



扫码查看解析

2021年浙江省金华市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本题有10小题，每小题3分，共30分）

1. 实数 $-\frac{1}{2}$ ， $-\sqrt{5}$ ，2，-3中，为负整数的是()

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\sqrt{5}$ C. 2 D. -3

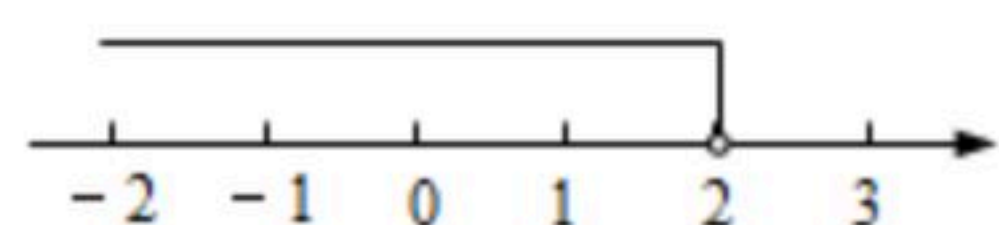
2. $\frac{1}{a} + \frac{2}{a} =$ ()

- A. 3 B. $\frac{3}{2a}$ C. $\frac{2}{a^2}$ D. $\frac{3}{a}$

3. 太阳与地球的平均距离大约是150000000千米，其中数150000000用科学记数法表示为()

- A. 1.5×10^8 B. 15×10^7 C. 1.5×10^7 D. 0.15×10^9

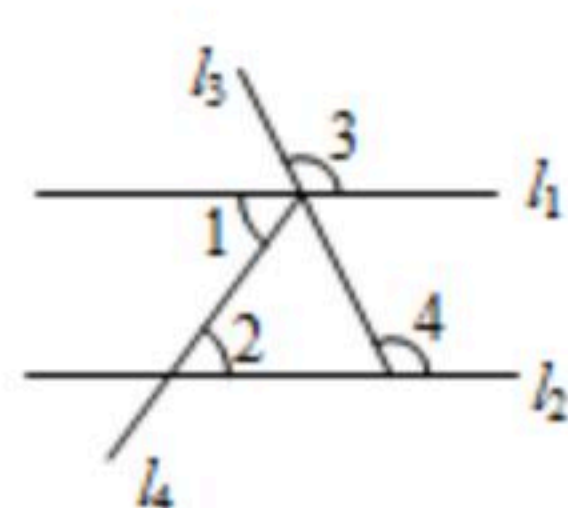
4. 一个不等式的解在数轴上表示如图，则这个不等式可以是()



- A. $x+2 > 0$ B. $x-2 < 0$ C. $2x \geq 4$ D. $2-x < 0$

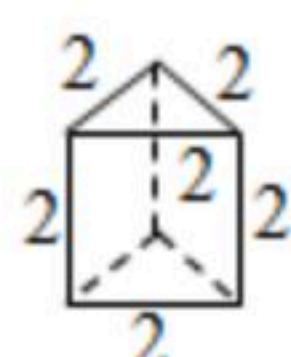
5. 某同学的作业如下框，其中※处填的依据是()

如图，已知直线 l_1 ， l_2 ， l_3 ， l_4 。若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\angle 3 = \angle 4$ 。请完成下面的说理过程。解：
已知 $\angle 1 = \angle 2$ ，根据(内错角相等，两直线平行)，得 $l_1 \parallel l_2$ 。再根据(※)，得 $\angle 3 = \angle 4$ 。



- A. 两直线平行，内错角相等 B. 内错角相等，两直线平行
C. 两直线平行，同位角相等 D. 两直线平行，同旁内角互补

6. 将如图所示的直棱柱展开，下列各示意图中不可能是它的表面展开图的是()

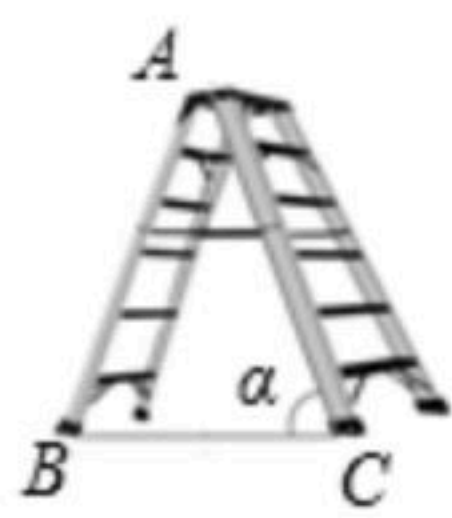


- A. B. C. D.



