



扫码查看解析

# 2021年江苏省镇江市中考试卷

## 数 学

注：满分为0分。

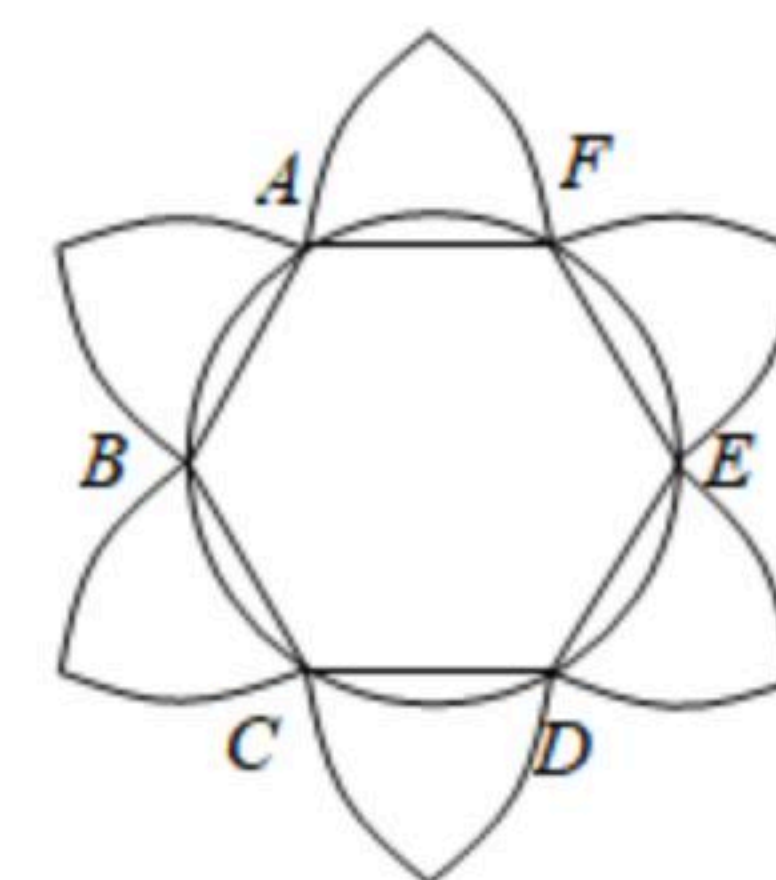
### 一、填空题（本大题共12小题，每小题2分，24分）

1. -5的绝对值等于 \_\_\_\_\_.

2. 使 $\sqrt{x-7}$ 有意义的 $x$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_.

3. 8的立方根是 \_\_\_\_\_.

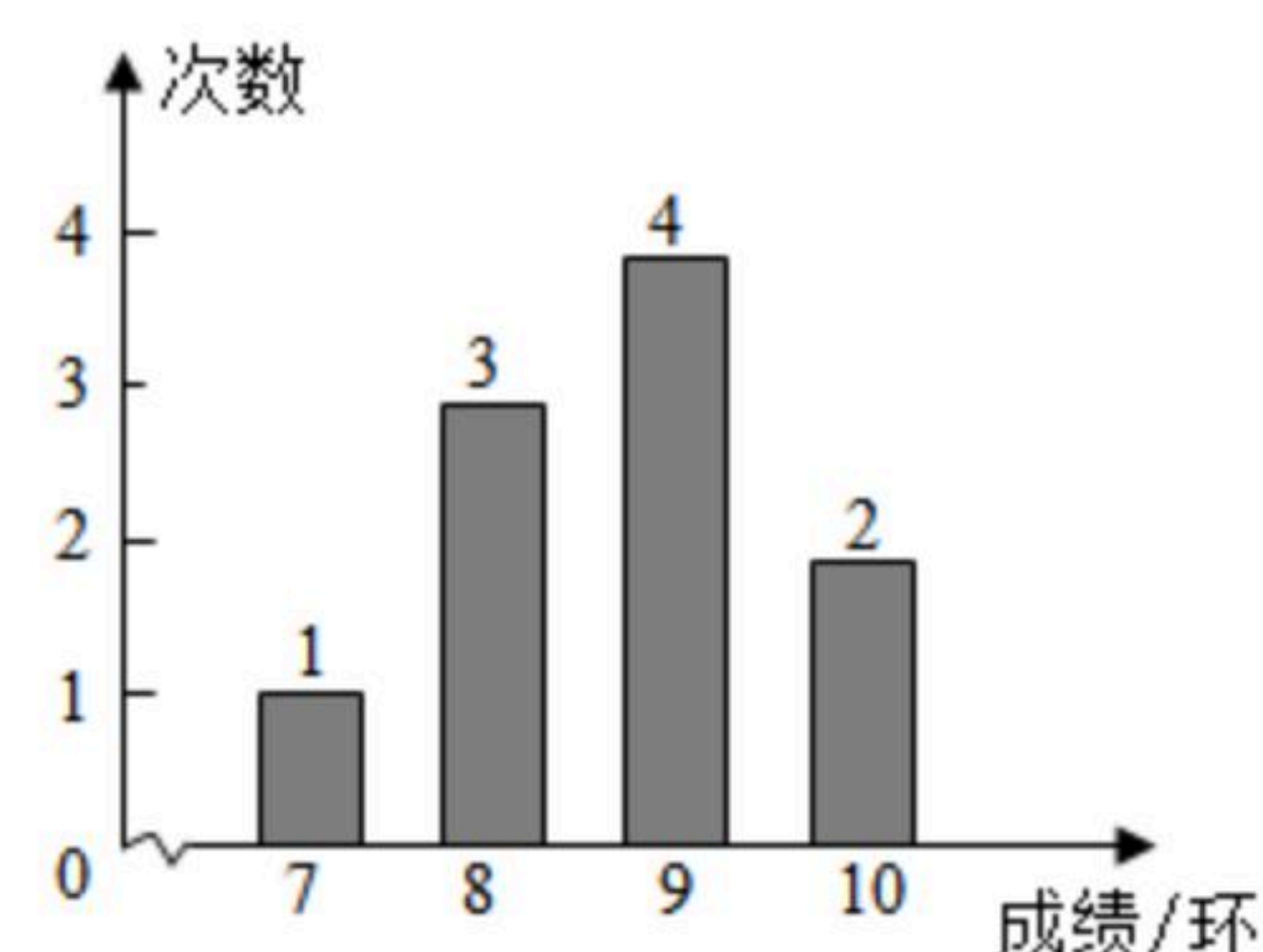
4. 如图，花瓣图案中的正六边形 $ABCDEF$ 的每个内角的度数是 \_\_\_\_\_.



5. 一元二次方程 $x(x+1)=0$ 的两根分别为 \_\_\_\_\_.

