



扫码查看解析

# 2022年湖南省郴州市中考试卷

## 数 学

注：满分为130分。

### 一、选择题（共8小题，每小题3分，共24分）

1. 有理数-2,  $-\frac{1}{2}$ , 0,  $\frac{3}{2}$  中, 绝对值最大的数是( )

- A. -2
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $\frac{3}{2}$

2. 下列图形既是轴对称图形又是中心对称图形的是( )



3. 下列运算正确的是( )

- A.  $a^3+a^2=a^5$
- B.  $a^6 \div a^3=a^2$
- C.  $(a+b)^2=a^2+b^2$
- D.  $\sqrt{(-5)^2}=5$

4. 一元二次方程 $2x^2+x-1=0$ 的根的情况是( )

- A. 有两个不相等的实数根
- B. 有两个相等的实数根
- C. 只有一个实数根
- D. 没有实数根

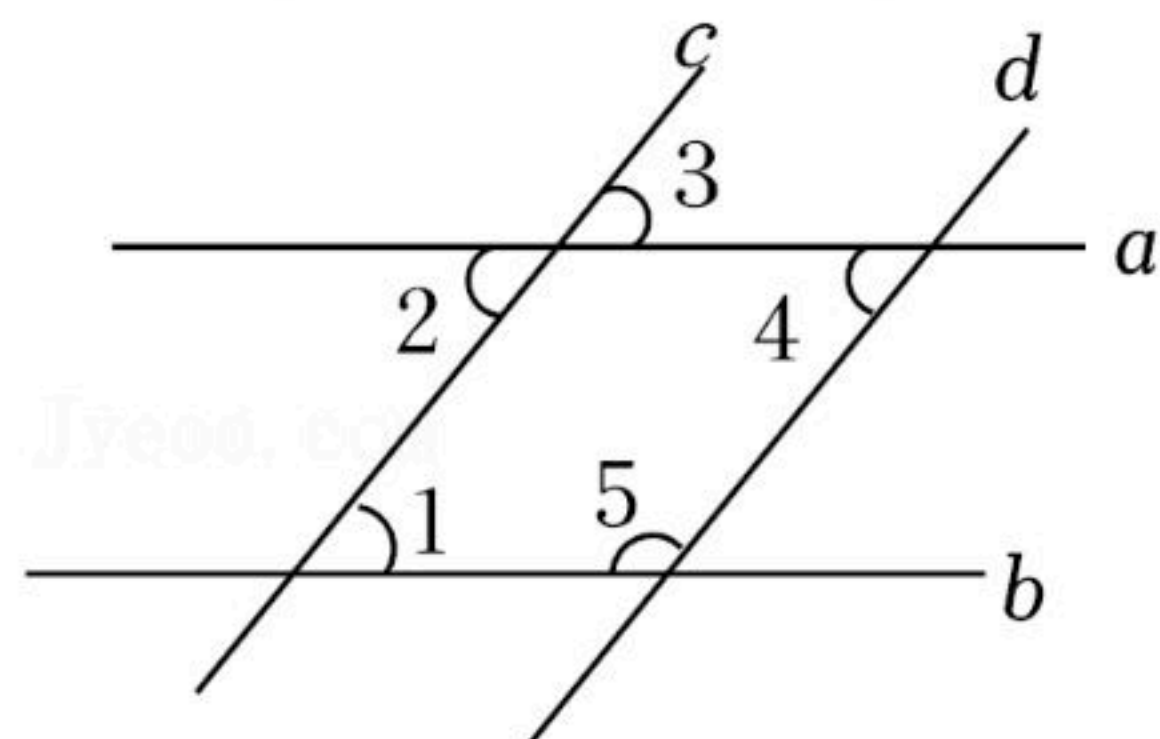
5. 某校举行“预防溺水，从我做起”演讲比赛，7位评委给选手甲的评分如下：90，93，88，93，85，92，95，则这组数据的众数和中位数分别是( )

- A. 95，92
- B. 93，93
- C. 93，92
- D. 95，93

6. 关于二次函数 $y=(x-1)^2+5$ ，下列说法正确的是( )

- A. 函数图象的开口向下
- B. 函数图象的顶点坐标是(-1，5)
- C. 该函数有最大值，最大值是5
- D. 当 $x>1$ 时， $y$ 随 $x$ 的增大而增大

