



扫码查看解析

# 2022年辽宁省沈阳市和平区中考二模试卷

## 数 学

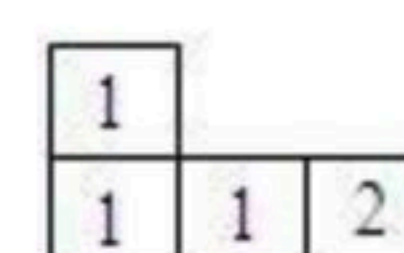
注：满分为120分。

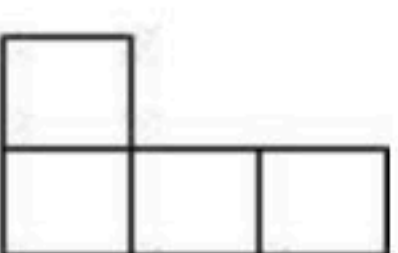
### 一、选择题（下列各题备选答案中，只有一个答案是正确的。每小题2分，共20分）

1. 下列实数中，最小的数是( )

- A. -4                      B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\sqrt{3}$                       D. 3

2. 如图是由几个小方块所搭几何体的俯视图，小正方形中的数字表示在该位置的小立方块的个数，这个几何体的主视图是( )



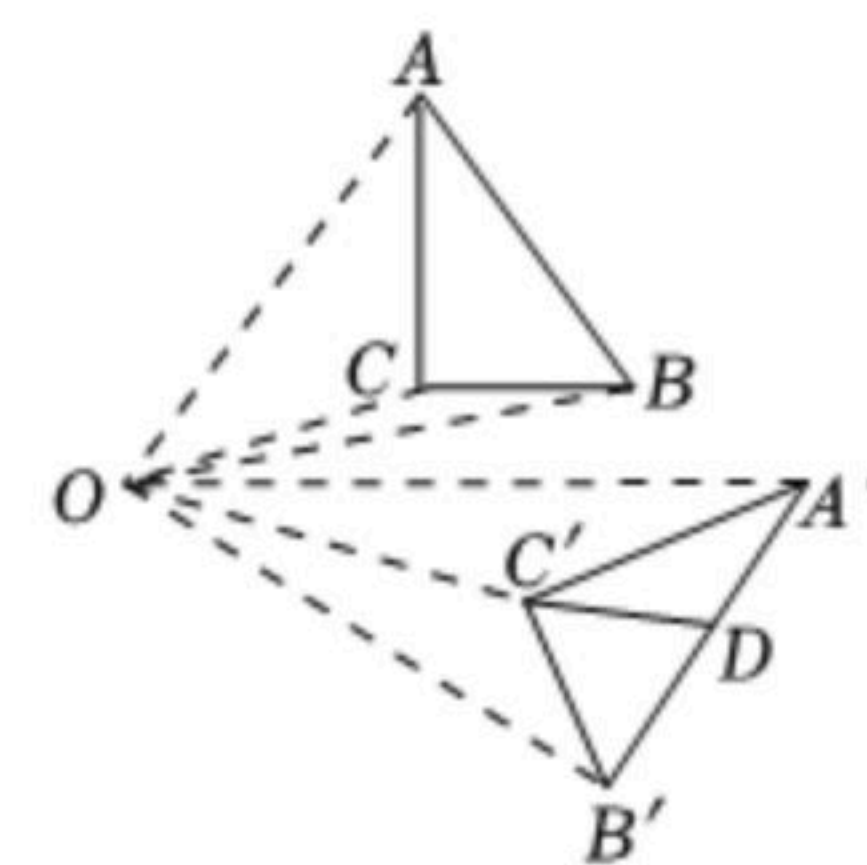
- A.       B.       C.       D. 

3. 1纳秒=0.000000001秒，将数据5纳秒用科学记数法可以表示为( )

- A.  $5 \times 10^{-9}$ 秒      B.  $5 \times 10^{-8}$ 秒      C.  $0.5 \times 10^{-8}$ 秒      D.  $0.5 \times 10^{-9}$ 秒

4. 如图， $Rt\triangle ABC$ 的斜边 $AB=10$ ， $Rt\triangle ABC$ 绕点 $O$ 顺时针旋转后得到 $Rt\triangle A'B'C'$ ，则 $Rt\triangle A'B'C'$ 的斜边 $A'B'$ 上的中线 $C'D$ 长度为( )

- A. 10                      B. 8                      C. 5                      D. 2



5. 下列计算结果正确的是( )

- A.  $(2a)^3=2a^3$                       B.  $2a^3b \cdot (-2a^2b)=-4a^6b$   
C.  $(a^3)^2=a^5$                       D.  $a^3 \div a=a^2$

6. 一个口袋中有红球、白球共20个，这些球除颜色外都相同。将口袋中的球搅拌均匀，从中随机摸出一个球，记下它的颜色后再放回口袋中，不断重复这一过程，共摸了100次球，发现有40次摸到白球。请你估计这个口袋中有( )个白球。

- A. 12                      B. 8                      C. 6                      D. 4

7. 反比例函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象在( )

- A. 第一，二象限                      B. 第一，三象限  
C. 第二，四象限                      D. 第三，四象限