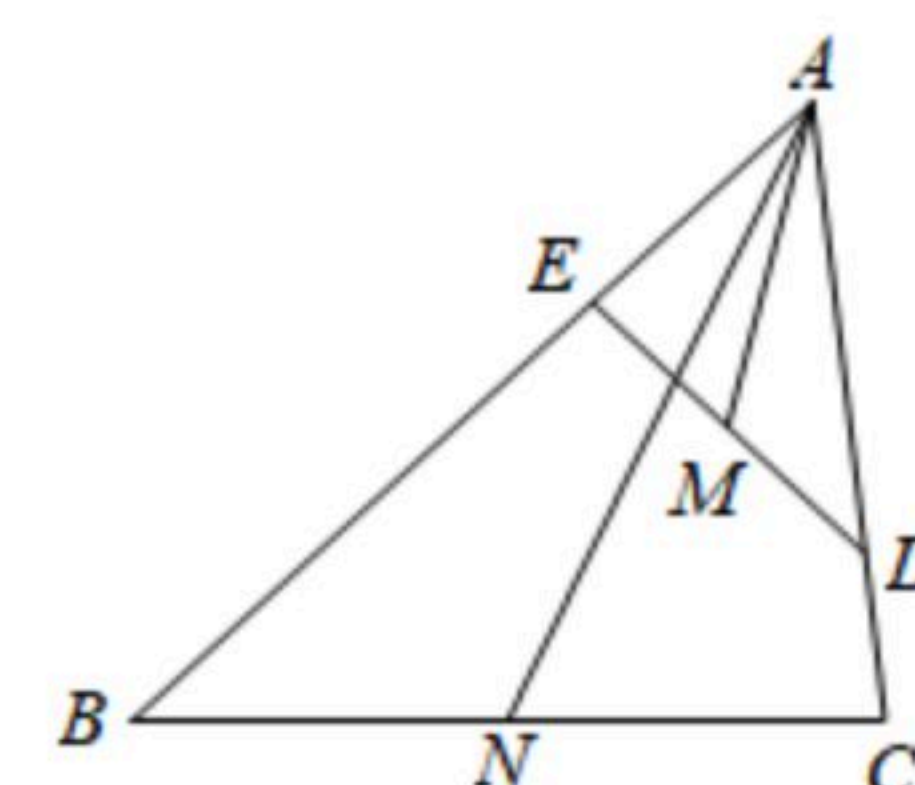
6. 小丽的笔试成绩为100分，面试成绩为90分，若笔试成绩、面试成绩按6:4计算平均成绩，则小丽的平均成绩是 \_\_\_\_\_ 分.

7. 某射手在一次训练中共射出了10发子弹，射击成绩如图所示，则射击成绩的中位数是 \_\_\_\_\_ 环.



8. 如图，点 $D, E$ 分别在 $\triangle ABC$ 的边 $AC, AB$ 上， $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ， $M, N$ 分

别是 $DE, BC$ 的中点，若 $\frac{AM}{AN} = \frac{1}{2}$ ，则 $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} =$  \_\_\_\_\_.

