



扫码查看解析

2020年江苏省常州市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题2分，共16分。在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的）

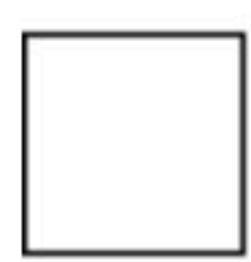
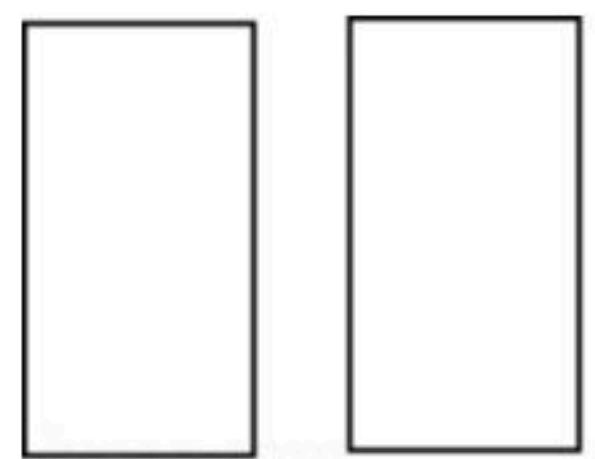
1. 2的相反数是()

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

2. 计算 $m^6 \div m^2$ 的结果是()

- A. m^3 B. m^4 C. m^8 D. m^{12}

3. 如图是某几何体的三视图，该几何体是()



- A. 圆柱 B. 三棱柱 C. 四棱柱 D. 四棱锥

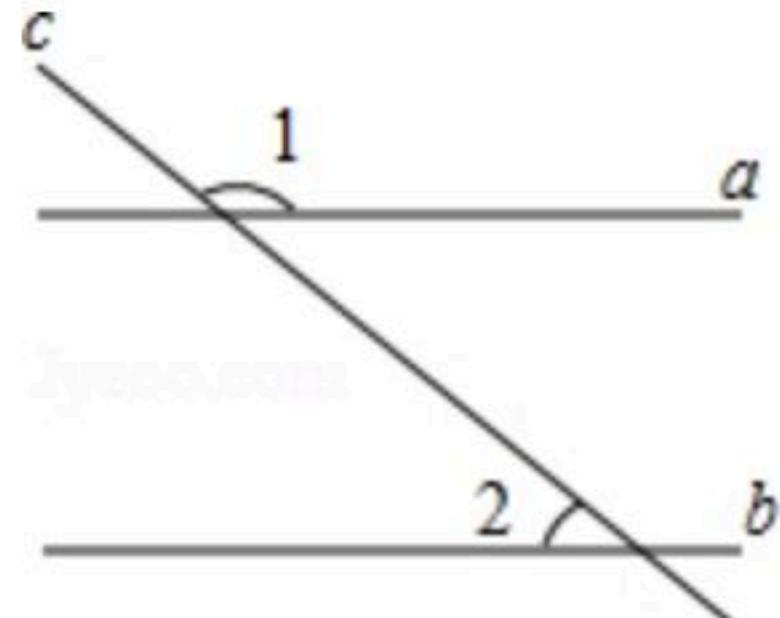
4. 8的立方根为()

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\pm 2\sqrt{2}$ C. 2 D. ± 2

5. 如果 $x < y$ ，那么下列不等式正确的是()

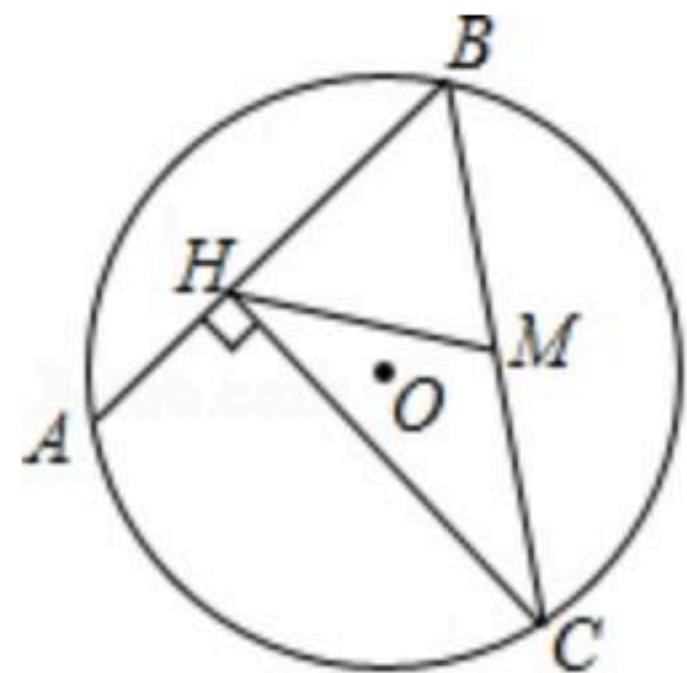
- A. $2x < 2y$ B. $-2x < -2y$ C. $x-1 > y-1$ D. $x+1 > y+1$

6. 如图，直线 a 、 b 被直线 c 所截， $a \parallel b$ ， $\angle 1=140^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

7. 如图， AB 是 $\odot O$ 的弦，点 C 是优弧 AB 上的动点(C 不与 A 、 B 重合)， $CH \perp AB$ ，垂足为 H ，点 M 是 BC 的中点。若 $\odot O$ 的半径是3，则 MH 长的最大值是()