7. 如图，直线 $a \parallel b$ ，且直线 $a, b$ 被直线 $c, d$ 所截，则下列条件不能判定直线 $c \parallel d$ 的是( )



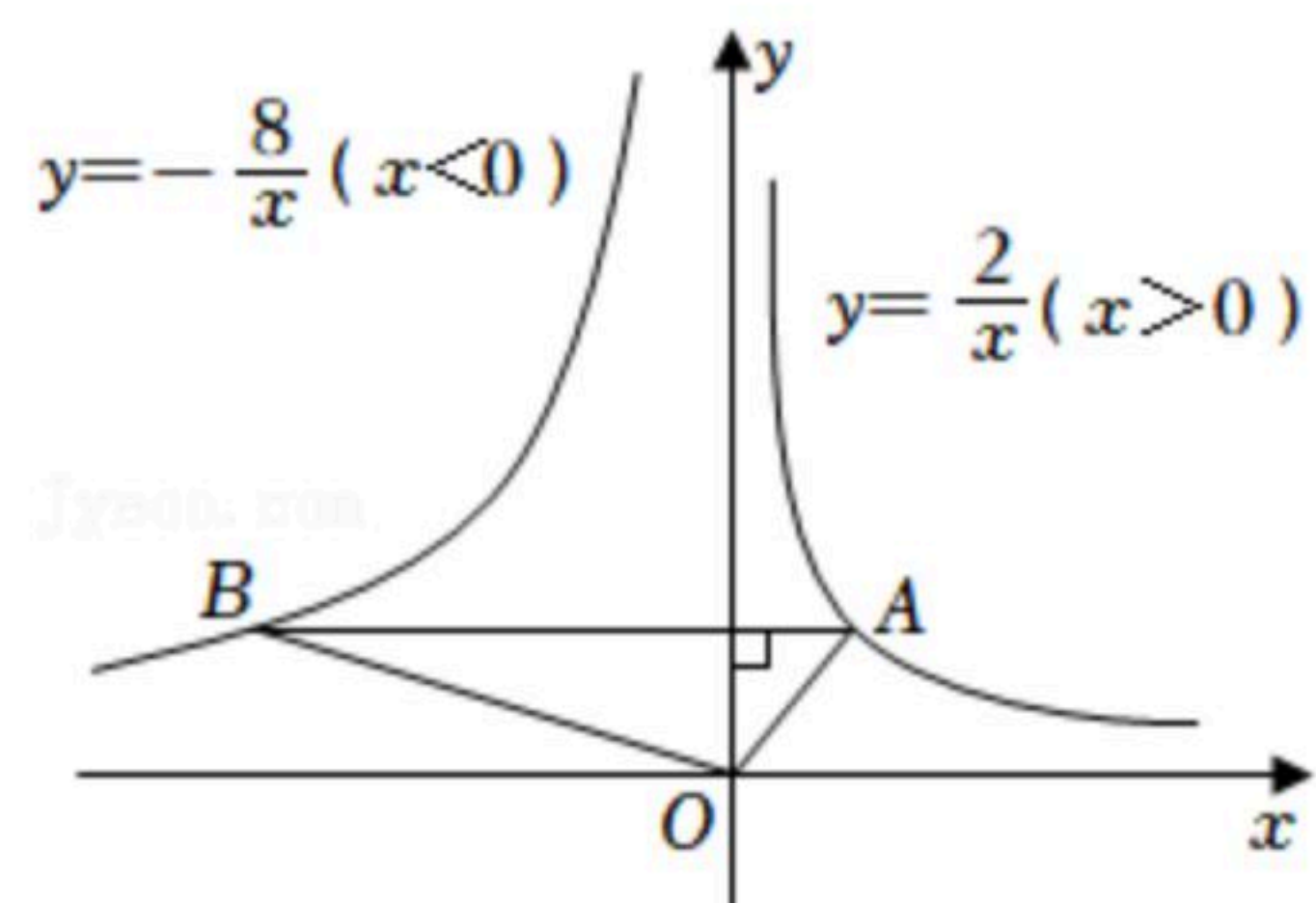
- A.  $\angle 3 = \angle 4$
- B.  $\angle 1 + \angle 5 = 180^\circ$
- C.  $\angle 1 = \angle 2$
- D.  $\angle 1 = \angle 4$