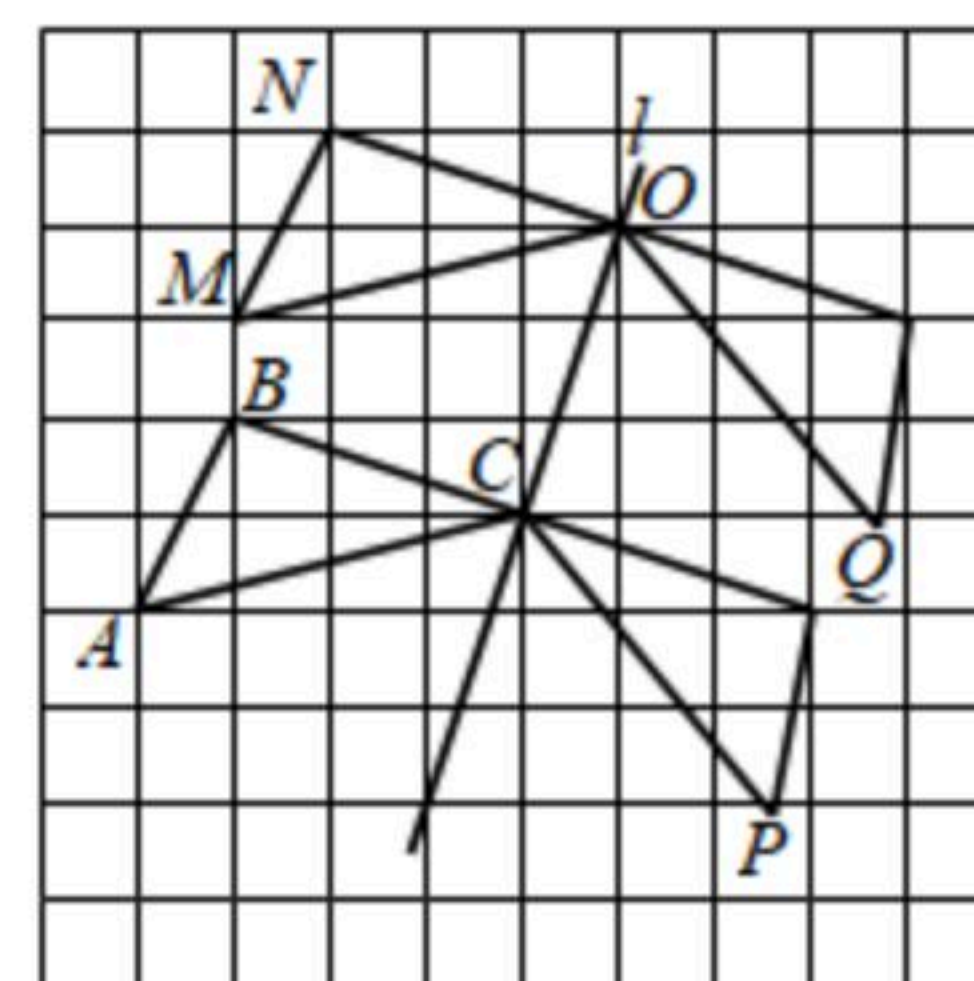






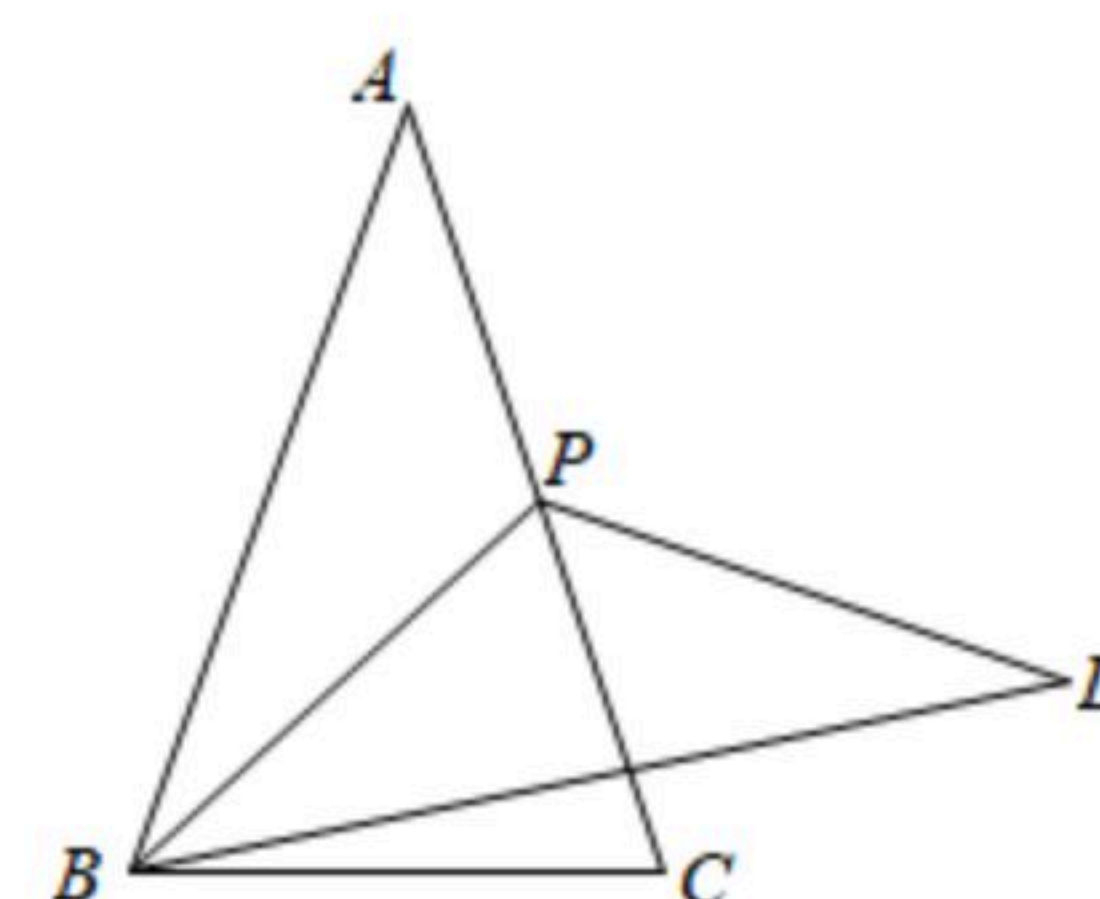
扫码查看解析

9. 如图，点 $A, B, C, O$ 在网格中小正方形的顶点处，直线 $l$ 经过点 $C, O$ ，将 $\triangle ABC$ 沿 $l$ 平移得到 $\triangle MNO$ ， $M$ 是 $A$ 的对应点，再将这两个三角形沿 $l$ 翻折， $P, Q$ 分别是 $A, M$ 的对应点。已知网格中每个小正方形的边长都等于1，则 $PQ$ 的长为\_\_\_\_\_。



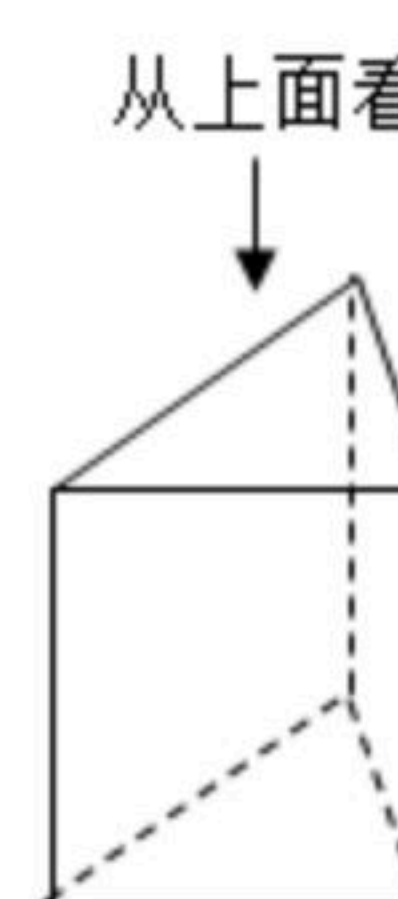
10. 已知一次函数的图象经过点 $(1, 2)$ ，且函数值 $y$ 随自变量 $x$ 的增大而减小，写出符合条件的一次函数表达式\_\_\_\_\_。(答案不唯一，写出一个即可)
11. 一只不透明的袋子中装有1个黄球，现放若干个红球，它们与黄球除颜色外都相同，搅匀后从中任意摸出两个球，使得 $P(\text{摸出一红一黄})=P(\text{摸出两红})$ ，则放入的红球个数为\_\_\_\_\_。

12. 如图，等腰三角形 $ABC$ 中， $AB=AC, BC=6, \cos \angle ABC = \frac{1}{3}$ ，点 $P$ 在边 $AC$ 上运动(可与点 $A, C$ 重合)，将线段 $BP$ 绕点 $P$ 逆时针旋转 $120^\circ$ ，得到线段 $DP$ ，连接 $BD$ ，则 $BD$ 长的最大值为\_\_\_\_\_。



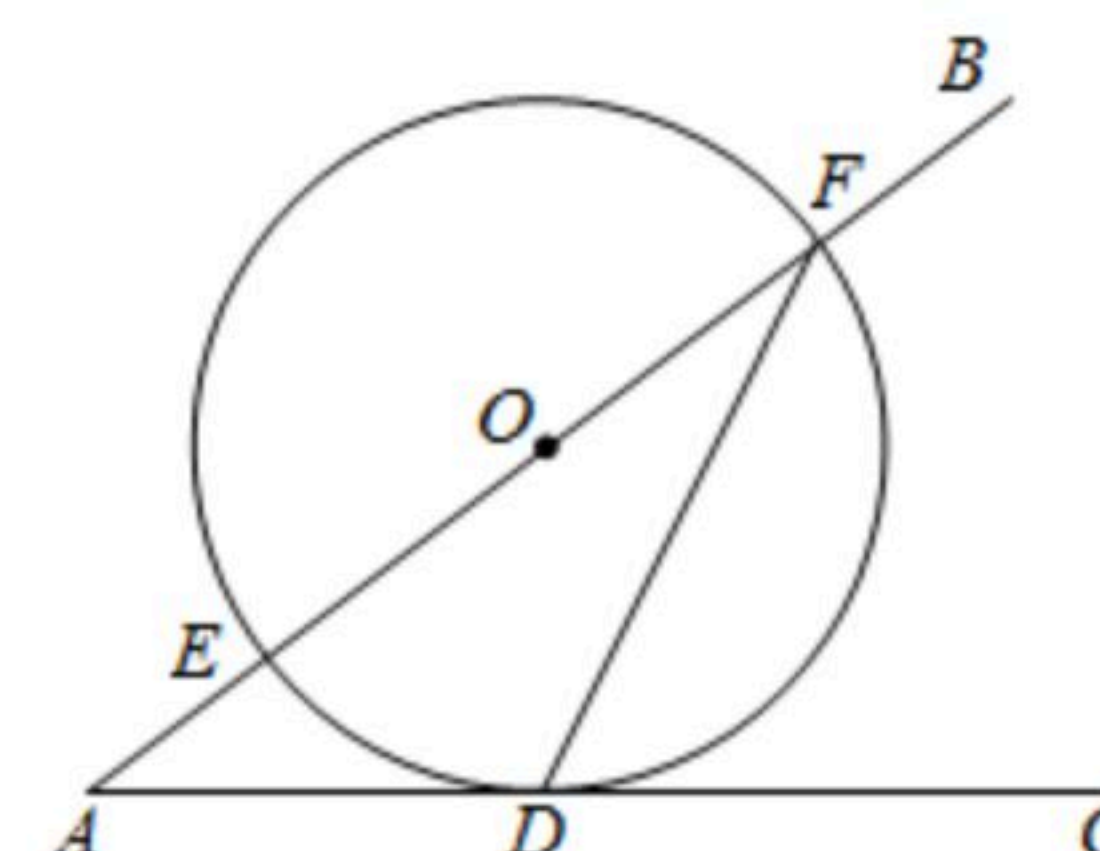
**二、选择题 (本大题共6小题，每小题3分，共18分. 在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的)**