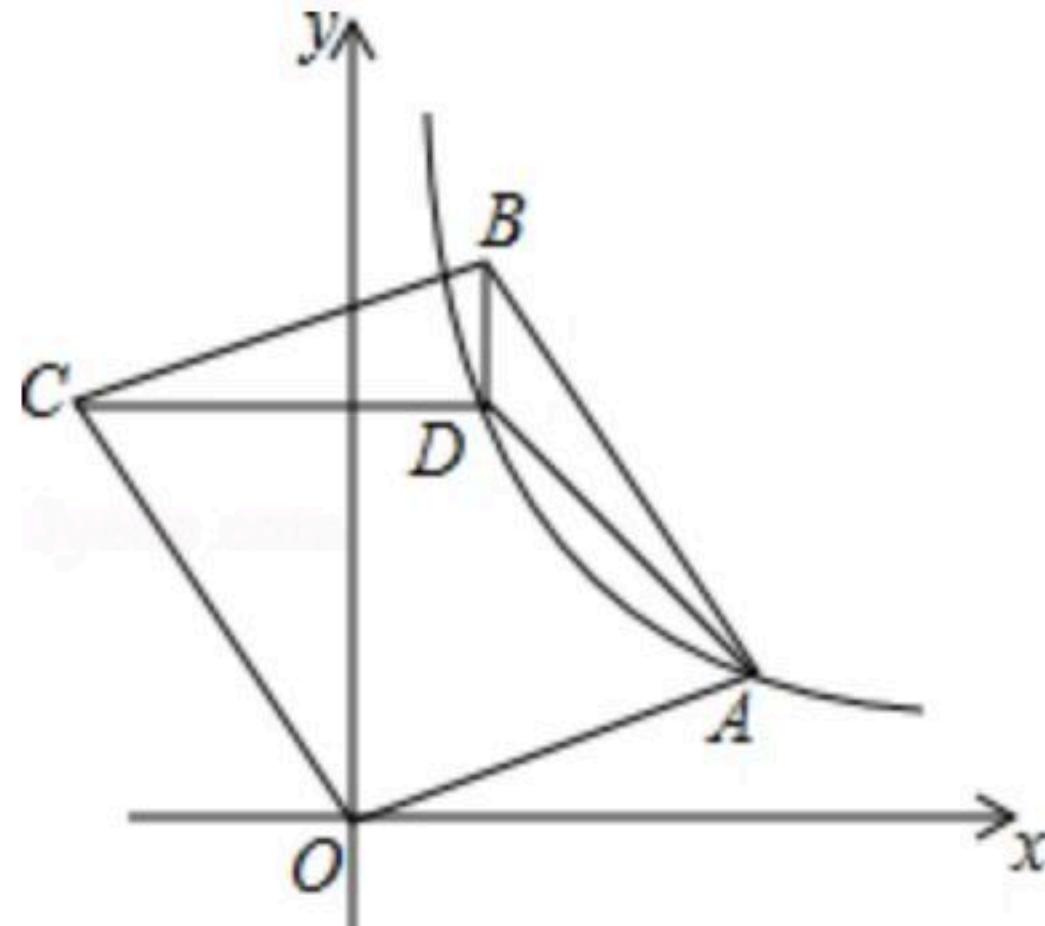




扫码查看解析

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

8. 如图, 点D是 $\square OABC$ 内一点, CD 与 x 轴平行, BD 与 y 轴平行, $BD=\sqrt{2}$, $\angle ADB=135^\circ$, $S_{\triangle ABD}=2$. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过A、D两点, 则k的值是()



- A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $3\sqrt{2}$ D. 6

二、填空题 (本大题共10小题, 每小题2分, 共20分. 不需写出解答过程, 请把答案直接填写在答题卡相应位置上)

9. 计算: $|-2|+(\pi-1)^0=$ _____.

10. 若代数式 $\frac{1}{x-1}$ 有意义, 则实数x的取值范围是 _____.

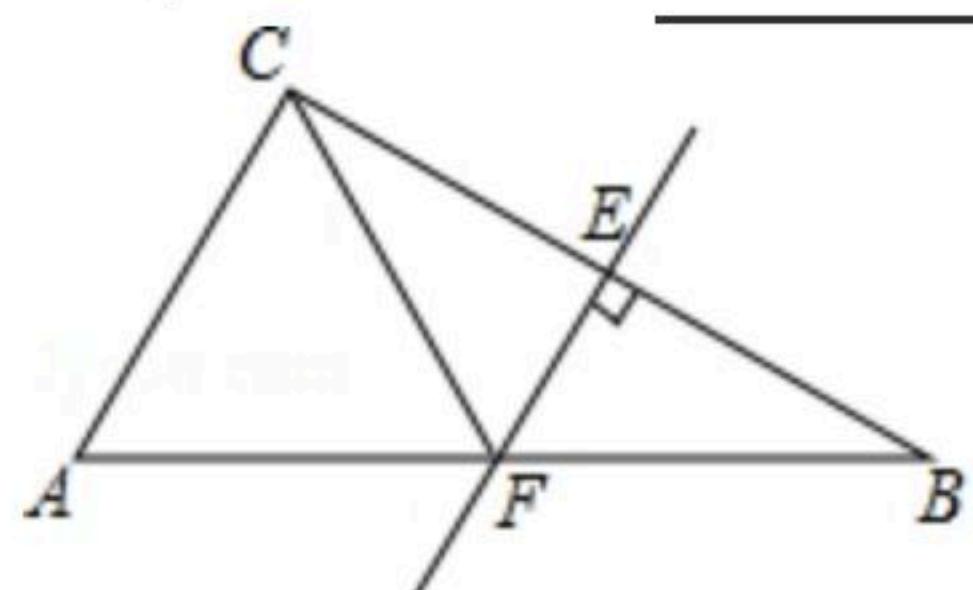
11. 地球的半径大约为 $6400km$. 数据 6400 用科学记数法表示为 _____.

12. 分解因式: $x^3-x=$ _____.