扫码查看解析

7. 如图是一架人字梯，已知 $AB=AC=2$ 米， AC 与地面 BC 的夹角为 α ，则两梯脚之间的距离 BC 为()



- A. $4\cos\alpha$ 米 B. $4\sin\alpha$ 米 C. $4\tan\alpha$ 米 D. $\frac{4}{\cos\alpha}$ 米

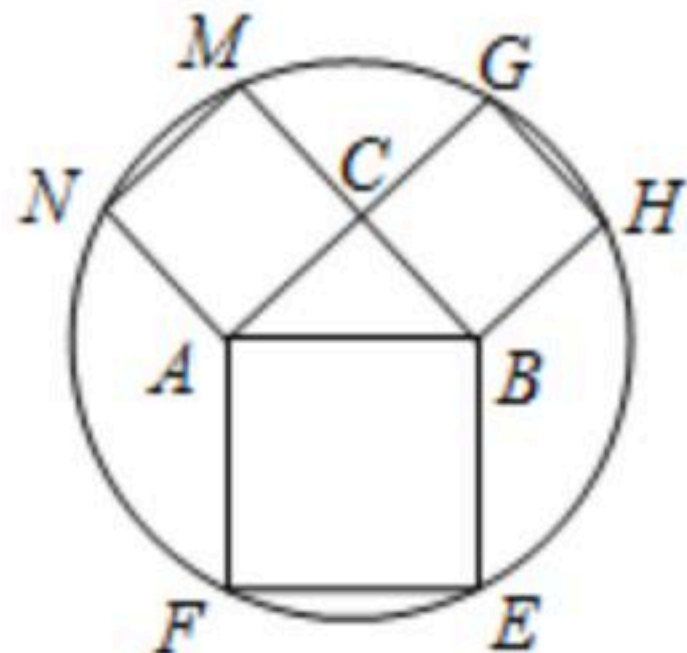
8. 已知点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 在反比例函数 $y=-\frac{12}{x}$ 的图象上. 若 $x_1<0<x_2$, 则()

- A. $y_1<0<y_2$ B. $y_2<0<y_1$ C. $y_1<y_2<0$ D. $y_2<y_1<0$

9. 某超市出售一商品，有如下四种在原标价基础上调价的方案，其中调价后售价最低的是()

- A. 先打九五折，再打九五折 B. 先提价50%，再打六折
C. 先提价30%，再降价30% D. 先提价25%，再降价25%

10. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，以该三角形的三条边为边向外作正方形，正方形的顶点 E, F, G, H, M, N 都在同一个圆上. 记该圆面积为 S_1 ， $\triangle ABC$ 面积为 S_2 ，则 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是()



- A. $\frac{5\pi}{2}$ B. 3π C. 5π D. $\frac{11\pi}{2}$

二、填空题（本题有6小题，每小题4分，共24分）

11. 二次根式 $\sqrt{x-3}$ 中，字母 x 的取值范围是_____.

12. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=m \end{cases}$ 是方程 $3x+2y=10$ 的一个解，则 m 的值是_____.

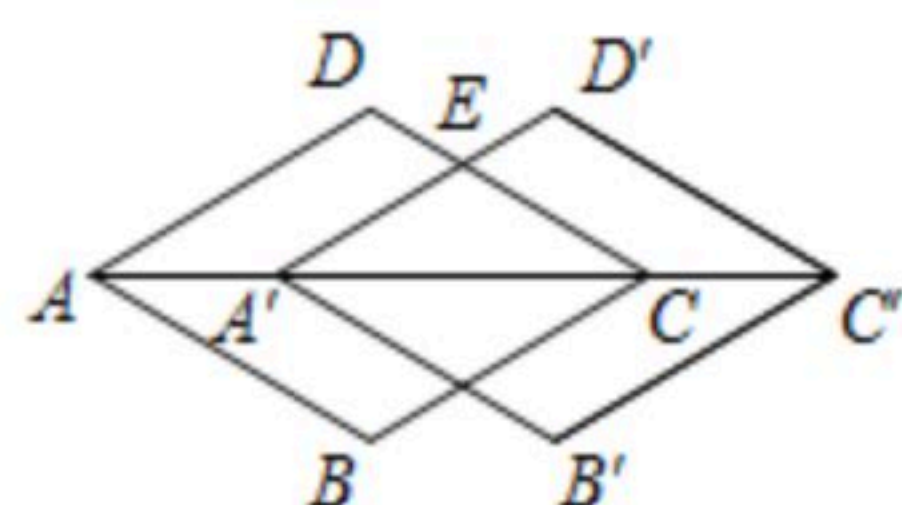
13. 某单位组织抽奖活动，共准备了150张奖券，设一等奖5个，二等奖20个，三等奖80个.

已知每张奖券获奖的可能性相同，则1张奖券中一等奖的概率是_____.