13. 如图所示，该几何体的俯视图是( )  
 A. 正方形      B. 长方形      C. 三角形      D. 圆



14. 2021年1-4月份，全国规模以上工业企业利润总额超25900亿元，其中25900用科学记数法表示为( )  
 A.  $25.9 \times 10^3$       B.  $2.59 \times 10^4$       C.  $0.259 \times 10^5$       D.  $2.59 \times 10^5$

15. 如图， $\angle BAC=36^\circ$ ，点 $O$ 在边 $AB$ 上， $\odot O$ 与边 $AC$ 相切于点 $D$ ，交边 $AB$ 于点 $E, F$ ，连接 $FD$ ，则 $\angle AFD$ 等于( )  
 A.  $27^\circ$       B.  $29^\circ$       C.  $35^\circ$       D.  $37^\circ$



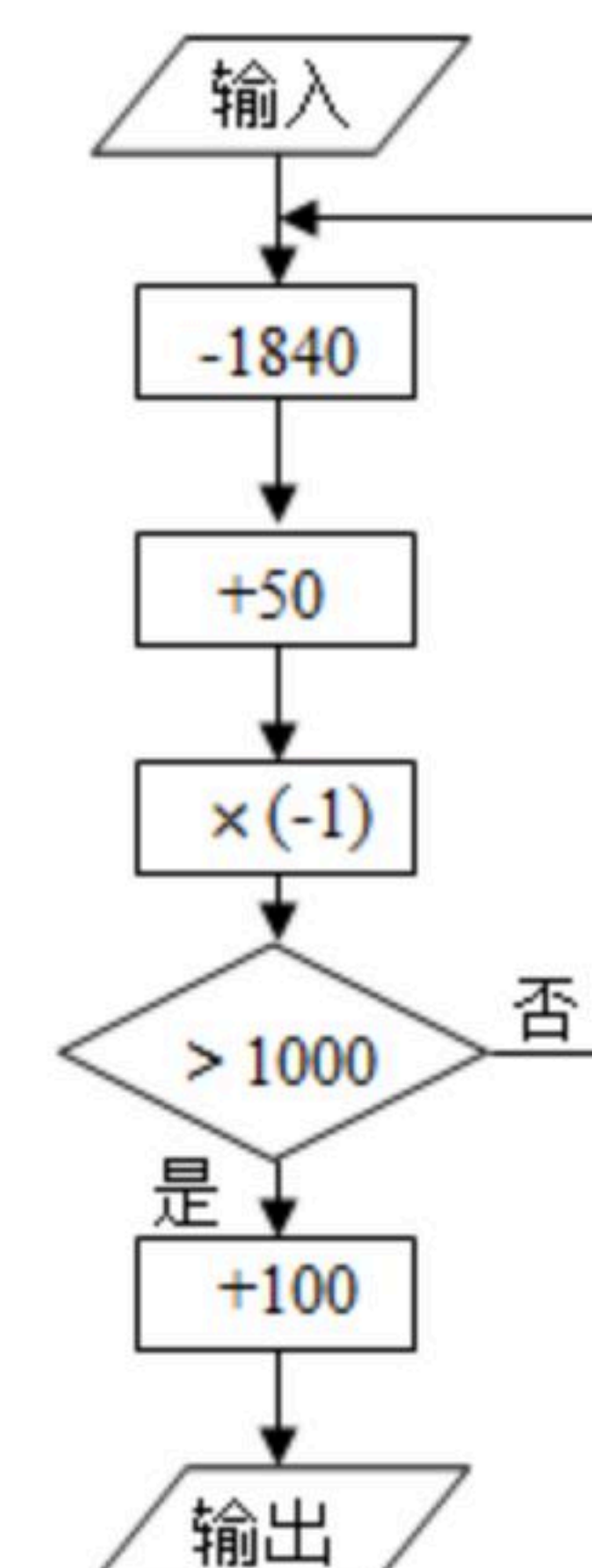




扫码查看解析

16. 如图, 输入数值1921, 按所示的程序运算(完成一个方框内的运算后, 把结果输入下一个方框继续进行运算), 输出的结果为( )

- A. 1840
- B. 1921
- C. 1949
- D. 2021



17. 设圆锥的底面圆半径为 $r$ , 圆锥的母线长为 $l$ , 满足 $2r+l=6$ , 这样的圆锥的侧面积( )

- A. 有最大值  $\frac{9}{4}\pi$
- B. 有最小值  $\frac{9}{4}\pi$
- C. 有最大值  $\frac{9}{2}\pi$
- D. 有最小值  $\frac{9}{2}\pi$

18. 如图, 小明在 $3 \times 3$ 的方格纸上写了九个式子(其中的 $n$ 是正整数), 每行的三个式子的和自上而下分别记为 $A_1, A_2, A_3$ , 每列的三个式子的和自左至右分别记为 $B_1, B_2, B_3$ , 其中, 值可以等于789的是( )

- A.  $A_1$
- B.  $B_1$
- C.  $A_2$
- D.  $B_3$

$2^n+1$	$2^n+3$	$2^n+5$	$A_1$
$2^n+7$	$2^n+9$	$2^n+11$	$A_2$
$2^n+13$	$2^n+15$	$2^n+17$	$A_3$
$B_1$	$B_2$	$B_3$	

### 三、解答题 (本大题共10小题, 共78分. 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (1) 计算:  $(1-\sqrt{2})^0 - 2\sin 45^\circ + \sqrt{2}$ ;

(2) 化简:  $(x^2-1) \div (1-\frac{1}{x}) - x$ .