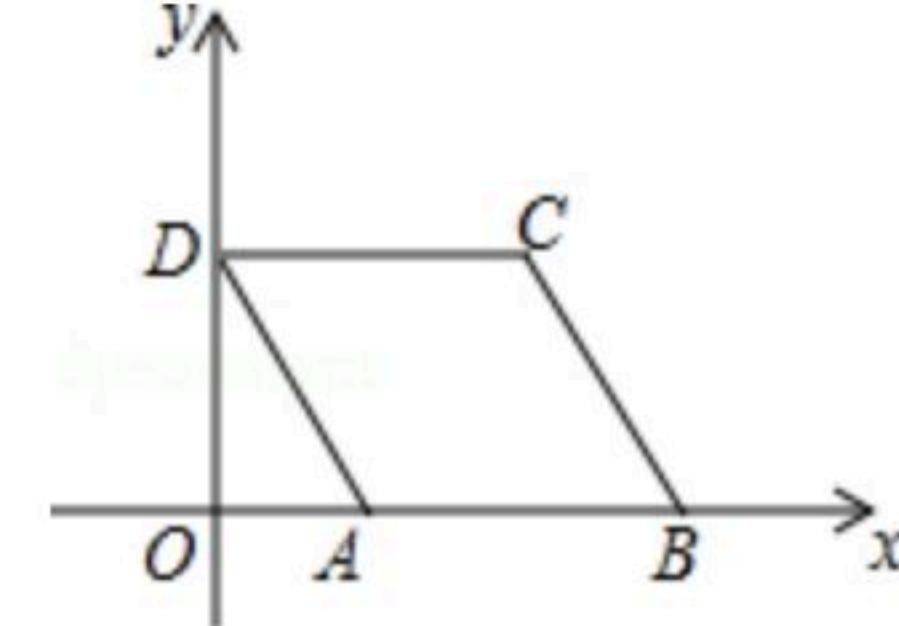
13. 若一次函数 $y=kx+2$ 的函数值y随自变量x增大而增大, 则实数k的取值范围是 _____.

14. 若关于x的方程 $x^2+ax-2=0$ 有一个根是1, 则 $a=$ _____.

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, BC 的垂直平分线分别交 BC 、 AB 于点E、F. 若 $\triangle AFC$ 是等边三角形, 则 $\angle B=$ _____°.



16. 数学家笛卡尔在《几何》一书中阐述了坐标几何的思想, 主张取代数和几何中最好的东西, 互相以长补短. 在菱形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $\angle DAB=120^\circ$. 如图, 建立平面直角坐标系 xOy , 使得边 AB 在 x 轴正半轴上, 点D在 y 轴正半轴上, 则点C的坐标是 _____.

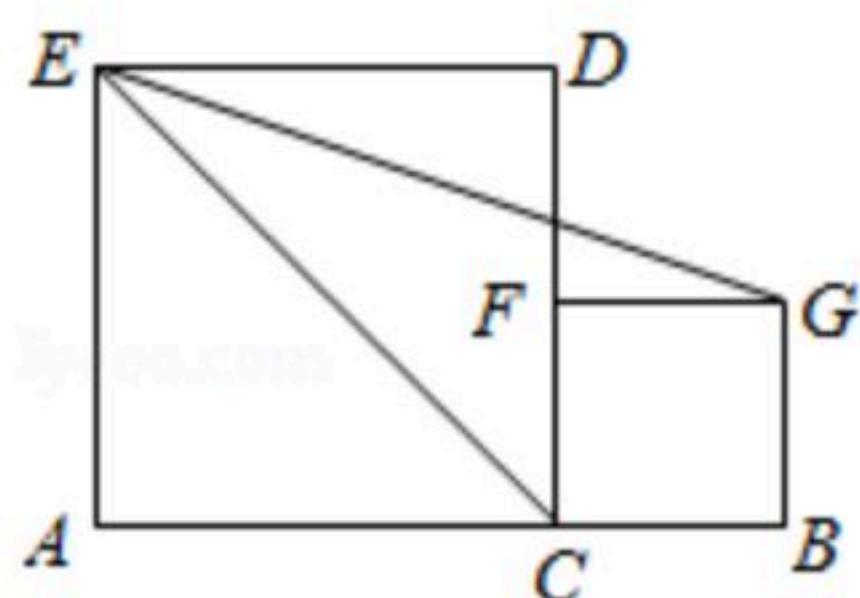


17. 如图, 点C在线段AB上, 且 $AC=2BC$, 分别以AC、BC为边在线段AB的同侧作正方形

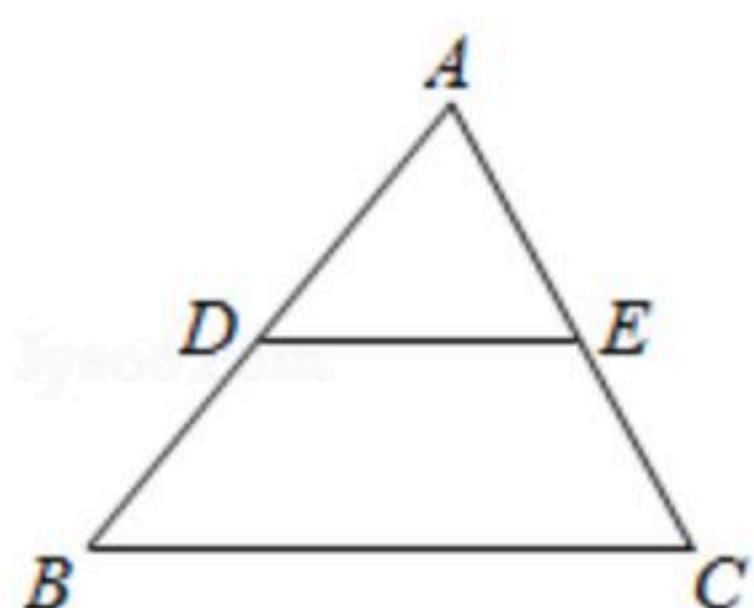


扫码查看解析

$ACDE$ 、 $BCFG$ ，连接 EC 、 EG ，则 $\tan \angle CEG = \underline{\hspace{2cm}}$.



18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=45^\circ$ ， $AB=6\sqrt{2}$ ， D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点，连接 DE ，在直线 DE 和直线 BC 上分别取点 F 、 G ，连接 BF 、 DG . 若 $BF=3DG$ ，且直线 BF 与直线 DG 互相垂直，则 BG 的长为_____.