扫码查看解析

8. 如图，在函数 $y=\frac{2}{x}(x>0)$ 的图象上任取一点A，过点A作y轴的垂线交函数 $y=-\frac{8}{x}(x<0)$ 的图象于点B，连接OA，OB，则 $\triangle AOB$ 的面积是( )



- A. 3                      B. 5                      C. 6                      D. 10

**二、填空题（共8小题，每小题3分，共24分）**

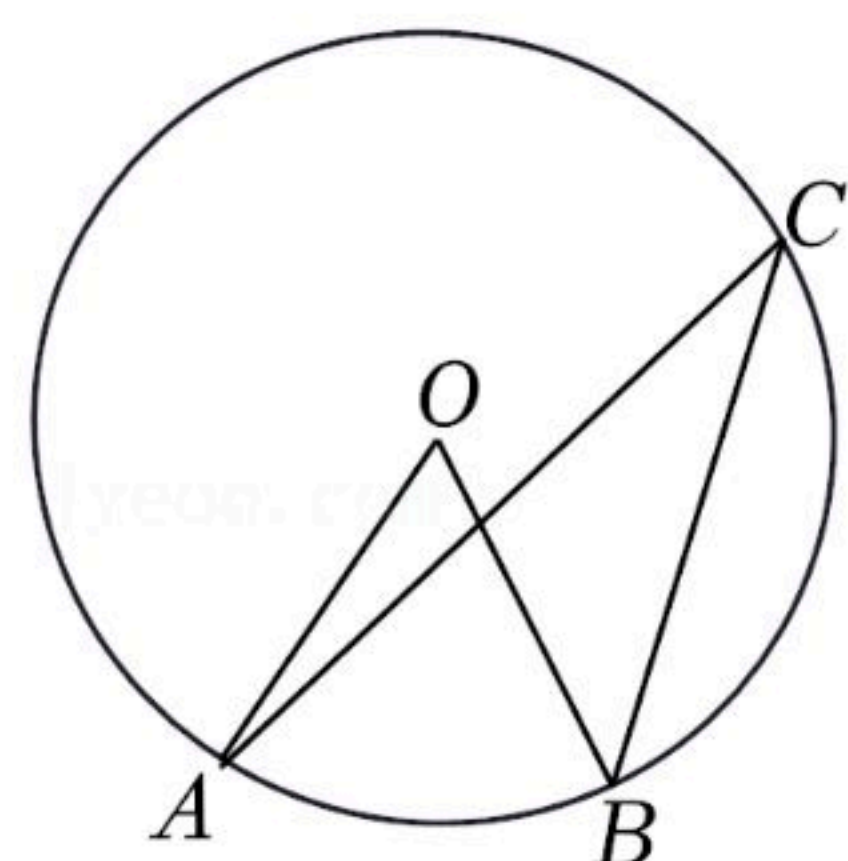
9. 二次根式 $\sqrt{x-5}$ 中，x的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 若 $\frac{a-b}{b}=\frac{2}{3}$ ，则 $\frac{a}{b}=\underline{\quad\quad}$ .

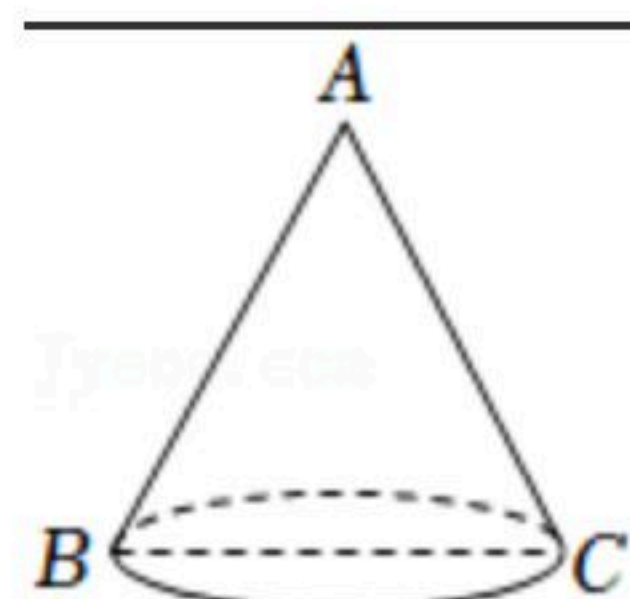
11. 点A(-3, 2)关于x轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_.