20. (1) 解方程:  $\frac{3}{x} - \frac{2}{x-2} = 0$ ;

(2) 解不等式组:  $\begin{cases} 3x-1 \geq x+1 \\ x+4 < 4x-2 \end{cases}$ .

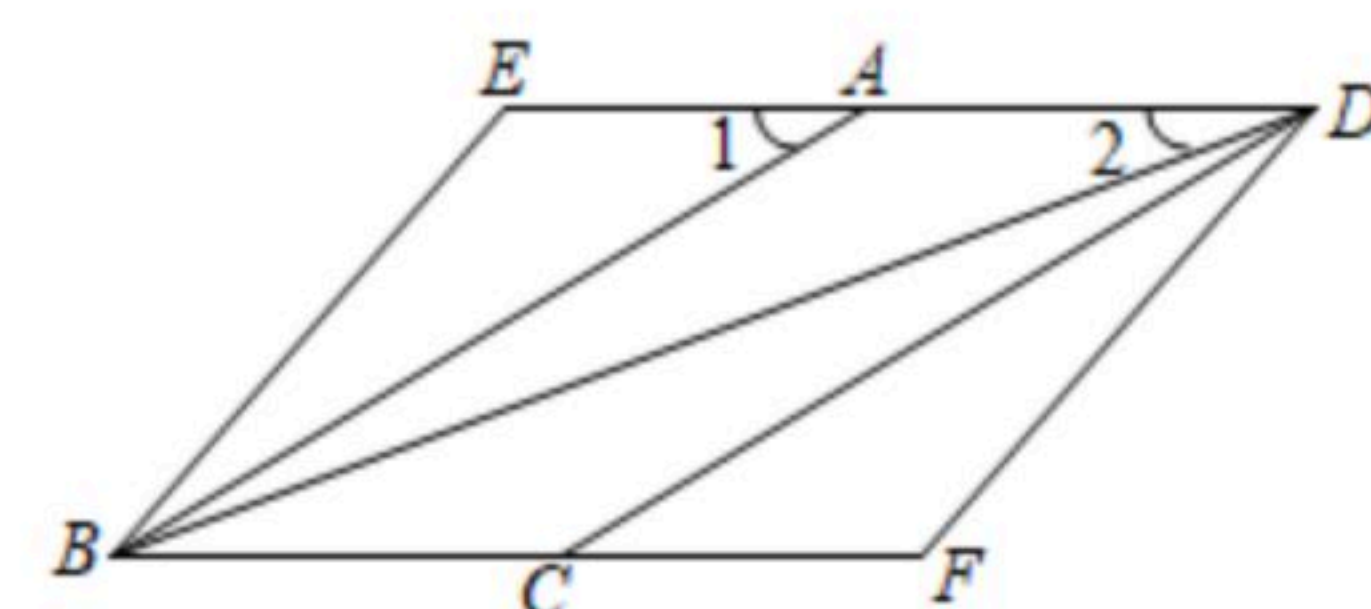
21. 甲、乙、丙三人各自随机选择到A, B两个献血站进行爱心献血. 求这三人在同一个献血站献血的概率.





扫码查看解析

22. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，延长 $DA$ ， $BC$ ，使得 $AE=CF$ ，连接 $BE$ ， $DF$ 。



(1)求证： $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ；

(2)连接 $BD$ ， $\angle 1=30^\circ$ ， $\angle 2=20^\circ$ ，当 $\angle ABE=$ \_\_\_\_\_°时，四边形 $BFDE$ 是菱形。

23. 《九章算术》被历代数学家尊为“算经之首”。下面是其卷中记载的关于“盈不足”的一个问题：今有共买金，人出四百，盈三千四百；人出三百，盈一百。问人数、金价各几何？这段话的意思是：今有人合伙买金，每人出400钱，会剩余3400钱；每人出300钱，会剩余100钱。合伙人数、金价各是多少？请解决上述问题。

24. 如表是第四至七次全国人口普查的相关数据。

年份	我国大陆人口总数	其中具有大学文化程度的人数	每10万大陆人口中具有大学文化程度的人数
1990年	1133682501	16124678	1422
2000年	1265830000	45710000	3611
2010年	1339724852	119636790	8930
2020年	1411778724	218360767	15467

(1)设下一次人口普查我国大陆人口共 $a$ 人，其中具有大学文化程度的有 $b$ 人，则该次人口普查中每10万大陆人口中具有大学文化程度的人数为 \_\_\_\_\_ ；(用含有

$a$ ， $b$ 的代数式表示)

(2)如果将2020年大陆人口中具有各类文化程度(含大学、高中、初中、小学、其他)的人数分布制作成扇形统计图，求其中表示具有大学文化程度类别的扇形圆心角的度数；(精确到 $1^\circ$ )

(3)你认为统计“每10万大陆人口中具有大学文化程度的人数”这样的数据有什么好处？(写出一个即可)