三、解答题（本大题共10小题，共84分。请在答题卡指定区域内作答，如无特殊说明，解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

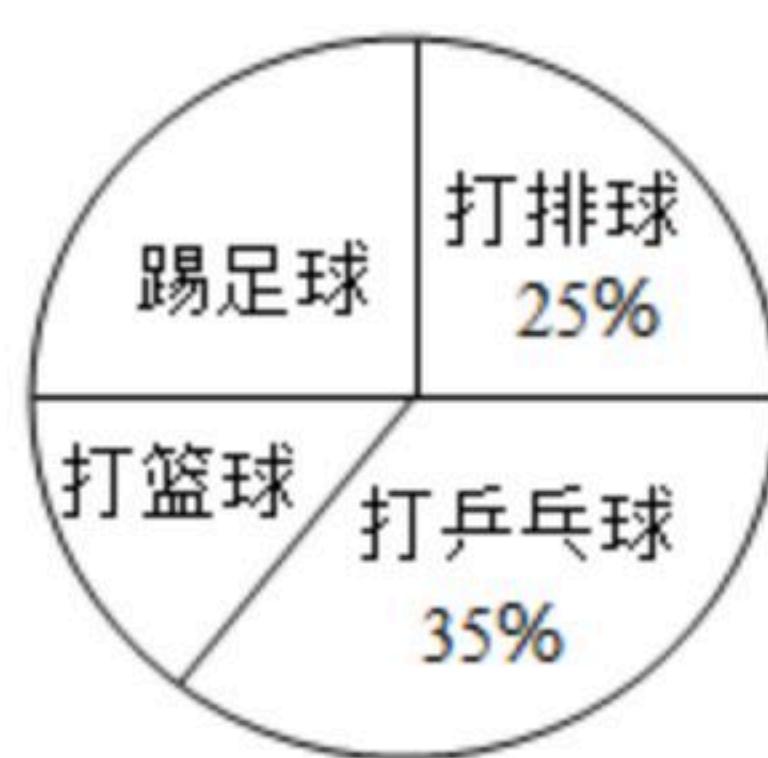
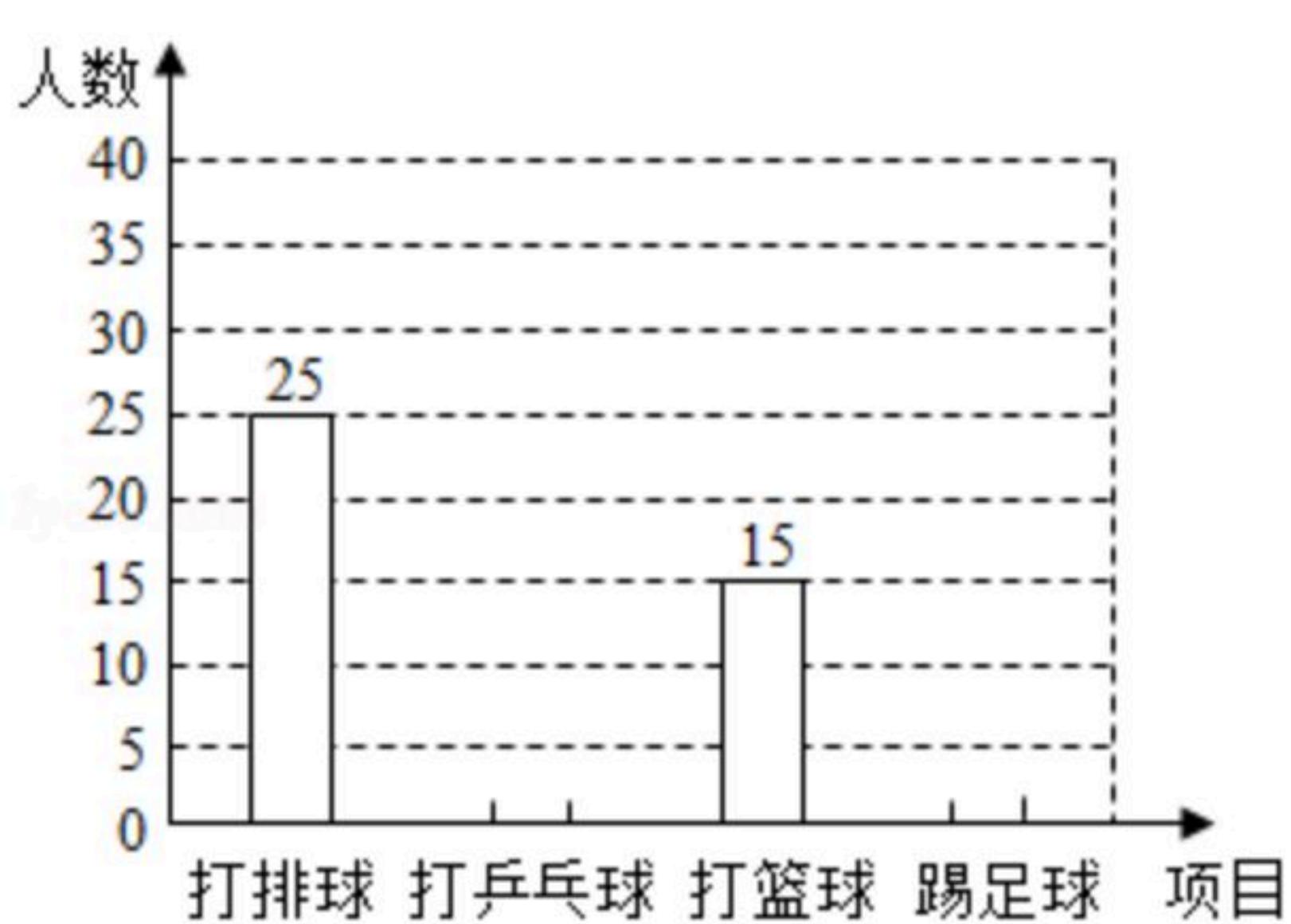
19. 先化简，再求值： $(x+1)^2 - x(x+1)$ ，其中 $x=2$.