12. 甲、乙两队参加“传承红色基因，推动绿色发展”为主题的合唱比赛，每队均由20名队员组成. 其中两队队员的平均身高为 $\overline{x_{甲}}=\overline{x_{乙}}=160cm$ ，身高的方差分别为 $s_{甲}^2=10.5$ ， $s_{乙}^2=1.2$ . 如果单从队员的身高考虑，你认为演出形象效果较好的队是\_\_\_\_\_。(填“甲队”或“乙队”)

13. 如图，点A, B, C在 $\odot O$ 上， $\angle AOB=62^\circ$ ，则 $\angle ACB=\underline{\quad\quad}$ 度.



14. 如图，圆锥的母线长 $AB=12cm$ ，底面圆的直径 $BC=10cm$ ，则该圆锥的侧面积等于\_\_\_\_\_  $cm^2$ . (结果用含 $\pi$ 的式子表示)



15. 科技小组为了验证某电路的电压 $U(V)$ 、电流 $I(A)$ 、电阻 $R(\Omega)$ 三者之间的关系： $I=\frac{U}{R}$ ，测得数据如下：



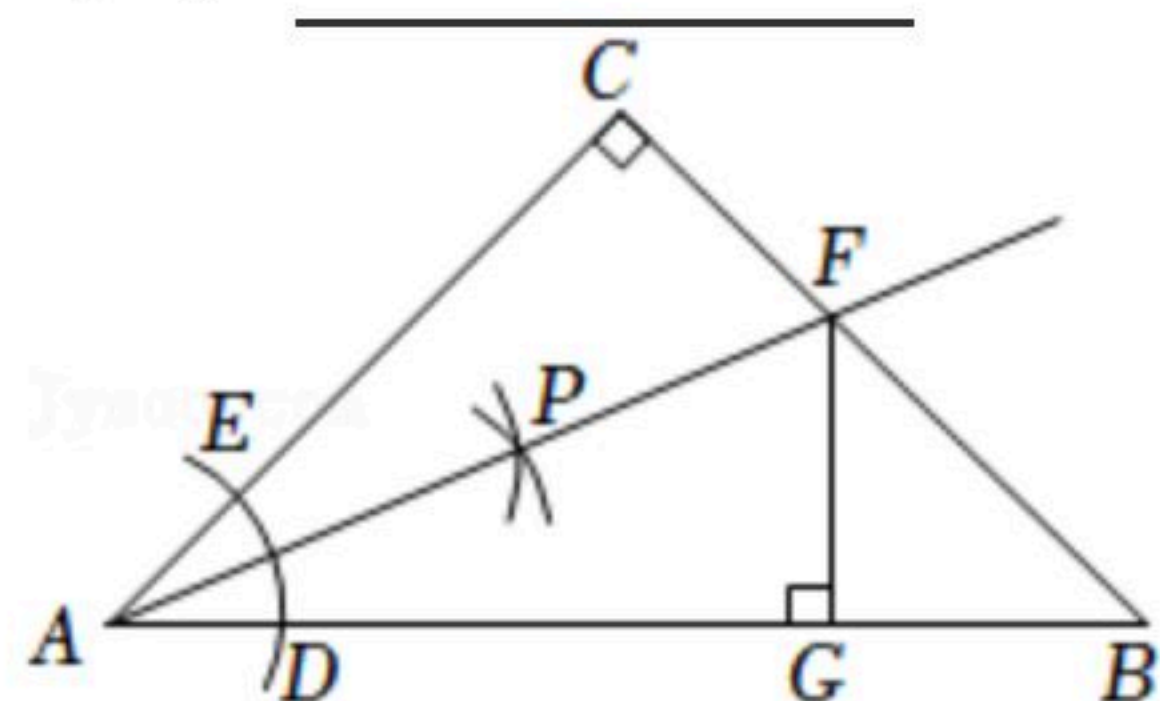


扫码查看解析

$R(\Omega)$	100	200	220	400
$I(A)$	2.2	1.1	1	0.55

那么, 当电阻 $R=55\Omega$ 时, 电流 $I=$ \_\_\_\_\_  $A$ .

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AC=BC$ . 以点 $A$ 为圆心, 以任意长为半径作弧交 $AB$ ,  $AC$ 于 $D$ ,  $E$ 两点; 分别以点 $D$ ,  $E$ 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}DE$ 长为半径作弧, 在 $\angle BAC$ 内两弧相交于点 $P$ ; 作射线 $AP$ 交 $BC$ 于点 $F$ , 过点 $F$ 作 $FG \perp AB$ , 垂足为 $G$ . 若 $AB=8cm$ , 则 $\triangle BFG$ 的周长等于\_\_\_\_\_  $cm$ .