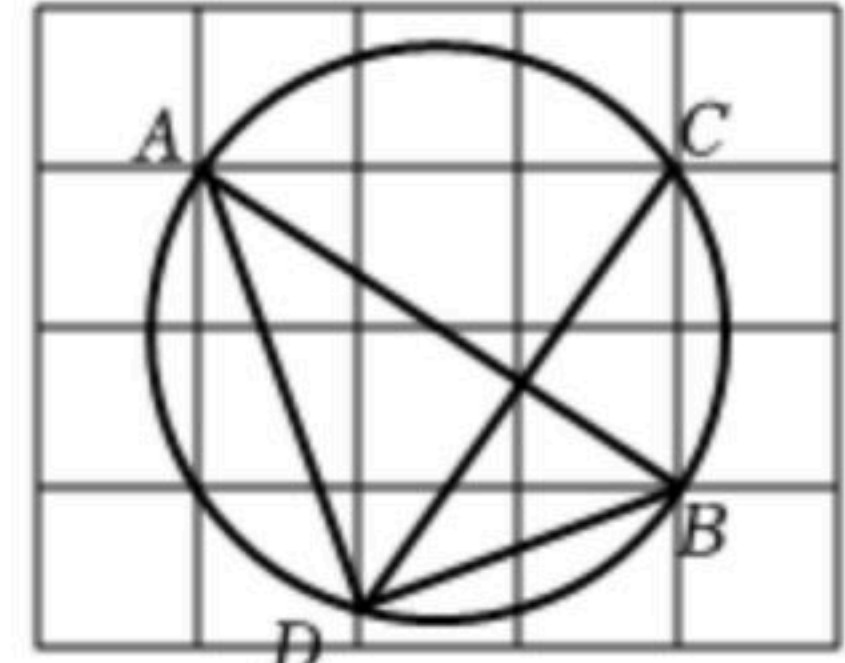


扫码查看解析

8. 化简:  $\frac{x}{x^2-4} \cdot (x+2) = ( \quad )$

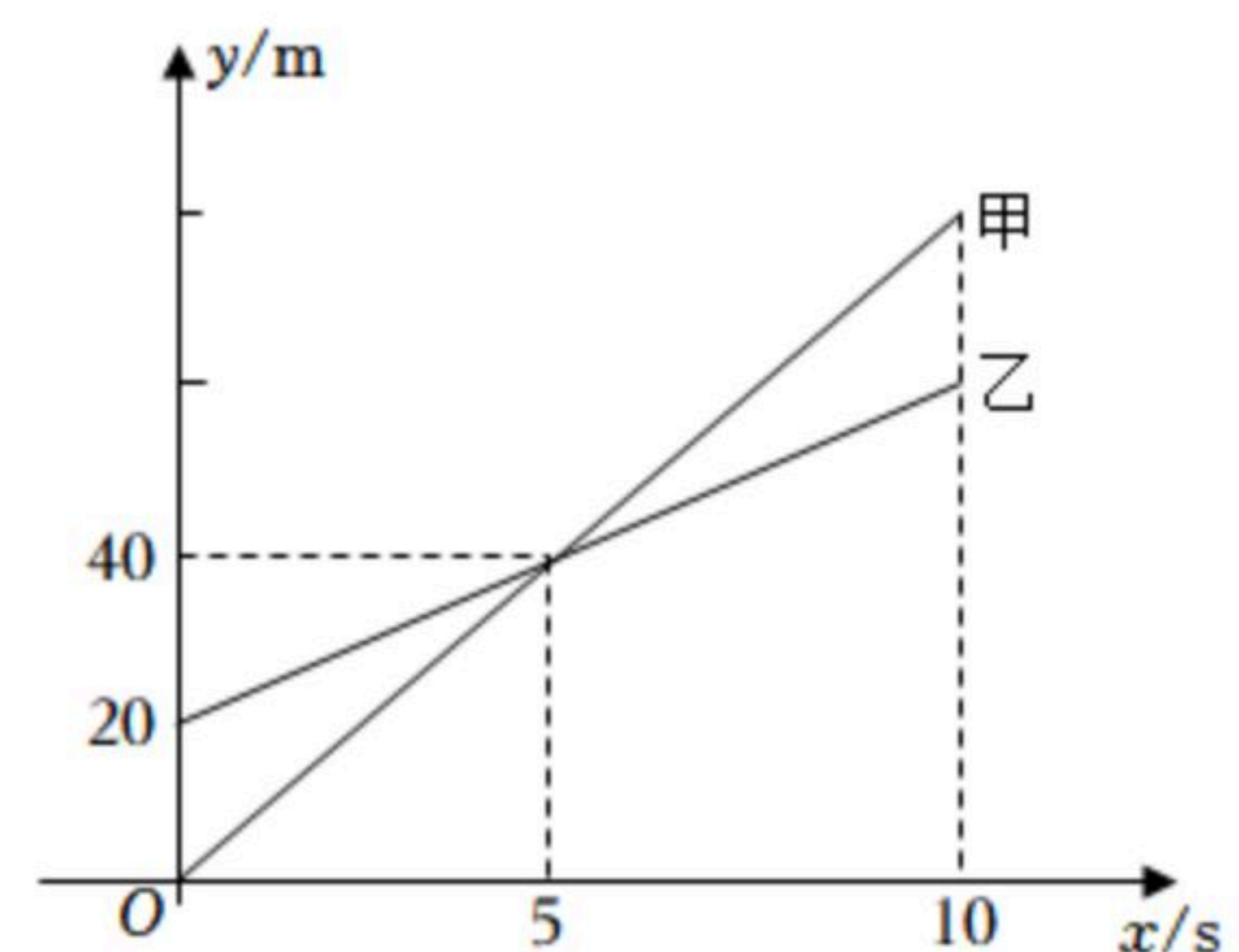
- A.  $\frac{x-2}{x}$       B.  $x$       C.  $\frac{x}{x-2}$       D.  $x-2$