20. 解方程和不等式组：

$$(1) \frac{x}{x-1} + \frac{2}{1-x} = 2;$$

$$(2) \begin{cases} 2x-6 < 0 \\ -3x \leqslant 6 \end{cases}.$$

21. 为了解某校学生对球类运动的喜爱情况，调查小组就打排球、打乒乓球、打篮球、踢足球四项球类运动对该校学生进行了“你最喜爱的球类运动”的抽样调查，并根据调查结果绘制成如图统计图。



- (1) 本次抽样调查的样本容量是_____；
(2) 补全条形统计图；
(3) 该校共有2000名学生，请你估计该校最喜爱“打篮球”的学生人数。



22. 在3张相同的小纸条上分别标上1、2、3这3个号码，做成3支签，放在一个不透明的盒子中。

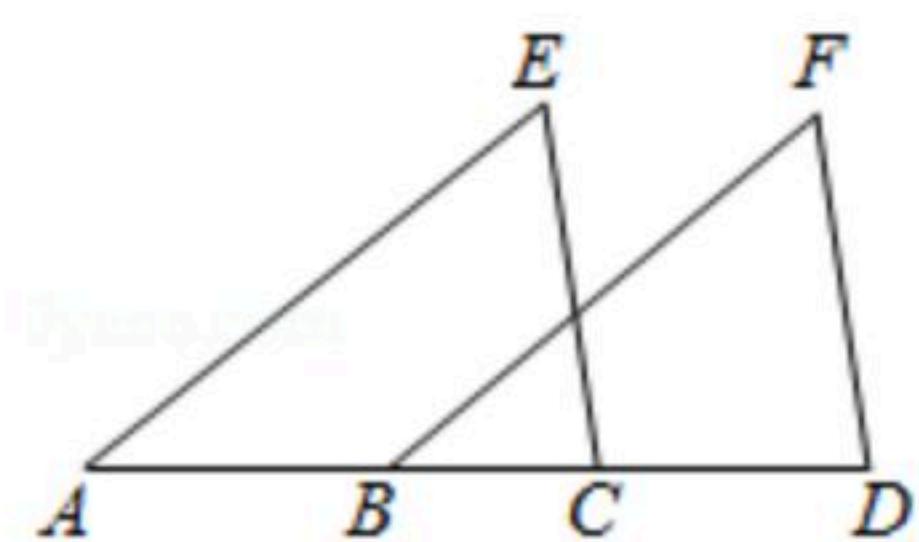
(1) 搅匀后从中随机抽出1支签，抽到1号签的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 搅匀后先从中随机抽出1支签(不放回)，再从余下的2支签中随机抽出1支签，求抽到的2支签上签号的和为奇数的概率。

23. 已知：如图，点A、B、C、D在一条直线上， $EA \parallel FB$, $EA=FB$, $AB=CD$.

(1) 求证： $\angle E = \angle F$ ；

(2) 若 $\angle A=40^\circ$, $\angle D=80^\circ$, 求 $\angle E$ 的度数。



24. 某水果店销售苹果和梨，购买1千克苹果和3千克梨共需26元，购买2千克苹果和1千克梨共需22元。

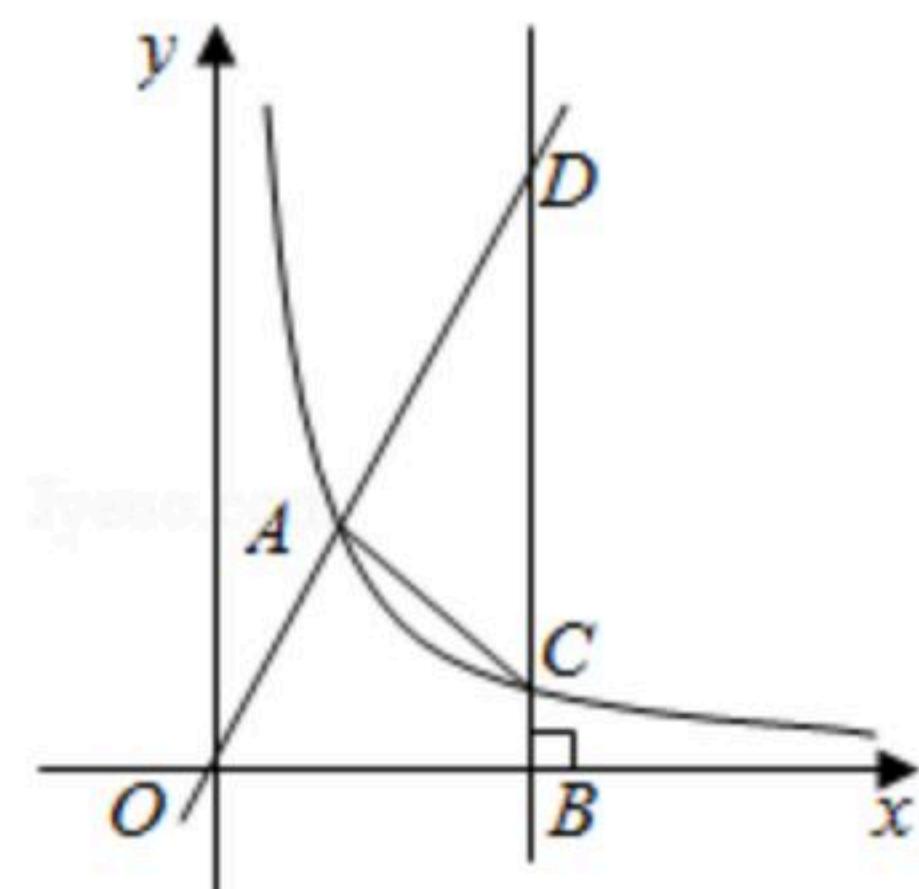
(1) 求每千克苹果和每千克梨的售价；

(2) 如果购买苹果和梨共15千克，且总价不超过100元，那么最多购买多少千克苹果？

25. 如图，正比例函数 $y=kx$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{8}{x}$ ($x > 0$)的图象交于点A(a , 4). 点B为 x 轴正半轴上一点，过B作 x 轴的垂线交反比例函数的图象于点C，交正比例函数的图象于点D.