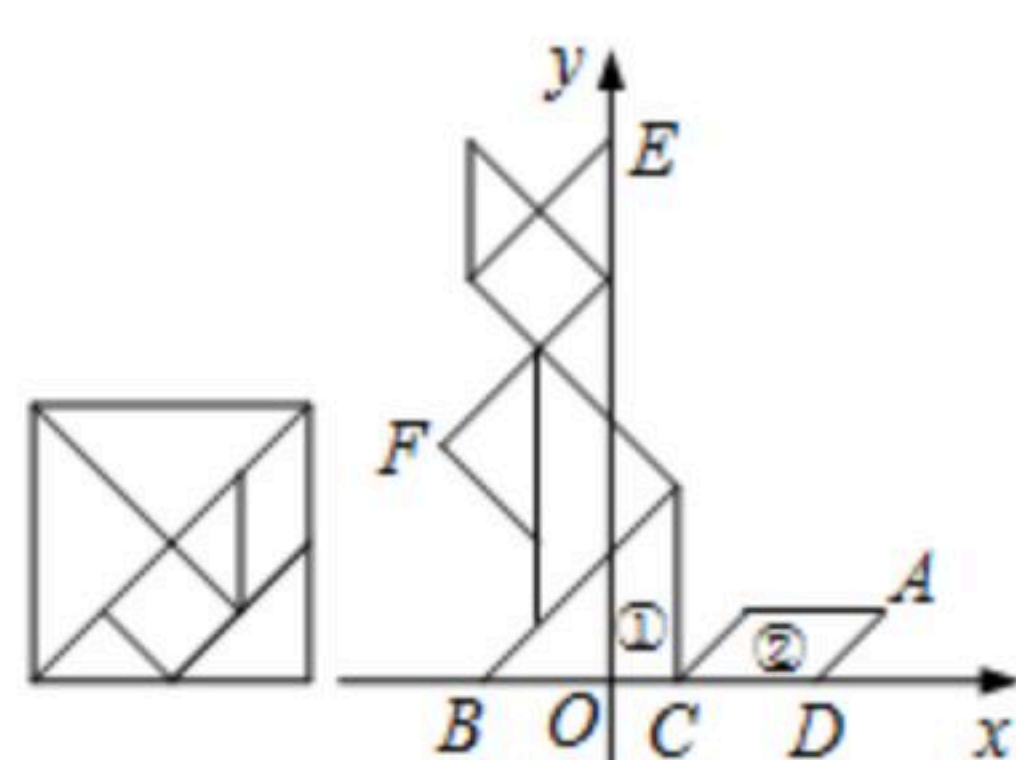
14. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 6cm ， $\angle BAD=60^\circ$ ，将该菱形沿 AC 方向平移 $2\sqrt{3}\text{cm}$ 得到四边形 $A'B'C'D'$ ， $A'D'$ 交 CD 于点 E ，则点 E 到 AC 的距离为_____ cm .