9. 如图, 由边长为1的小正方形组成的网格中, 点A, B, C都在格点上, 点D不在格点上, 以AB为直径的圆经过点C和点D, 则 $\angle BDC$ 的正切值是( )



- A.  $\frac{3\sqrt{13}}{13}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{3}{2}$       D.  $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

10. 甲无人机从地面起飞, 同时乙无人机从距离地面20m高的楼顶起飞, 两架无人机同时匀速上升10s. 甲、乙两架无人机所在的位置距离地面的高度 $y$ (单位: m)与无人机上升的时间 $x$ (单位: s)之间的关系如图所示. 下列说法正确的是( )



- A. 5s时, 两架无人机都上升了20m  
 B. 10s时, 两架无人机的高度差为60m  
 C. 乙无人机上升的速度为4m/s  
 D. 8s时, 甲无人机距离地面的高度是80m

## 二、填空题 (每小题3分, 共18分)

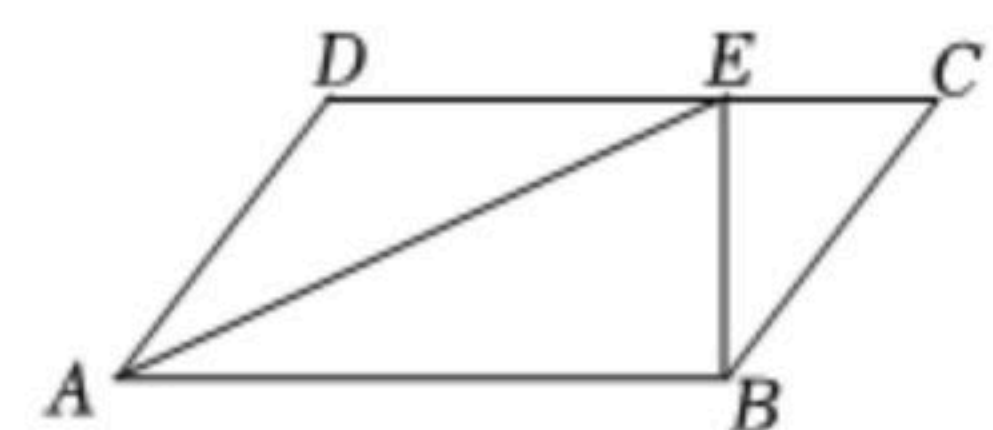
11. 因式分解:  $x^2-2x+1 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ,  $AD$ 和 $A'D$ 是它们的对应角平分线, 若 $AD:A'D=4:3$ ,  $\triangle ABC$ 的周长为16, 则 $\triangle A'B'C'$ 的周长是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

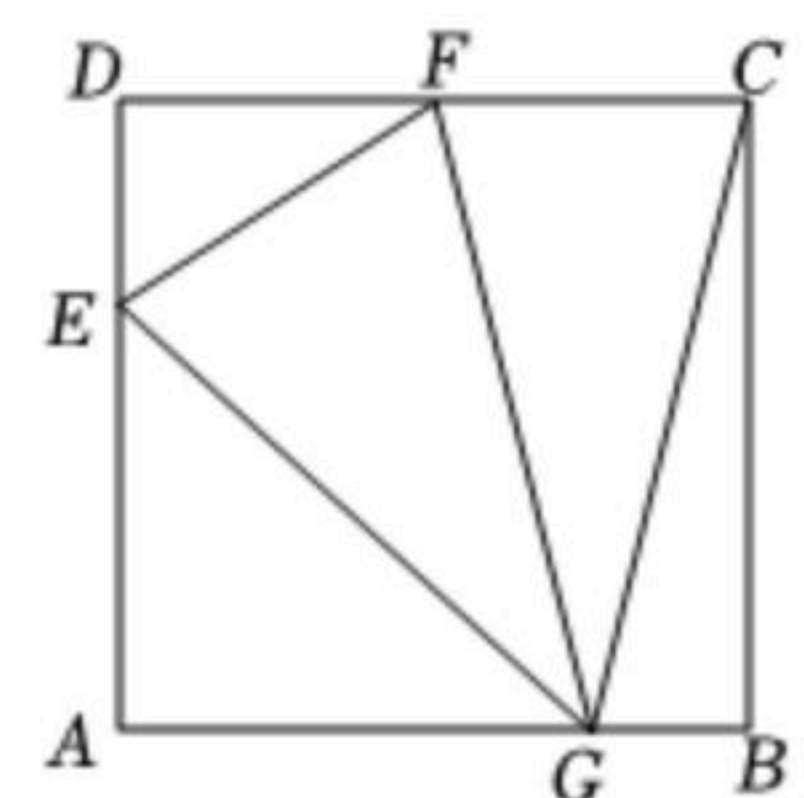
13. 不等式组  $\begin{cases} 3x-1 \geq 5 \\ 4x \leq x+12 \end{cases}$  的正整数解是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 将抛物线 $y=x^2-2$ 向下平移2个单位, 则所得抛物线的表达式为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

