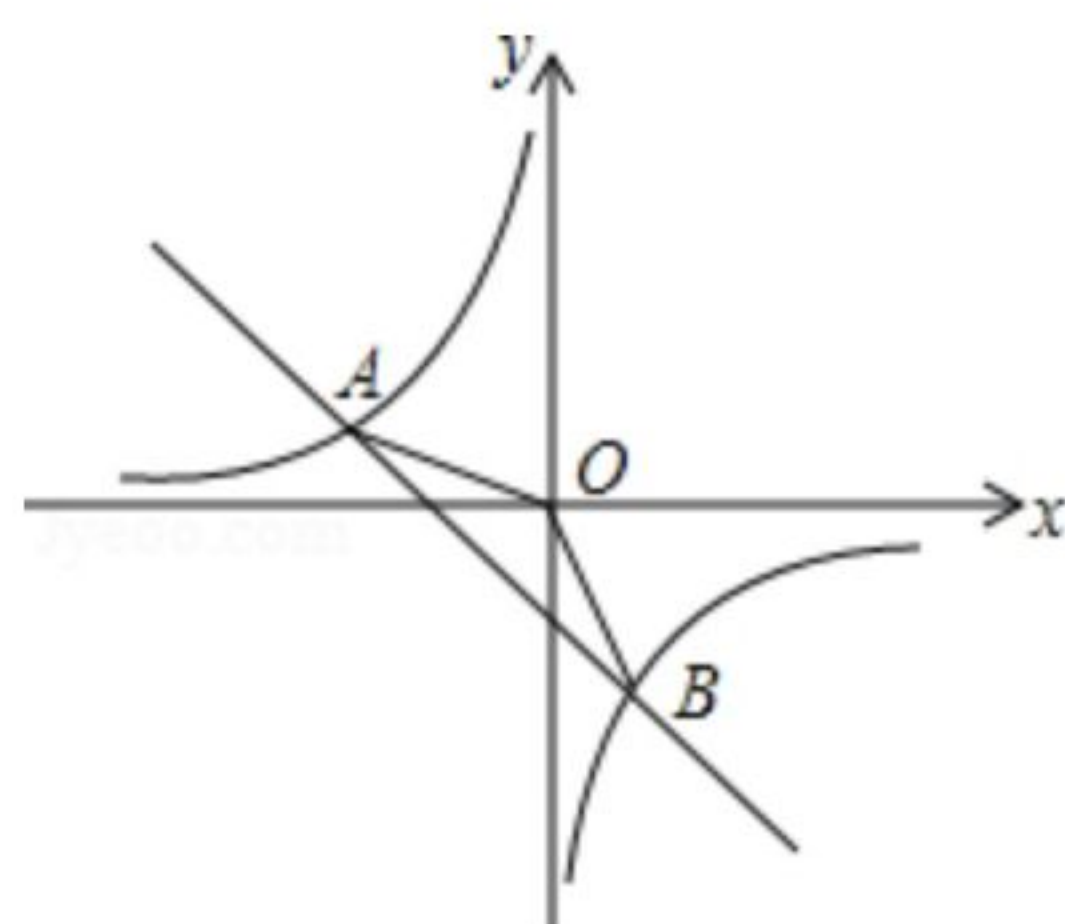
(1)求反比例函数和一次函数的解析式；

(2)连结OA、OB，求 $\triangle AOB$ 的面积；

(3)直接写出当 $y_1 < y_2 < 0$ 时，自变量 x 的取值范围.



扫码查看解析

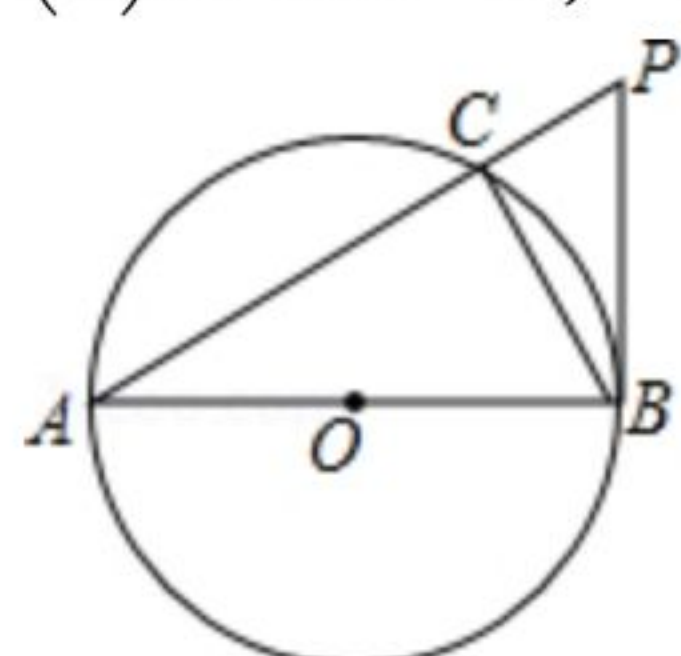


25. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， PB 与 $\odot O$ 相切于点 B ，连接 PA 交 $\odot O$ 于点 C ，连接 BC 。