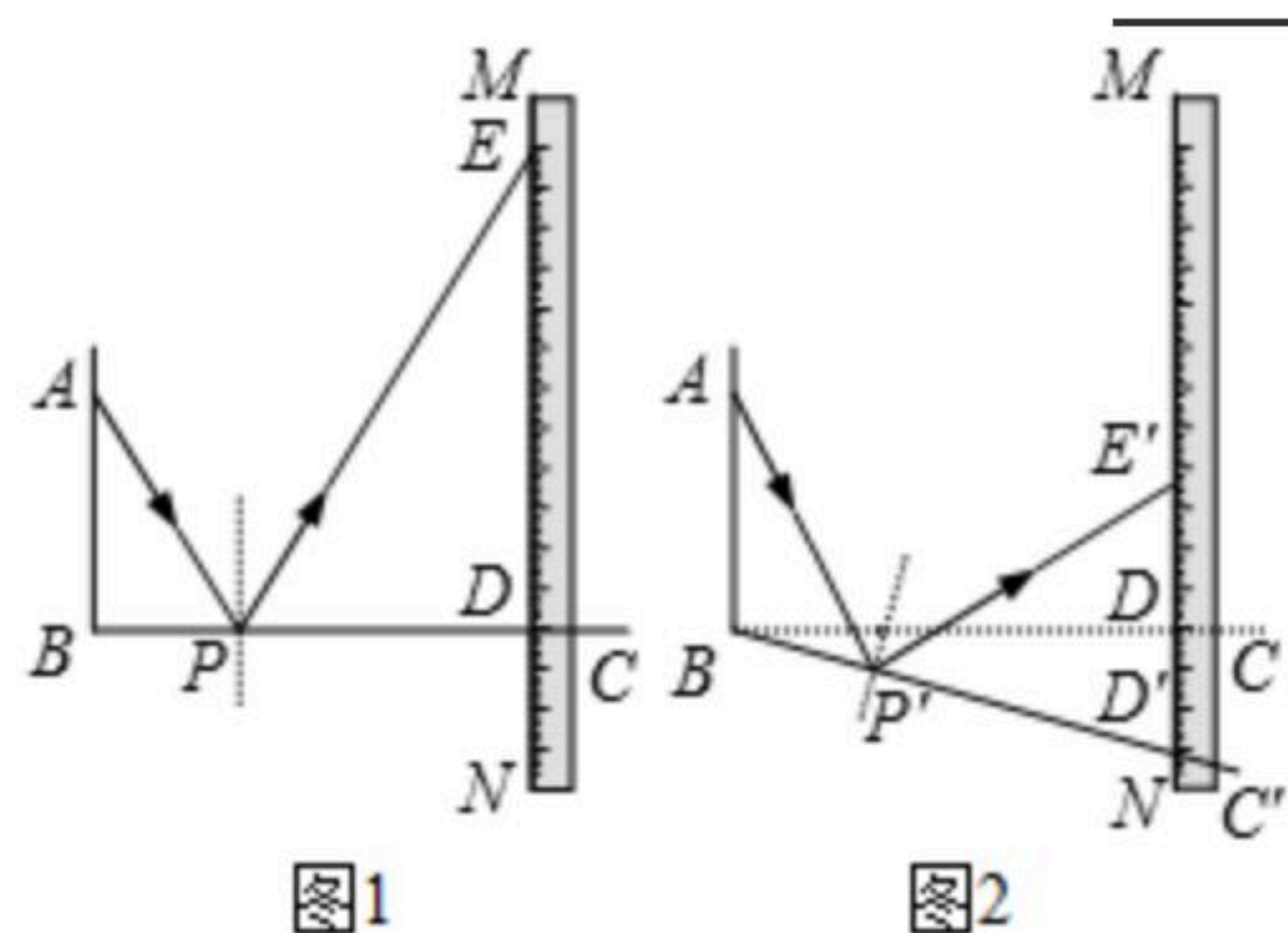
扫码查看解析



15. 如图，在平面直角坐标系中，有一只用七巧板拼成的“猫”，三角形①的边 BC 及四边形②的边 CD 都在 x 轴上，“猫”耳尖 E 在 y 轴上．若“猫”尾巴尖 A 的横坐标是1，则“猫”爪尖 F 的坐标是_____．



16. 如图1是一种利用镜面反射，放大微小变化的装置．木条 BC 上的点 P 处安装一平面镜， BC 与刻度尺边 MN 的交点为 D ，从 A 点发出的光束经平面镜 P 反射后，在 MN 上形成一个光点 E ．已知 $AB \perp BC$ ， $MN \perp BC$ ， $AB=6.5$ ， $BP=4$ ， $PD=8$ ．
- (1) ED 的长为_____．
- (2) 将木条 BC 绕点 B 按顺时针方向旋转一定角度得到 BC' (如图2)，点 P 的对应点为 P' ， BC' 与 MN 的交点为 D' ，从 A 点发出的光束经平面镜 P' 反射后，在 MN 上的光点为 E' ．若 $DD'=5$ ，则 EE' 的长为_____．



三、解答题（本题有8小题，共66分，各小题都必须写出解答过程）

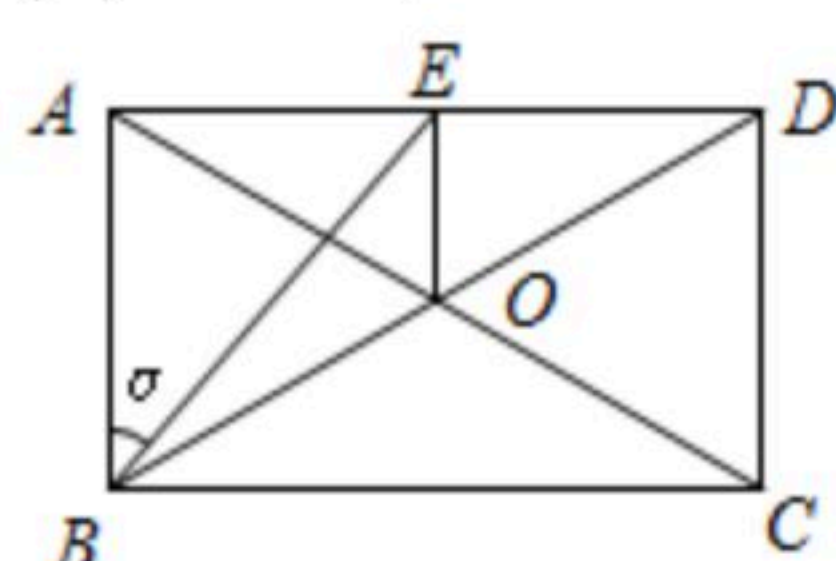
17. 计算： $(-1)^{2021} + \sqrt{8} - 4\sin 45^\circ + |-2|$ ．