15. 如图, 在 $\square ABCD$ 中,  $AE$ 平分 $\angle DAB$ 交 $CD$ 于点 $E$ , 若 $CE=3$ ,  $BE=4$ ,  $AD=5$ , 则 $AE$ 的长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



16. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 $E$ , 点 $F$ , 点 $G$ 分别在边 $AD$ 上, 边 $CD$ 上, 边 $AB$ 上, 将正方形纸片沿 $FG$ 折叠, 使点 $C$ 与点 $E$ 重合, 连接 $EG$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $CG$ . 若 $\sin \angle AGF = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ ,  $DE+AB=12$ , 下列结论: ① $\triangle EGF \cong \triangle CGF$ ;



- ②四边形 $EGCF$ 是菱形; ③ $DE=3$ ; ④ $\triangle AEG$ 的周长是 $12+\sqrt{85}$ ;  
 ⑤ $\cos \angle EGF = \frac{5\sqrt{34}}{34}$ . 其中正确的是  $\underline{\hspace{2cm}}$  (只填写序号).



扫码查看解析

### 三、解答题 (共82分)

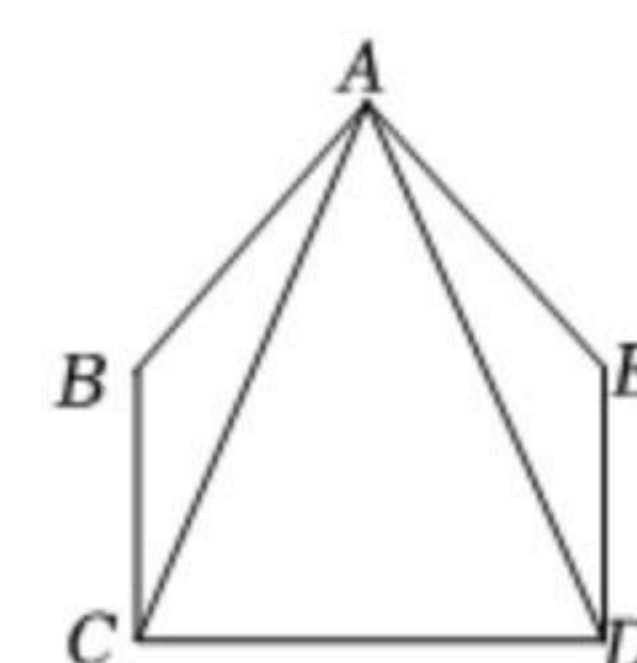
17. 计算:  $(2022-\pi)^0 + (\frac{1}{3})^{-1} - |2\sqrt{2}-3| + \sin 45^\circ \times \sqrt[3]{8}$ .

18. 把-1, 1, 2三个数字分别写在三张完全相同的不透明卡片的正面上, 把这三张卡片背面朝上, 洗匀后放在桌面上, 先从中随机抽取一张卡片, 记录下卡片上的数字后不放回, 再从剩余的卡片中随机抽取一张卡片, 记录下卡片上的数字, 请用列表法或画树状图法求两次抽取的卡片上的数字都是正数的概率.

19. 如图, 在五边形ABCDE中,  $\angle BCD = \angle EDC$ ,  $BC = ED$ ,  $AC = AD$ .

(1) 求证:  $AB = AE$ ;

(2) 当  $\angle BAE = 80^\circ$ ,  $\angle EDC = 90^\circ$  时, 请直接写出  $\angle E$  的度数为 \_\_\_\_\_ 度.



20. 某中学决定在学生中开展足球、乒乓球、篮球、排球、羽毛球五种项目的活动, 为了解学生对五种项目的喜欢情况, 随机调查了该校  $m$  名学生最喜欢的一种项目 (每名学生必选且只能选择五种活动项目的一种), 并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图: 根据图中提供的信息, 解答下列问题:

(1)  $m =$  \_\_\_\_\_,  $n =$  \_\_\_\_\_;