(1) 求 a 的值及正比例函数 $y=kx$ 的表达式；

(2) 若 $BD=10$ ，求 $\triangle ACD$ 的面积。

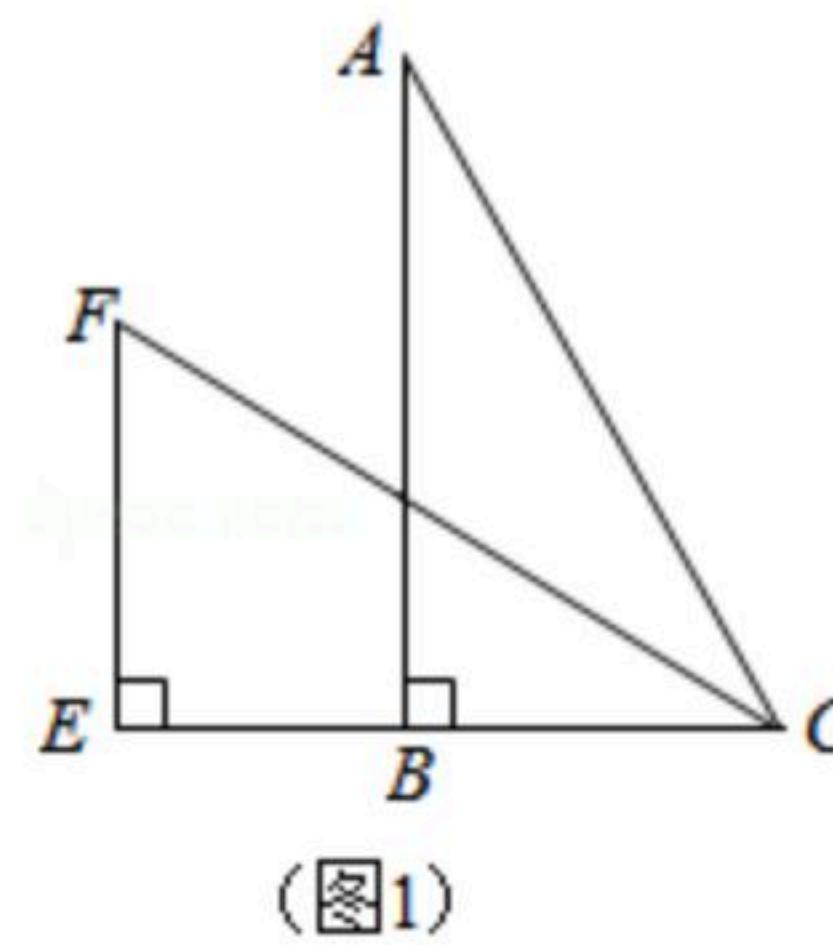




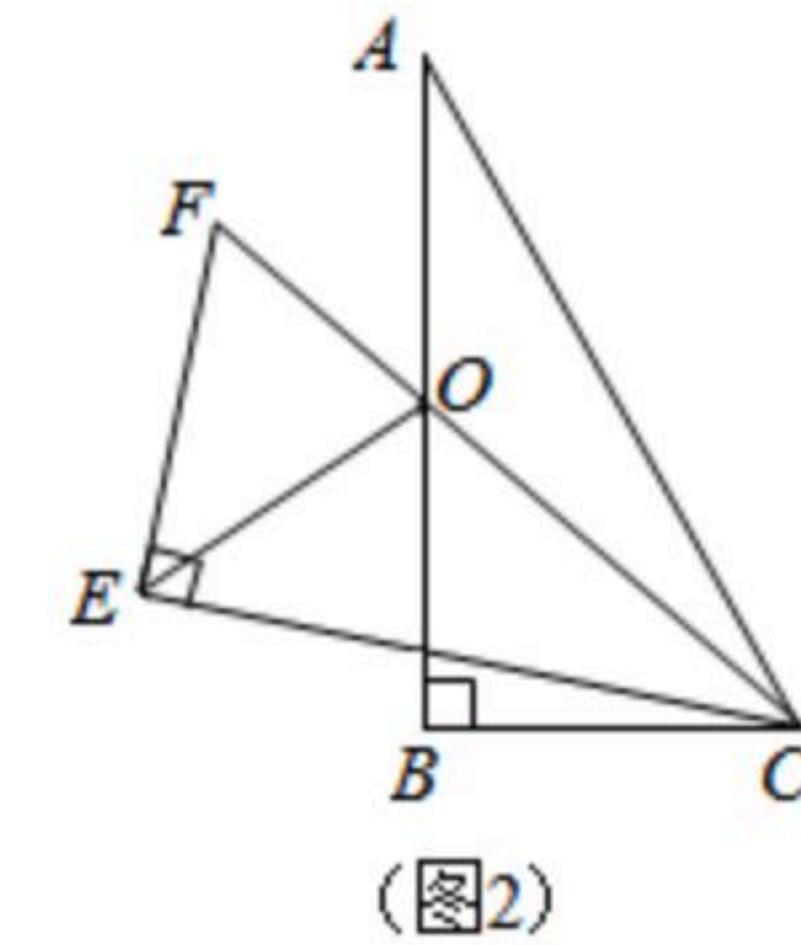
扫码查看解析

26. 如图1, 点B在线段CE上, $Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle CEF$, $\angle ABC = \angle CEF = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, $BC = 1$.

- (1) 点F到直线CA的距离是_____;
- (2) 固定 $\triangle ABC$, 将 $\triangle CEF$ 绕点C按顺时针方向旋转 30° , 使得CF与CA重合, 并停止旋转.
 - ① 请你在图1中用直尺和圆规画出线段EF经旋转运动所形成的平面图形(用阴影表示, 保留画图痕迹, 不要求写画法). 该图形的面积为_____;
 - ② 如图2, 在旋转过程中, 线段CF与AB交于点O, 当 $OE = OB$ 时, 求OF的长.