18. 已知 $x = \frac{1}{6}$ ，求 $(3x-1)^2 + (1+3x)(1-3x)$ 的值．

19. 已知：如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $\angle BOC=120^\circ$ ， $AB=2$ ．

(1) 求矩形对角线的长．

(2) 过 O 作 $OE \perp AD$ 于点 E ，连结 BE ．记 $\angle ABE = \alpha$ ，求 $\tan \alpha$ 的值．





扫码查看解析

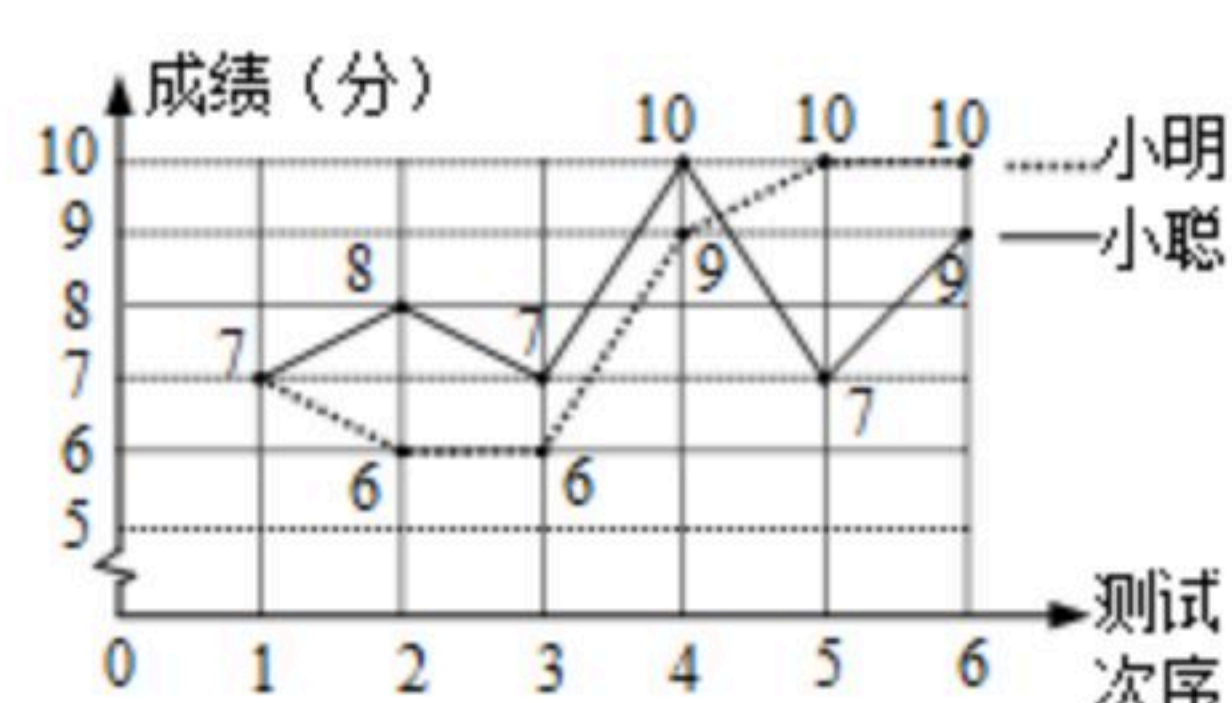
20. 小聪、小明准备代表班级参加学校“党史知识”竞赛，班主任对这两名同学测试了6次，获得如图测试成绩折线统计图. 根据图中信息，解答下列问题：

(1) 要评价每位同学成绩的平均水平，你选择什么统计量？求这个统计量.

(2) 求小聪成绩的方差.

(3) 现求得小明成绩的方差为 $S_{\text{小明}}^2 = 3$ (单位：平方分). 根据折线统计图及上面两小题的计算，你认为哪位同学的成绩较好？请简述理由.