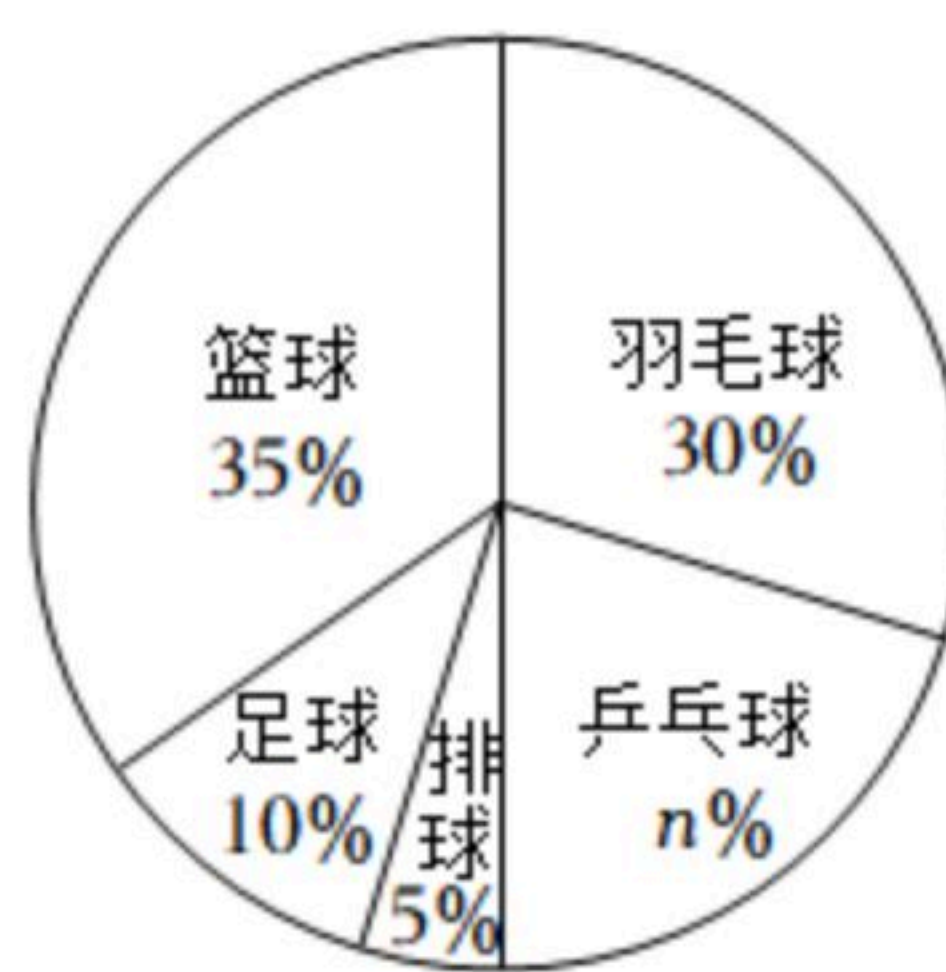
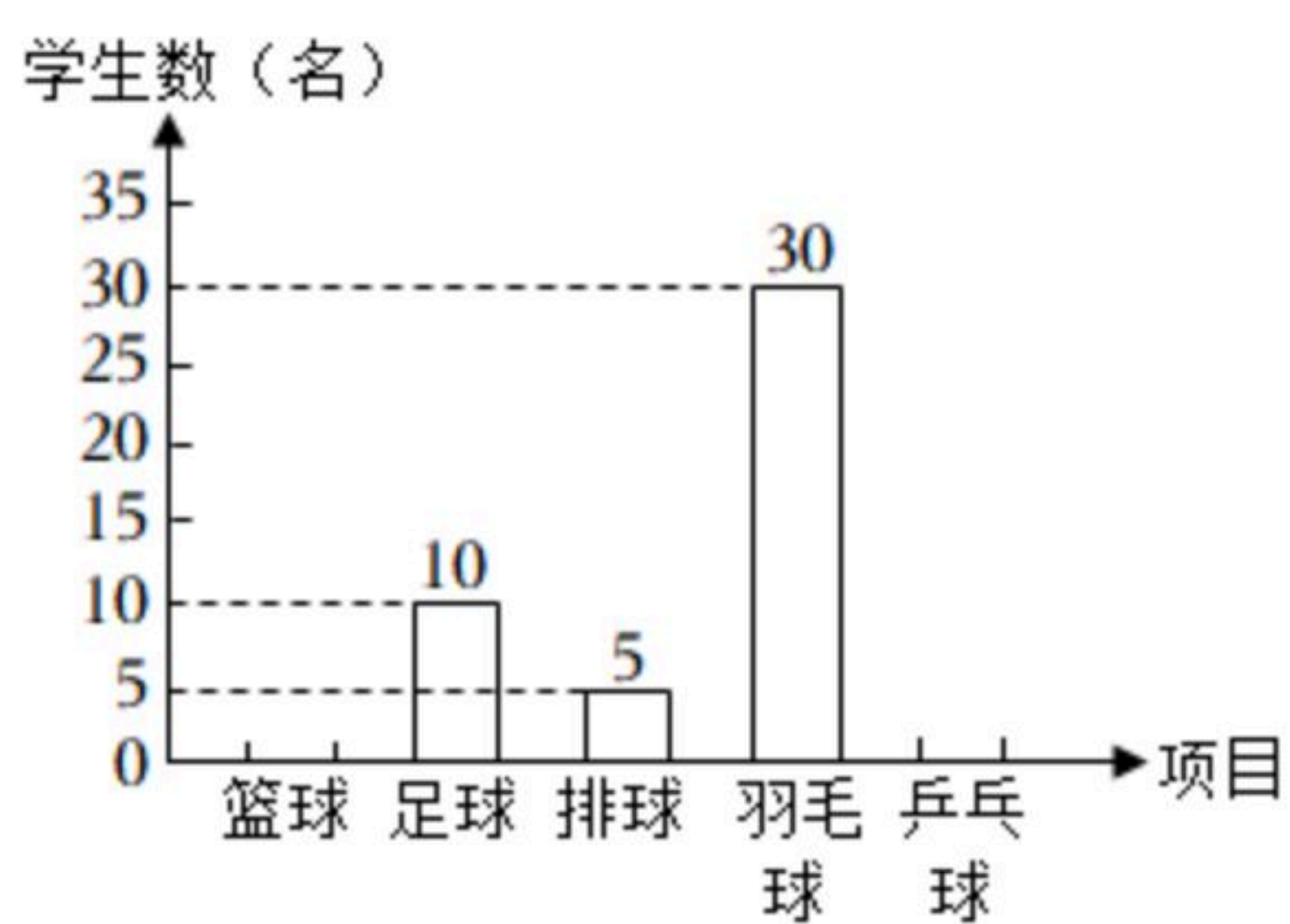
(2) 请根据以上信息直接补全条形统计图;