(图1)



(图2)

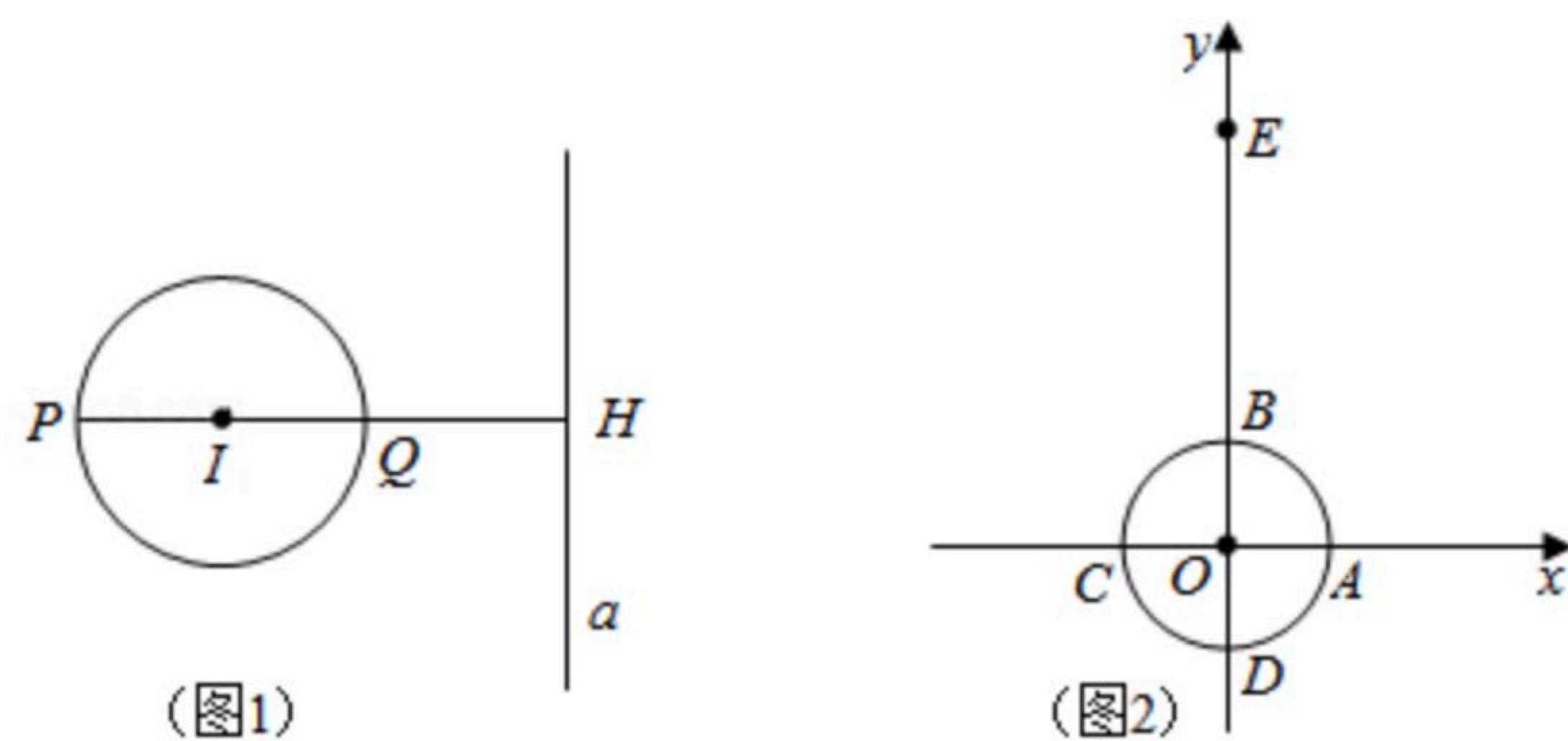
27. 如图1, $\odot I$ 与直线 a 相离, 过圆心I作直线 a 的垂线, 垂足为H, 且交 $\odot I$ 于P、Q两点(Q在P、H之间). 我们把点P称为 $\odot I$ 关于直线 a 的“远点”, 把 $PQ \cdot PH$ 的值称为 $\odot I$ 关于直线 a 的“特征数”.

- (1) 如图2, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点E的坐标为 $(0, 4)$. 半径为1的 $\odot O$ 与两坐标轴交于点A、B、C、D.

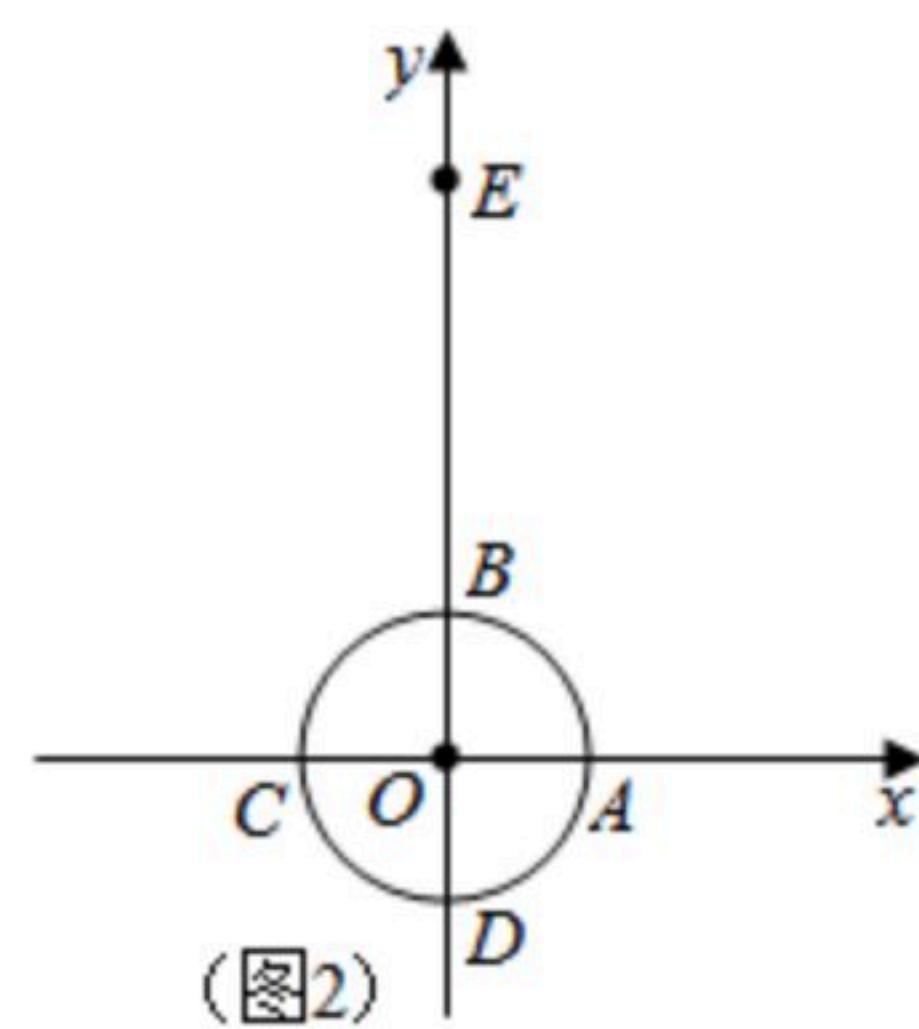
- ① 过点E画垂直于y轴的直线m, 则 $\odot O$ 关于直线m的“远点”是点_____ (填“A”、“B”、“C”或“D”), $\odot O$ 关于直线m的“特征数”为_____;