小聪、小明6次测试成绩统计图

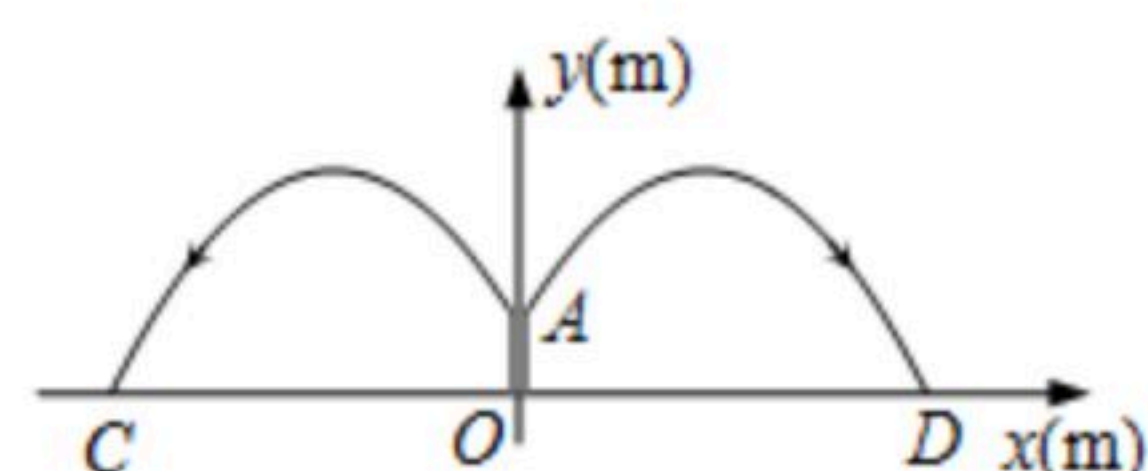


21. 某游乐场的圆形喷水池中心 O 有一雕塑 OA ，从 A 点向四周喷水，喷出的水柱为抛物线，且形状相同. 如图，以水平方向为 x 轴，点 O 为原点建立直角坐标系，点 A 在 y 轴上， x 轴上的点 C ， D 为水柱的落水点，水柱所在抛物线(第一象限部分)的函数表达式为 $y = -\frac{1}{6}(x - 5)^2 + 6$.

(1) 求雕塑高 OA .

(2) 求落水点 C ， D 之间的距离.

(3) 若需要在 OD 上的点 E 处竖立雕塑 EF ， $OE = 10m$ ， $EF = 1.8m$ ， $EF \perp OD$. 问：顶部 F 是否会碰到水柱？请通过计算说明.



22. 在扇形 AOB 中，半径 $OA = 6$ ，点 P 在 OA 上，连结 PB ，将 $\triangle OBP$ 沿 PB 折叠得到 $\triangle O'BP$.

(1) 如图1，若 $\angle O = 75^\circ$ ，且 BO' 与 $\widehat{AB}$ 所在的圆相切于点 B .

① 求 $\angle APO'$ 的度数.

② 求 AP 的长.

(2) 如图2， BO' 与 $\widehat{AB}$ 相交于点 D ，若点 D 为 $\widehat{AB}$ 的中点，且 $PD \parallel OB$ ，求 $\widehat{AB}$ 的长.