(3) 扇形统计图中, “足球” 所对应的扇形的圆心角度数是 \_\_\_\_\_ 度;

(4) 根据抽样调查结果, 请你估计该校 2000 名学生中有多少名学生最喜欢打羽毛球.

学生最喜欢的活动项目的人数条形统计图

学生最喜欢的活动项目的人数扇形统计图



21. 倡导健康生活, 推进全民健身, 某社区要购进A, B两种型号的健身器材若干套, A, B两种型号健身器材的购买单价分别为每套300元, 400元, 且每种型号健身器材必须整套购买.

(1) 若购买A, B两种型号的健身器材共50套, 且恰好支出16000元, 求A, B两种型号健身

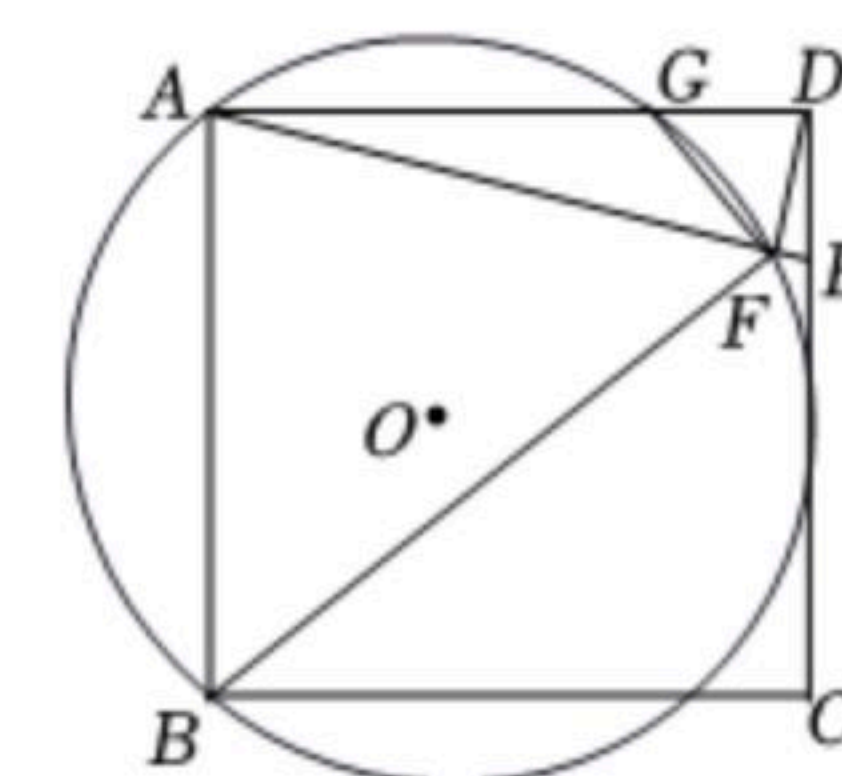


扫码查看解析

器材各购买多少套？

(2)若购买A, B两种型号的健身器材共50套, 且支出不超过18050元, 求A种型号健身器材至少要购买多少套？

22. 如图, 在边长为8的正方形ABCD中, 点E是边CD上一点, 连接AE. 过点D作DF⊥AE于点F. ⊙O经过点A, B, F, 与边AD相交于点G, 连接BF, GF.



(1)求证:  $\angle AFB = \angle GFD$ ;

(2)当CD与⊙O相切时, 请直接写出⊙O的直径长为\_\_\_\_\_.

23. 在平面直角坐标系中, y关于x的一次函数 $y=x+5-c$ (c为常数), 其图象与y轴交于点A, 与x轴交于点B.

(1)当 $c=4$ 时, 求线段OA的长;

(2)若 $\triangle OAB$ 的面积为18.