(1) 求证： $\angle BAC = \angle CBP$ ；

(2) 求证： $PB^2 = PC \cdot PA$ ；

(3) 当 $AC=6$ ， $CP=3$ 时，求 $\sin \angle PAB$ 的值。

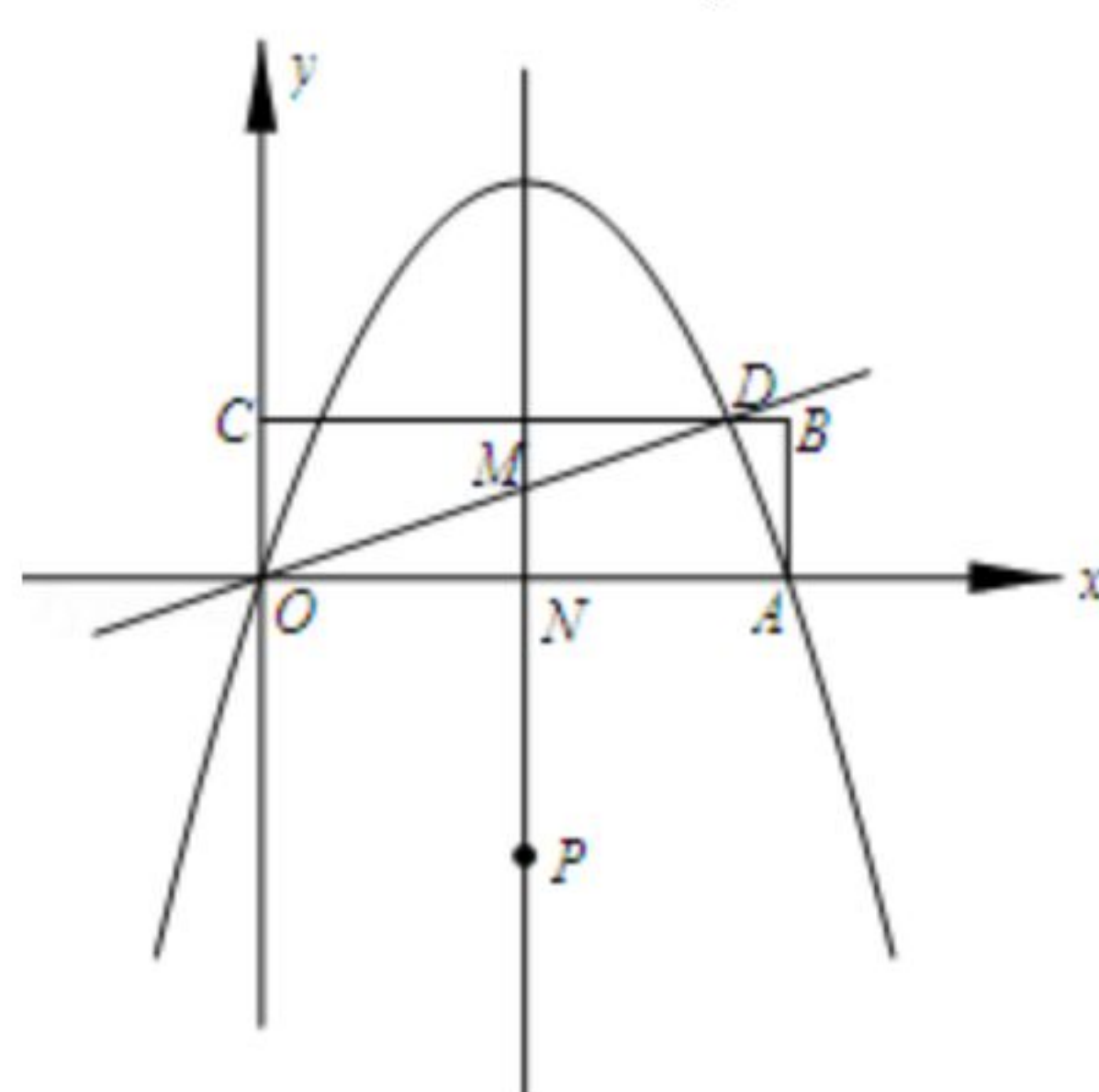


26. 矩形 $OABC$ 在直角坐标系中的位置如图所示， A 、 C 两点的坐标分别为 $A(10, 0)$ 、 $C(0, 3)$ ，直线 $y = \frac{1}{3}x$ 与 BC 相交于点 D ，抛物线 $y = ax^2 + bx$ 经过 A 、 D 两点。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 连接 AD ，试判断 $\triangle OAD$ 的形状，并说明理由。

(3) 若点 P 是抛物线的对称轴上的一个动点，对称轴与 OD 、 x 轴分别交于点 M 、 N ，问：是否存在点 P ，使得以点 P 、 O 、 M 为顶点的三角形与 $\triangle OAD$ 相似？若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。





扫码查看解析



扫码查看解析