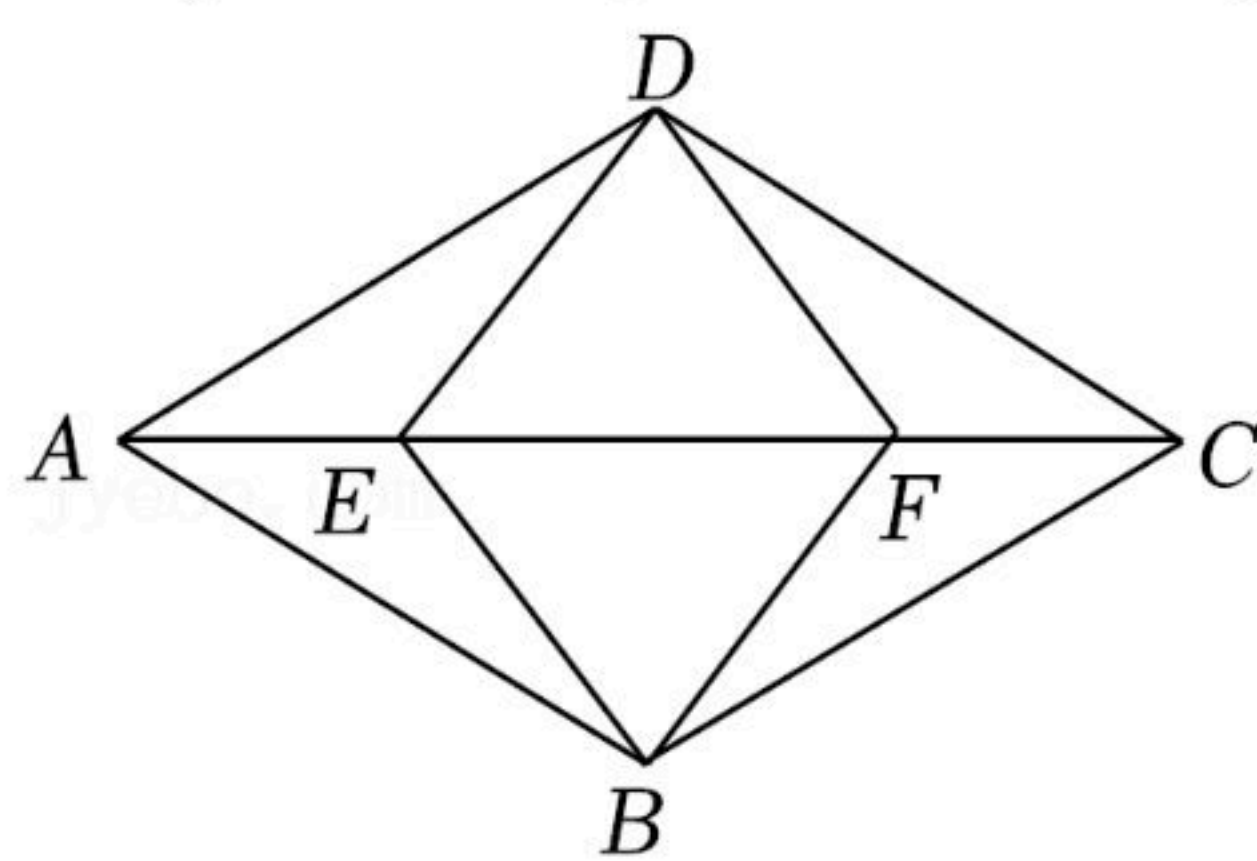


三、解答题 (17~19题每题6分, 20~23题每题8分, 24~25题每题10分, 26题12分, 共82分)

17. 计算:  $(-1)^{2022} - 2\cos 30^\circ + |1 - \sqrt{3}| + (\frac{1}{3})^{-1}$ .

18. 先化简, 再求值:  $\frac{ab}{a-b} \div (\frac{1}{a+b} + \frac{2b}{a^2-b^2})$ , 其中 $a = \sqrt{5} + 1$ ,  $b = \sqrt{5} - 1$ .