①求出满足条件的一次函数表达式;

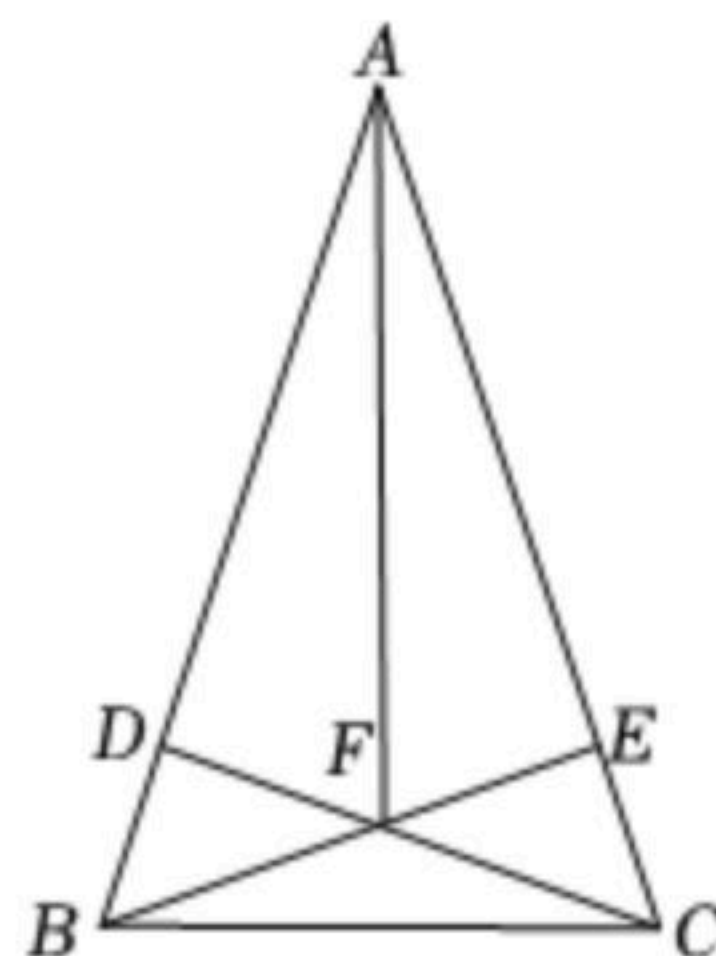
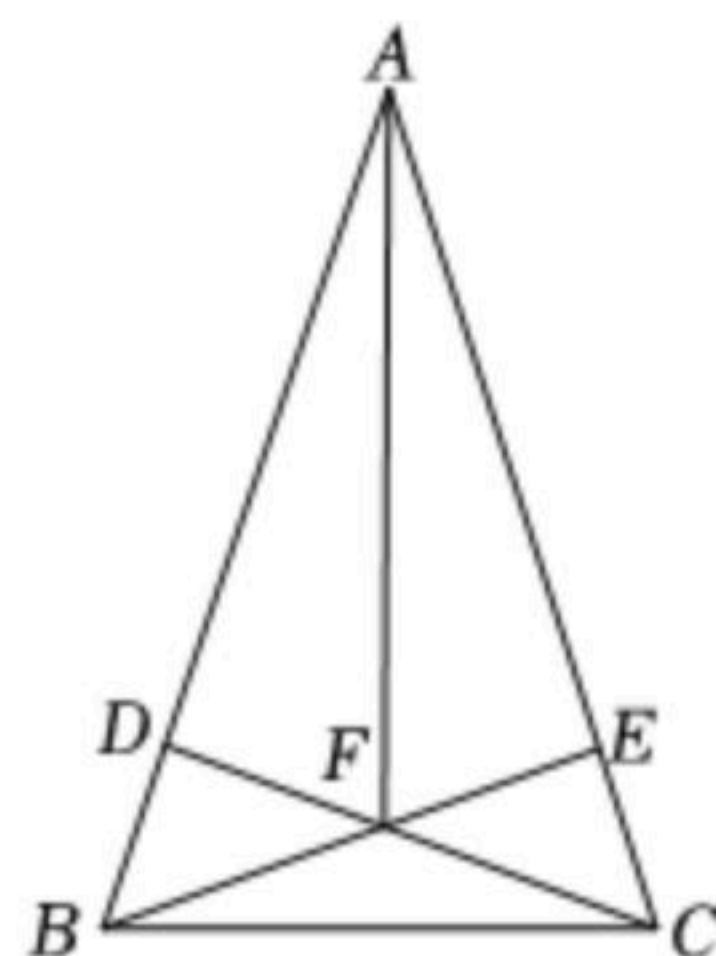
②若点A在y轴正半轴, 点B在x轴负半轴上, 且点C在直线AB上, 当 $S_{\triangle OAC} = 5S_{\triangle OBC}$ 时, 请直接写出点C的坐标.

24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $CD \perp AB$ 于点D,  $BE \perp AC$ 于点E, BE与CD相交于点F. 连接AF, 若 $AD=AE=4$ ,  $AB=5$ .

(1)求证:  $DF=EF$ ;

(2)求CF的长;

(3)若点G在射线FE上, 点H是平面内一点, 当以点C, D, G, H为顶点的四边形为矩形时, 请直接写出以点C, D, G, H为顶点的矩形面积.