- ② 若直线n的函数表达式为 $y = \sqrt{3}x + 4$. 求 $\odot O$ 关于直线n的“特征数”;

- (2) 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线l经过点M(1, 4), 点F是坐标平面内一点, 以F为圆心, $\sqrt{2}$ 为半径作 $\odot F$. 若 $\odot F$ 与直线l相离, 点N(-1, 0)是 $\odot F$ 关于直线l的“远点”. 且 $\odot F$ 关于直线l的“特征数”是 $4\sqrt{5}$, 求直线l的函数表达式.



(图1)



(图2)

28. 如图, 二次函数 $y = x^2 + bx + 3$ 的图象与y轴交于点A, 过点A作x轴的平行线交抛物线于另一点B, 抛物线过点C(1, 0), 且顶点为D, 连接AC、BC、BD、CD.

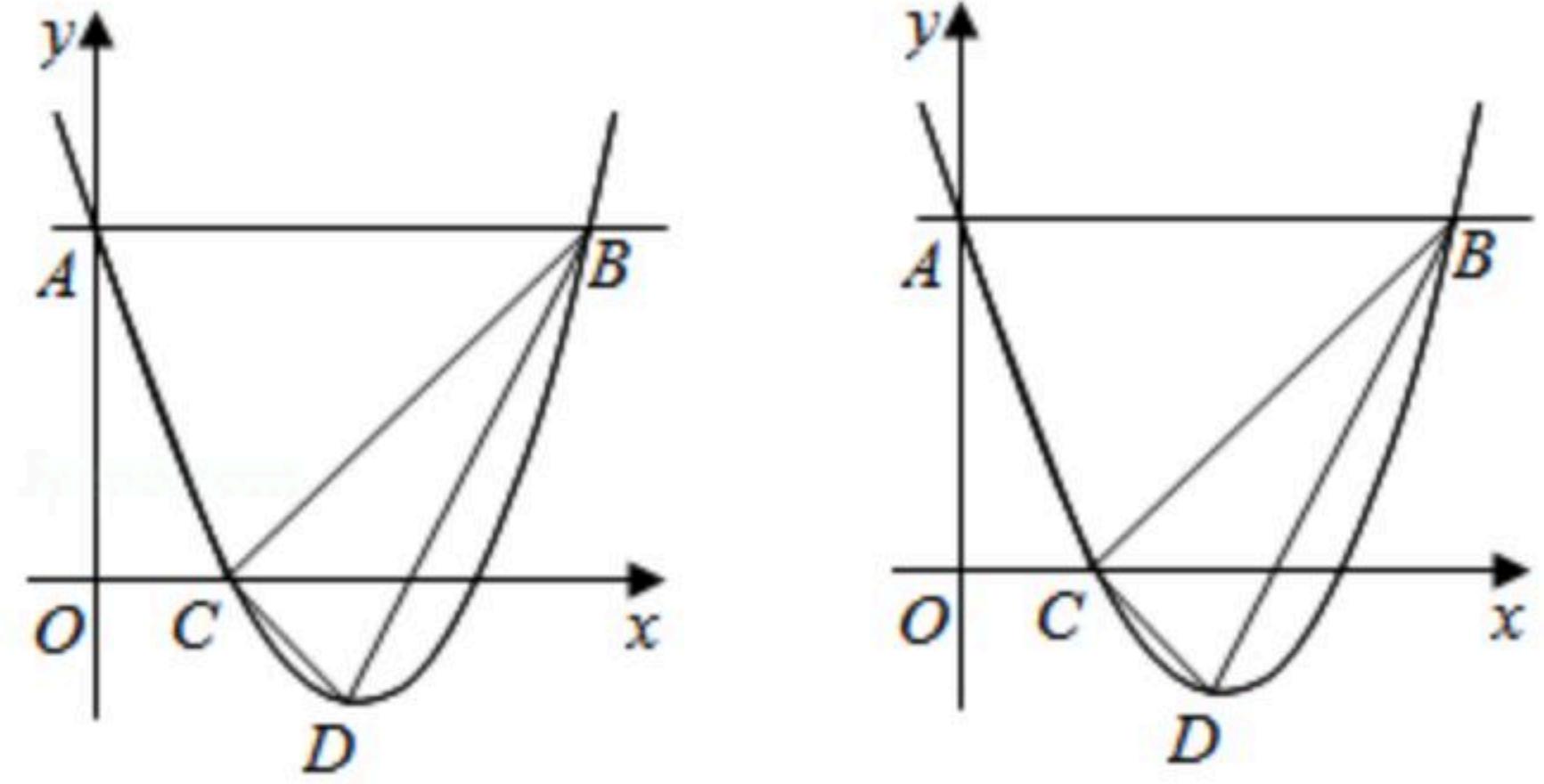


扫码查看解析

(1) 填空: $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 点 P 是抛物线上一点, 点 P 的横坐标大于 1, 直线 PC 交直线 BD 于点 Q . 若 $\angle CQD = \angle ACB$, 求点 P 的坐标;

(3) 点 E 在直线 AC 上, 点 E 关于直线 BD 对称的点为 F , 点 F 关于直线 BC 对称的点为 G , 连接 AG . 当点 F 在 x 轴上时, 直接写出 AG 的长.



(备用图)