19. 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形,  $E$ ,  $F$ 是对角线 $AC$ 上的两点, 且 $AE=CF$ , 连接 $BF$ ,  $FD$ ,  $DE$ ,  $EB$ . 求证: 四边形 $DEBF$ 是菱形.

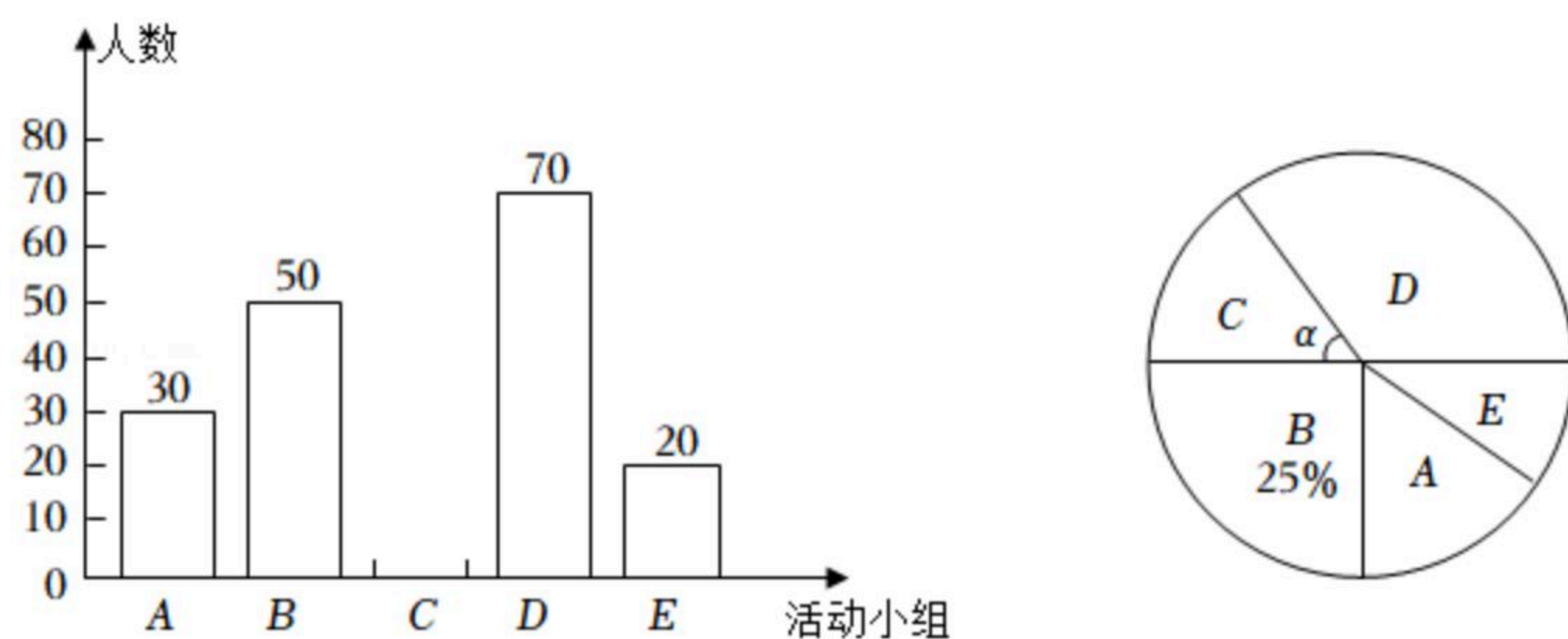


20. 某校为落实“双减”工作, 增强课后服务的吸引力, 充分用好课后服务时间, 为学有余力的学生拓展学习空间, 成立了5个活动小组(每位学生只能参加一个活动小组): A. 音乐; B. 体育; C. 美术; D. 阅读; E. 人工智能. 为了解学生对以上活动的参与情况, 随机抽取部分学生进行了调查统计, 并根据统计结果, 绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.