备用图



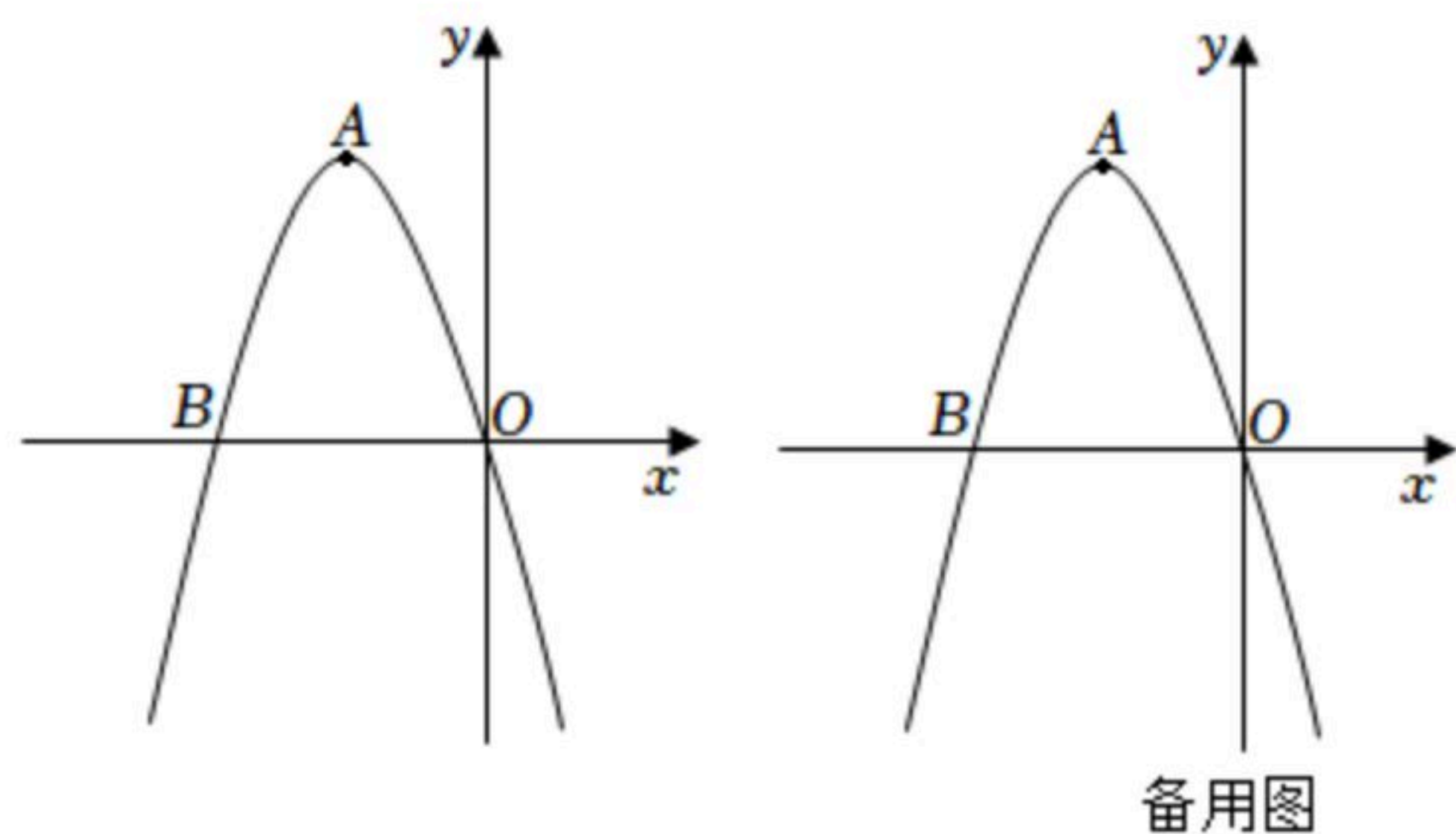
扫码查看解析

25. 如图，在平面直角坐标系中，已知抛物线顶点 $A$ 的坐标为 $(-2, 4)$ ，且经过坐标原点，与 $x$ 轴负半轴交于点 $B$ .

(1) 求抛物线的函数表达式并直接写出点 $B$ 的坐标；

(2) 过点 $A$ 作 $AC \perp x$ 轴于点 $C$ ，若点 $D$ 是 $y$ 轴左侧的抛物线上一个动点(点 $D$ 与点 $A$ 不重合)，过点 $D$ 作 $DE \perp x$ 轴于点 $E$ ，连接 $AO, DO$ ，当以 $A, O, C$ 为顶点的三角形与以 $D, O, E$ 为顶点的三角形相似时，求点 $D$ 的坐标；

(3) 在(2)的条件下，当点 $D$ 在第二象限时，在平面内存在一条直线，这条直线与抛物线在第二象限交于点 $F$ ，在第三象限交于点 $G$ ，且点 $A, 点B, 点D$ ，到直线 $FG$ 的距离都相等，请直接写出线段 $FG$ 的长.





扫码查看解析