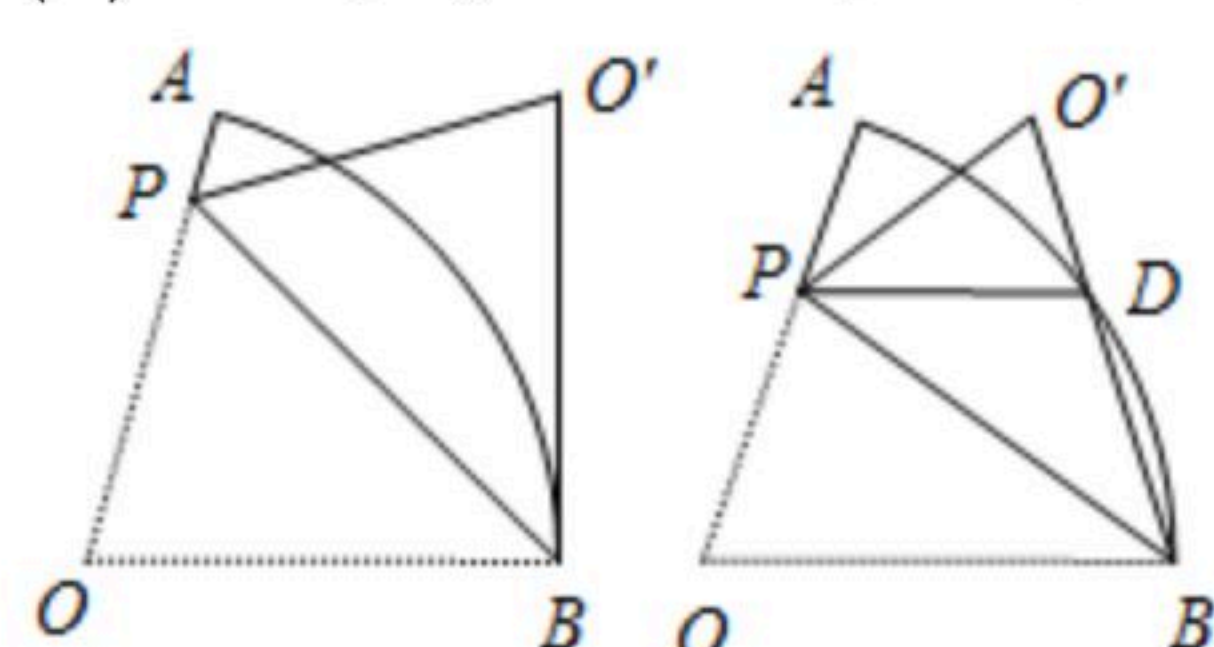


图1

图2



扫码查看解析

23. 背景：点 A 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k>0)$ 的图象上， $AB\perp x$ 轴于点 B ， $AC\perp y$ 轴于点 C ，分别在射线 AC ， BO 上取点 D ， E ，使得四边形 $ABED$ 为正方形．如图1，点 A 在第一象限内，当 $AC=4$ 时，小李测得 $CD=3$ ．