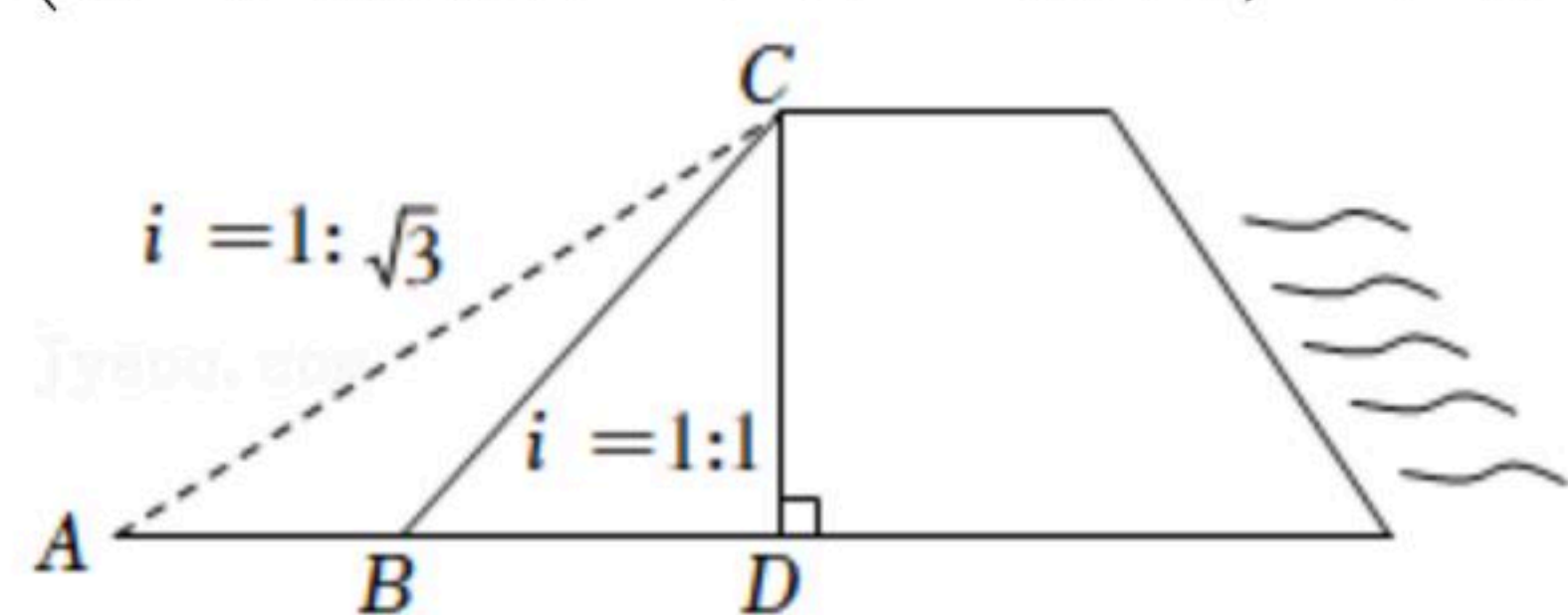
扫码查看解析



根据图中信息，解答下列问题：

- (1) ①此次调查一共随机抽取了 \_\_\_\_\_ 名学生；
  - ②补全条形统计图(要求在条形图上方注明人数)；
  - ③扇形统计图中圆心角 $\alpha =$  \_\_\_\_\_ 度；
- (2)若该校有3200名学生，估计该校参加D组(阅读)的学生人数；
- (3)刘老师计划从E组(人工智能)的甲、乙、丙、丁四位学生中随机抽取两人参加市青少年机器人竞赛，请用树状图法或列表法求出恰好抽中甲、乙两人的概率。

21. 如图是某水库大坝的横截面，坝高 $CD=20m$ ，背水坡 $BC$ 的坡度为 $i_1=1:1$ 。为了对水库大坝进行升级加固，降低背水坡的倾斜程度，设计人员准备把背水坡的坡度改为 $i_2=1:\sqrt{3}$ ，求背水坡新起点 $A$ 与原起点 $B$ 之间的距离。  
(参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ 。结果精确到0.1m)