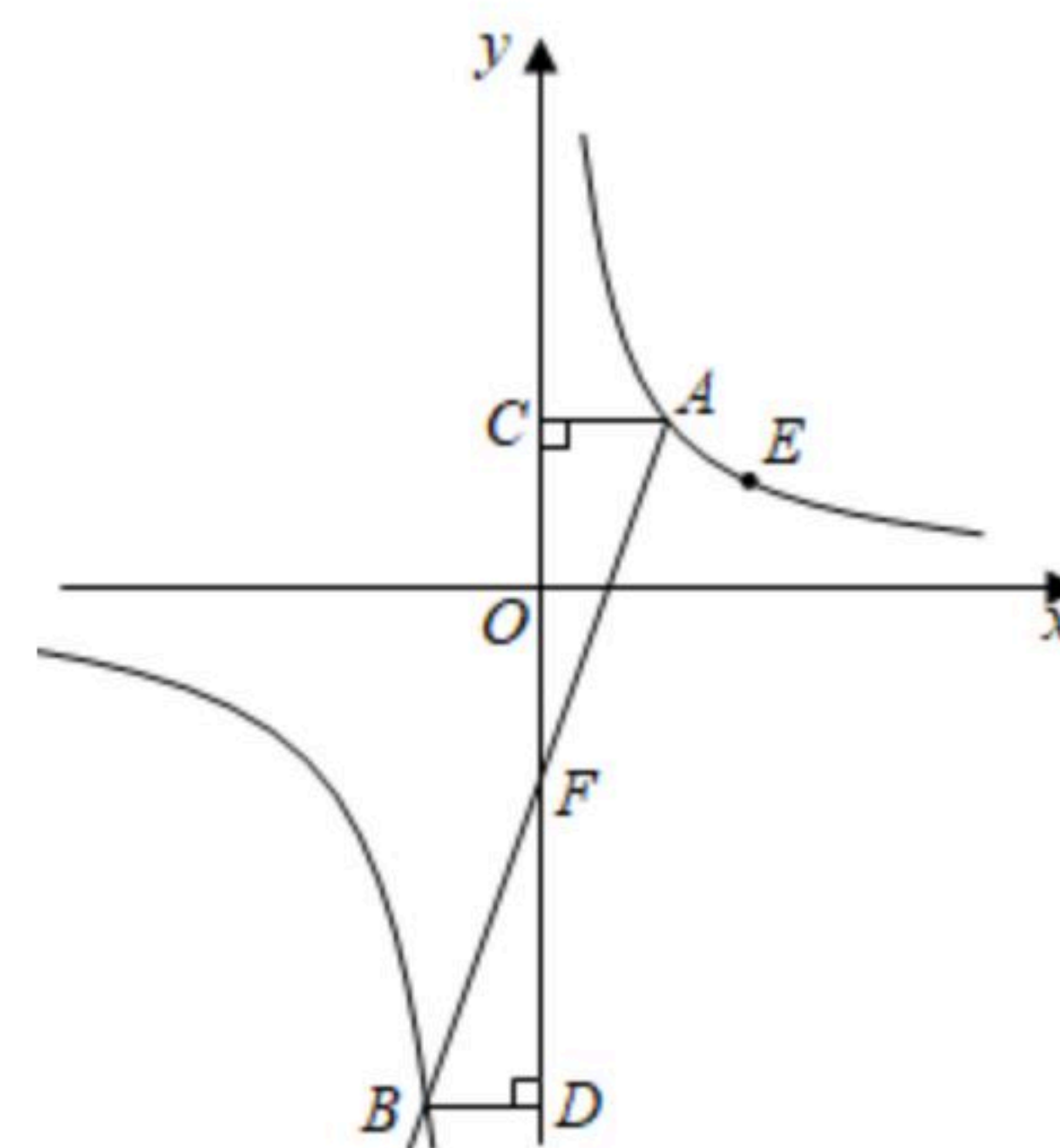




扫码查看解析

25. 如图, 点A和点E(2, 1)是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 图象上的两点,

点B在反比例函数 $y = \frac{6}{x} (x < 0)$ 的图象上, 分别过点A, B作y轴的垂线, 垂足分别为点C, D,  $AC = BD$ , 连接AB交y轴于点F.



(1)  $k =$  \_\_\_\_\_;

(2) 设点A的横坐标为a, 点F的纵坐标为m, 求证:  $am = -2$ ;

(3) 连接CE, DE, 当 $\angle CED = 90^\circ$ 时, 直接写出点A的坐标:

\_\_\_\_\_.

26. 如图1, 正方形ABCD的边长为4, 点P在边BC上,  $\odot O$ 经过A, B, P三点.

(1) 若 $BP = 3$ , 判断边CD所在直线与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由;

(2) 如图2, E是CD的中点,  $\odot O$ 交射线AE于点Q, 当AP平分 $\angle EAB$ 时, 求 $\tan \angle EAP$ 的值.