探究：通过改变点 A 的位置，小李发现点 D ， A 的横坐标之间存在函数关系．请帮助小李解决下列问题．

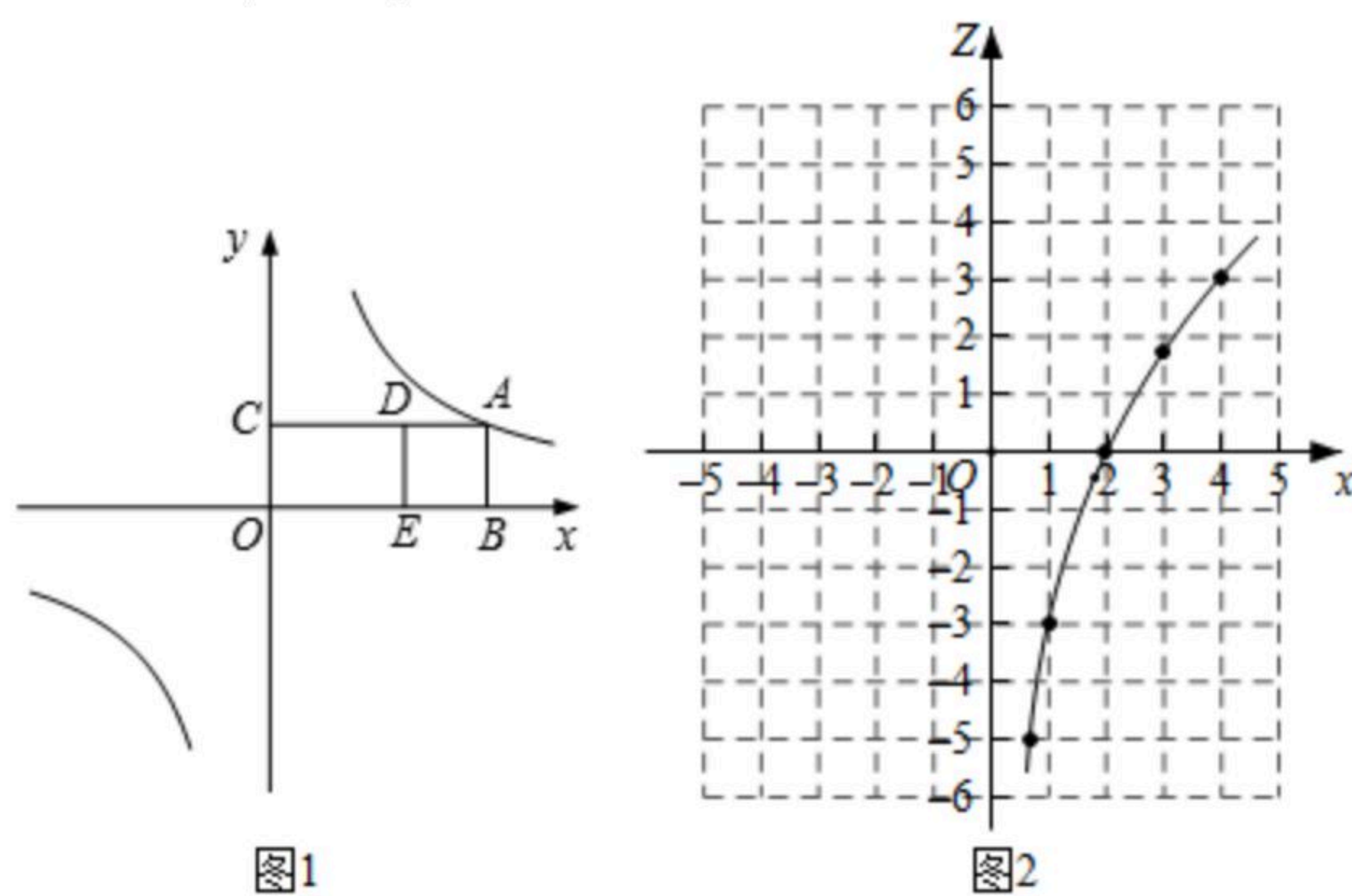
(1)求 k 的值．

(2)设点 A ， D 的横坐标分别为 x ， z ，将 z 关于 x 的函数称为“ Z 函数”．如图2，小李画出了 $x>0$ 时“ Z 函数”的图象．

①求这个“ Z 函数”的表达式．

②补画 $x<0$ 时“ Z 函数”的图象，并写出这个函数的性质(两条即可)．

③过点 $(3, 2)$ 作一直线，与这个“ Z 函数”图象仅有一个交点，求该交点的横坐标．



24. 在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(-\sqrt{73}, 0)$ ，点 B 在直线 $l: y=\frac{3}{8}x$ 上，过点 B 作 AB 的垂线，过原点 O 作直线 l 的垂线，两垂线相交于点 C ．

(1)如图，点 B ， C 分别在第三、二象限内， BC 与 AO 相交于点 D ．

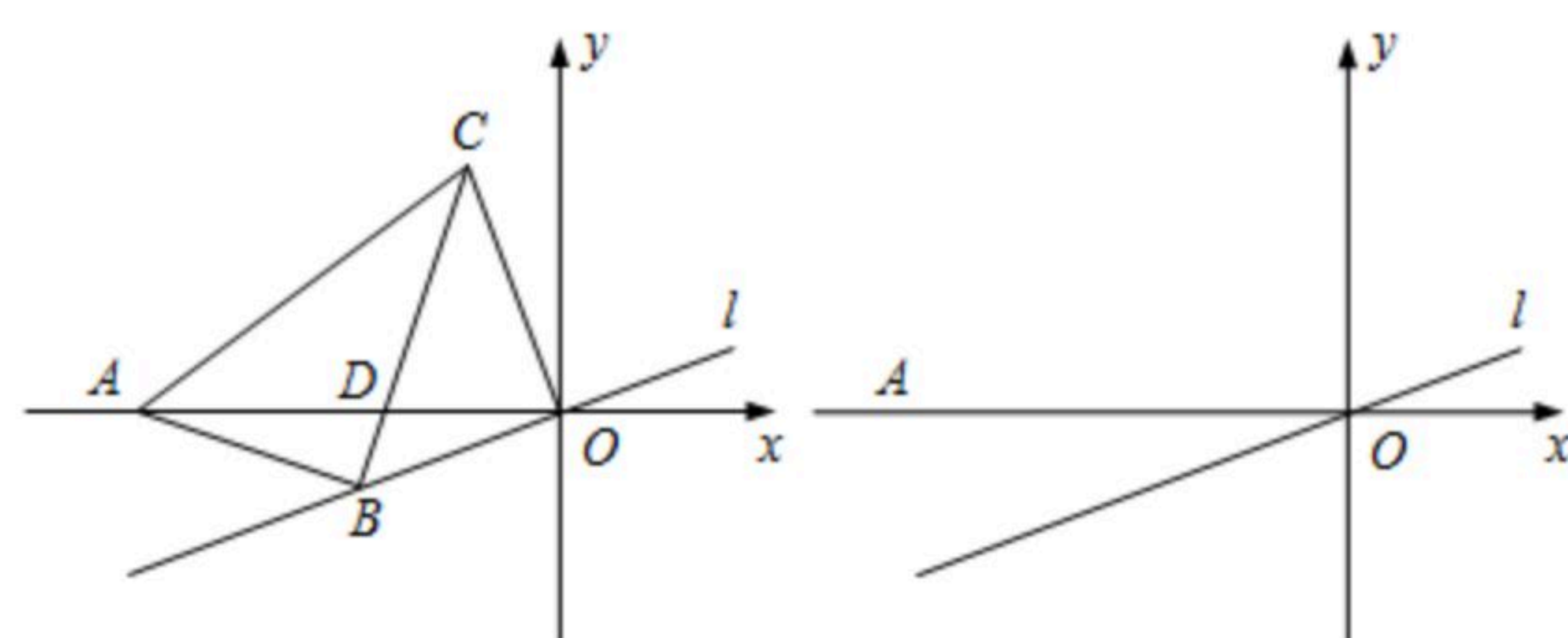
①若 $BA=BO$ ，求证： $CD=CO$ ．

②若 $\angle CBO=45^\circ$ ，求四边形 $ABOC$ 的面积．

(2)是否存在点 B ，使得以 A ， B ， C 为顶点的三角形与 $\triangle BCO$ 相似？若存在，求 OB 的长；若不存在，请说明理由．



扫码查看解析



备用图