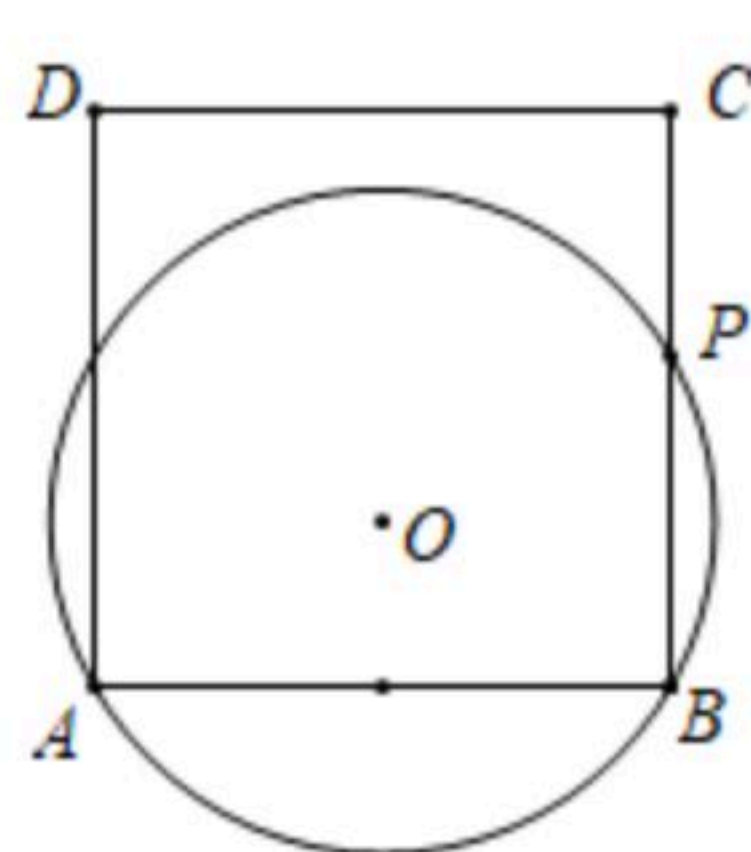


图1

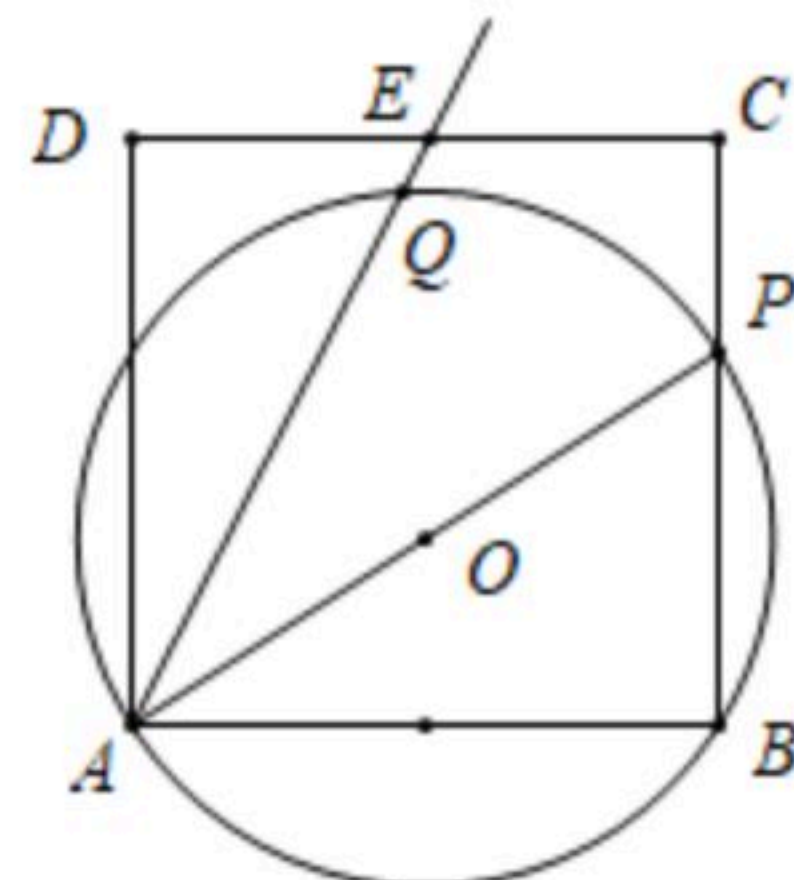
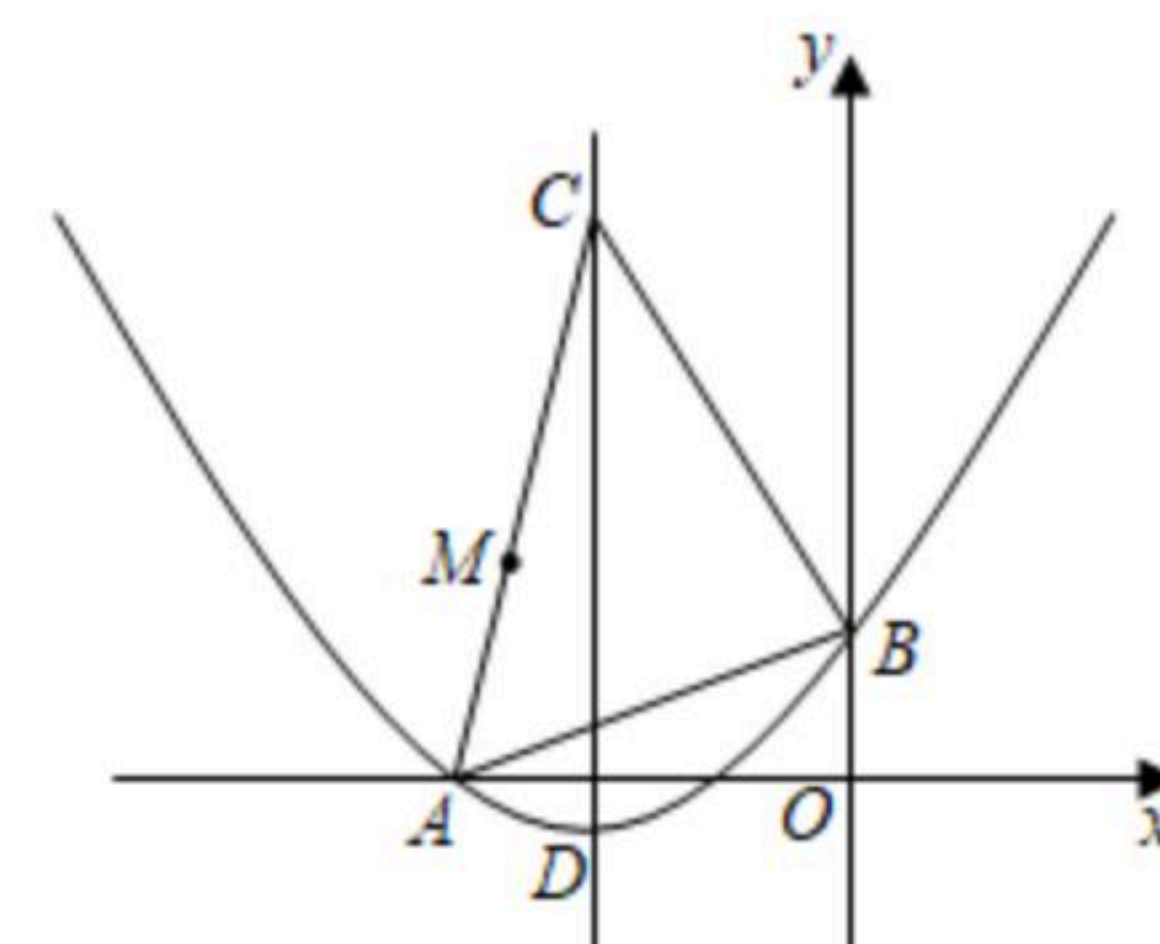


图2

27. 将一张三角形纸片ABC放置在如图所示的平面直角坐标系中, 点A(-6, 0), 点B(0, 2), 点C(-4, 8), 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象经过点A, B, 该抛物线的对称轴经过点C, 顶点为D.



(1) 求该二次函数的表达式及点D的坐标;

(2) 点M在边AC上(异于点A, C), 将三角形纸片ABC折叠, 使得点A落在直线AB上, 且点M落在边BC上, 点M的对应点记为点N, 折痕所在直线l交抛物线的对称轴于点P, 然后将纸片展开.

① 请作出图中点M的对应点N和折痕所在直线l; (要求: 尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹)

② 连接MP, NP, 在下列选项中: A. 折痕与AB垂直, B. 折痕与MN的交点可以落在抛物线的对称轴上, C.  $\frac{MN}{MP} = \frac{3}{2}$ , D.  $\frac{MN}{MP} =$

$\sqrt{2}$ , 所有正确选项的序号是 \_\_\_\_\_.

③ 点Q在二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象上, 当 $\triangle PDQ \sim \triangle PMN$ 时, 求点Q的坐标.

28. 如图1,  $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = \angle E = \angle F = 90^\circ$ , AB, FE, DC为铅直方向的边, AF, ED, BC





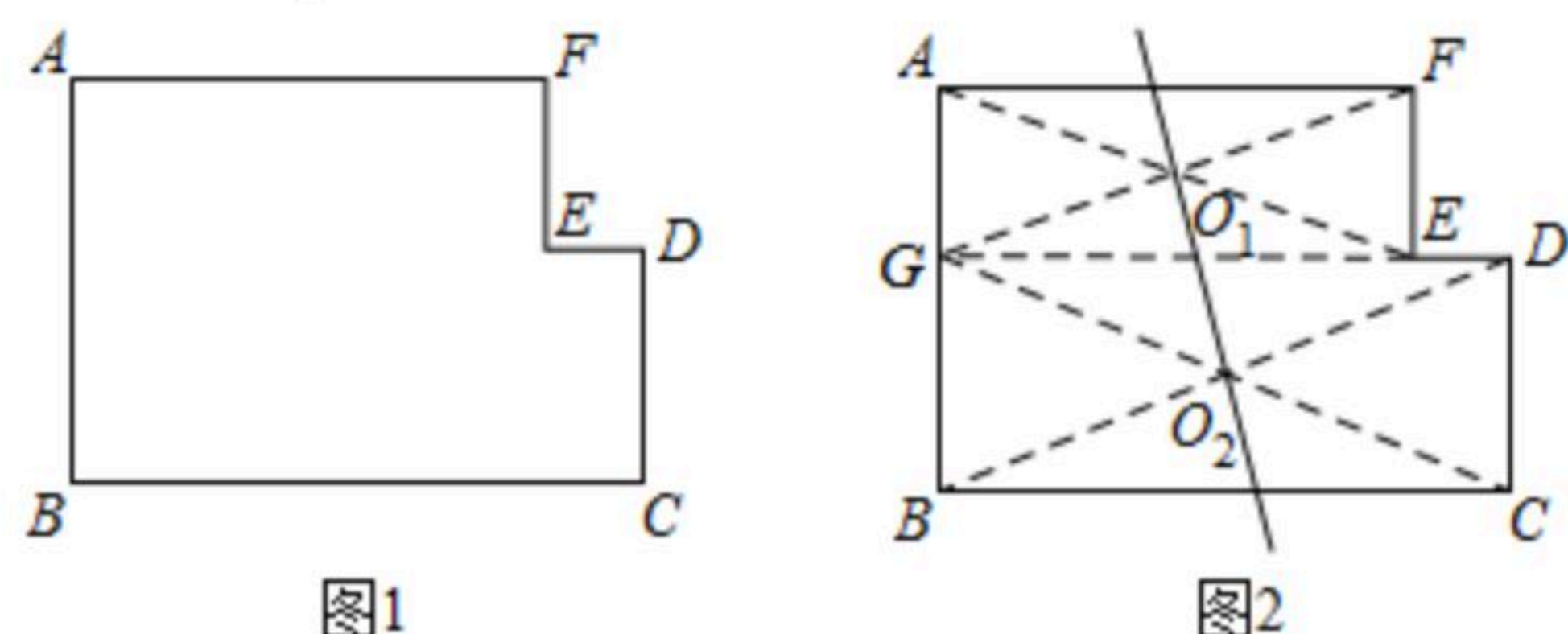
扫码查看解析

为水平方向的边，点 $E$ 在 $AB, CD$ 之间，且在 $AF, BC$ 之间，我们称这样的图形为“ $L$ 图形”，记作“ $L$ 图形 $ABCDEF$ ”。若直线将 $L$ 图形分成面积相等的两个图形，则称这样的直线为该 $L$ 图形的面积平分线。

**【活动】**

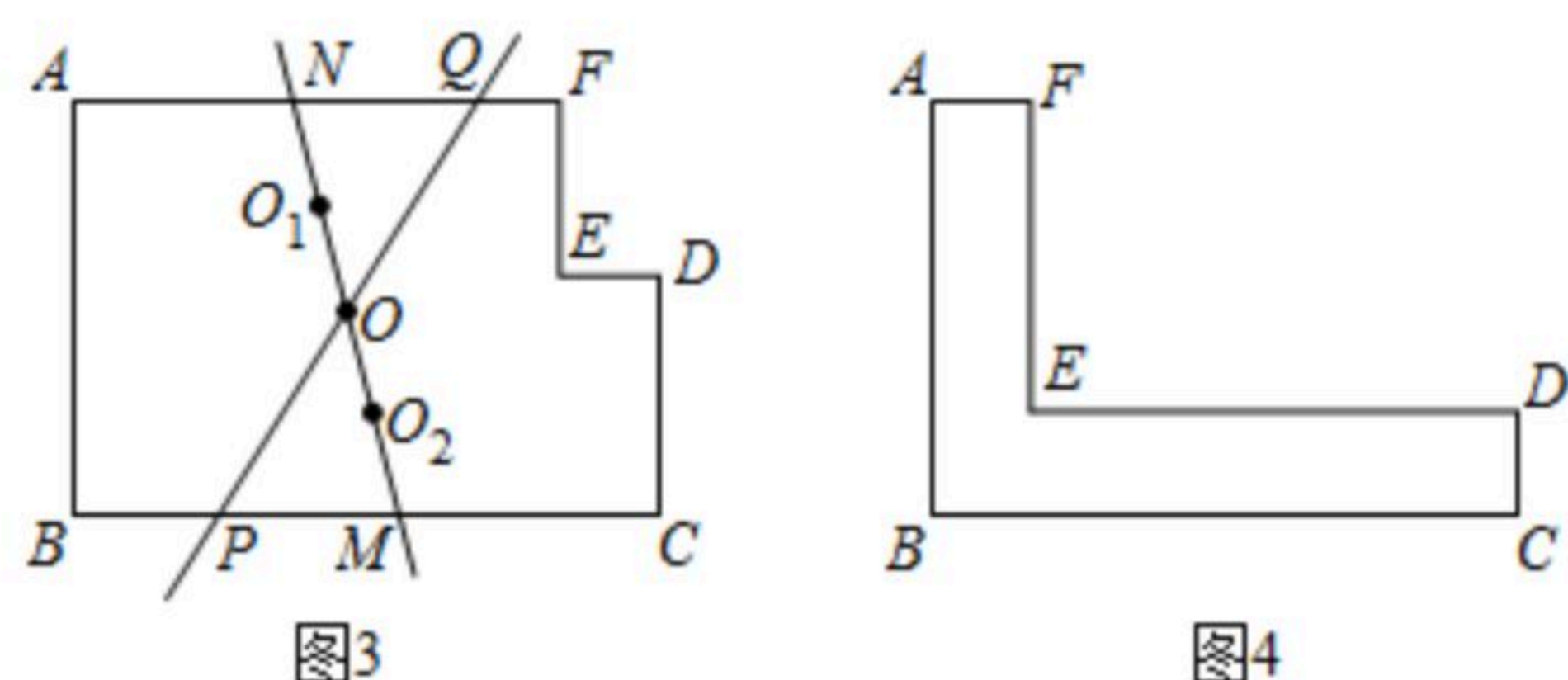
小华同学给出了图1的面积平分线的一个作图方案：如图2，将这个 $L$ 图形分成矩形 $AGEF$ 、矩形 $GBCD$ ，这两个矩形的对称中心 $O_1, O_2$ 所在直线是该 $L$ 图形的面积平分线。

请用无刻度的直尺在图1中作出其他的面积平分线。(作出一种即可，不写作法，保留作图痕迹)



**【思考】**

如图3，直线 $O_1O_2$ 是小华作的面积平分线，它与边 $BC, AF$ 分别交于点 $M, N$ ，过 $MN$ 的中点 $O$ 的直线分别交边 $BC, AF$ 于点 $P, Q$ ，直线 $PQ$  \_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)  $L$ 图形 $ABCDEF$ 的面积平分线。



**【应用】**

在 $L$ 图形 $ABCDEF$ 形中，已知 $AB=4, BC=6$ .

(1)如图4， $CD=AF=1$ .

①该 $L$ 图形的面积平分线与两条水平的边分别相交于点 $P, Q$ ，求 $PQ$ 长的最大值；

②该 $L$ 图形的面积平分线与边 $AB, CD$ 分别相交于点 $G, H$ ，当 $GH$ 的长取最小值时， $BG$ 的长为 \_\_\_\_\_ .

(2)设 $\frac{CD}{AF}=t(t>0)$ ，在所有的与铅直方向的两条边相交的面积平分线中，如果只有与边

$AB, CD$ 相交的面积平分线，直接写出 $t$ 的取值范围 \_\_\_\_\_ .