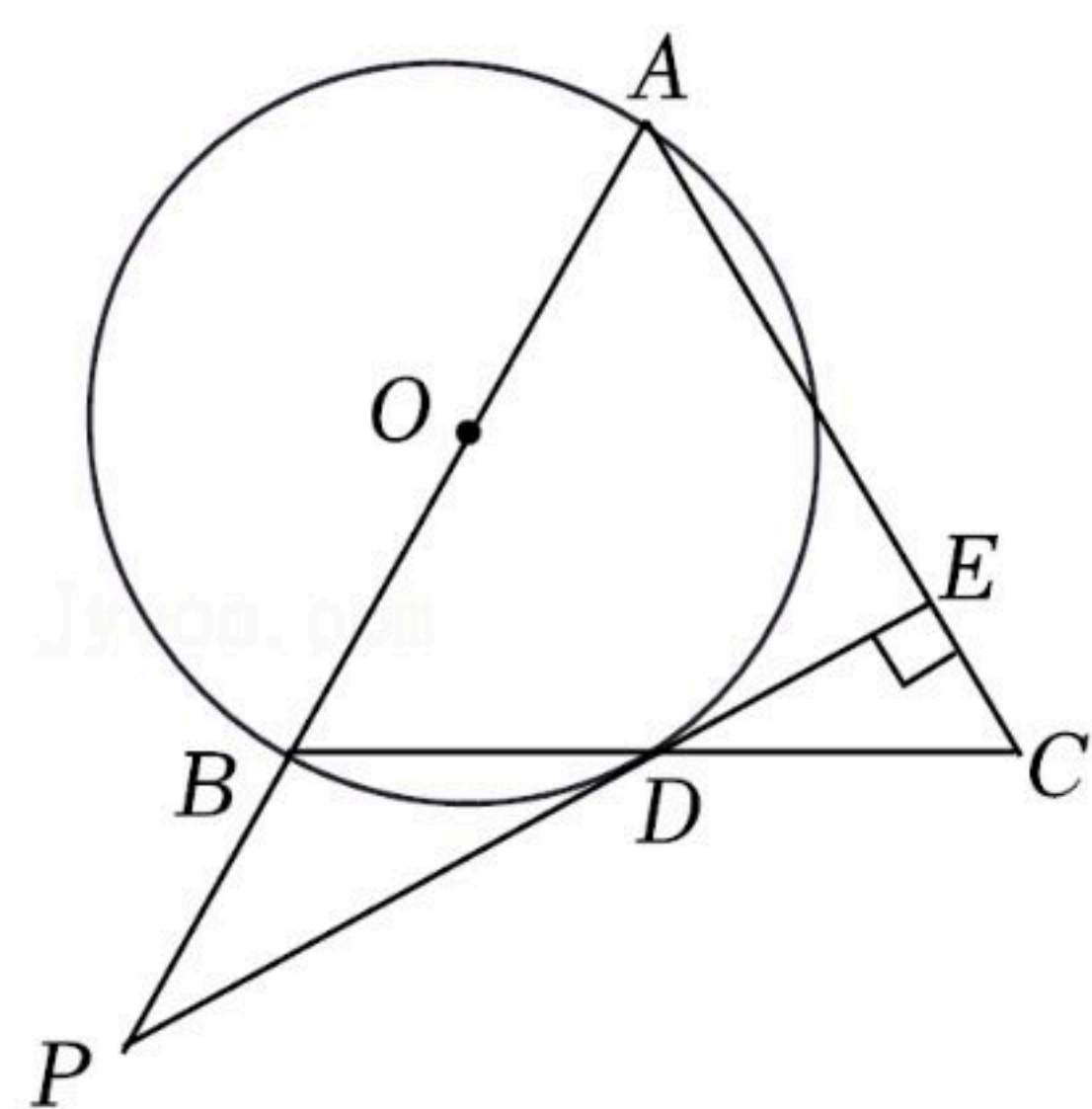
22. 为响应乡村振兴号召，在外地创业成功的大学毕业生小姣毅然返乡当起了新农人，创办了果蔬生态种植基地。最近，为给基地蔬菜施肥，她准备购买甲、乙两种有机肥。已知甲种有机肥每吨的价格比乙种有机肥每吨的价格多100元，购买2吨甲种有机肥和1吨乙种有机肥共需1700元。
- (1)甲、乙两种有机肥每吨各多少元？
  - (2)若小姣准备购买甲、乙两种有机肥共10吨，且总费用不能超过5600元，则小姣最多能购买甲种有机肥多少吨？

23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ 。以 $AB$ 为直径的 $\odot O$ 与线段 $BC$ 交于点 $D$ ，过点 $D$ 作 $DE \perp AC$ ，垂足为 $E$ ， $ED$ 的延长线与 $AB$ 的延长线交于点 $P$ 。
- (1)求证：直线 $PE$ 是 $\odot O$ 的切线；
  - (2)若 $\odot O$ 的半径为6， $\angle P=30^\circ$ ，求 $CE$ 的长。





扫码查看解析

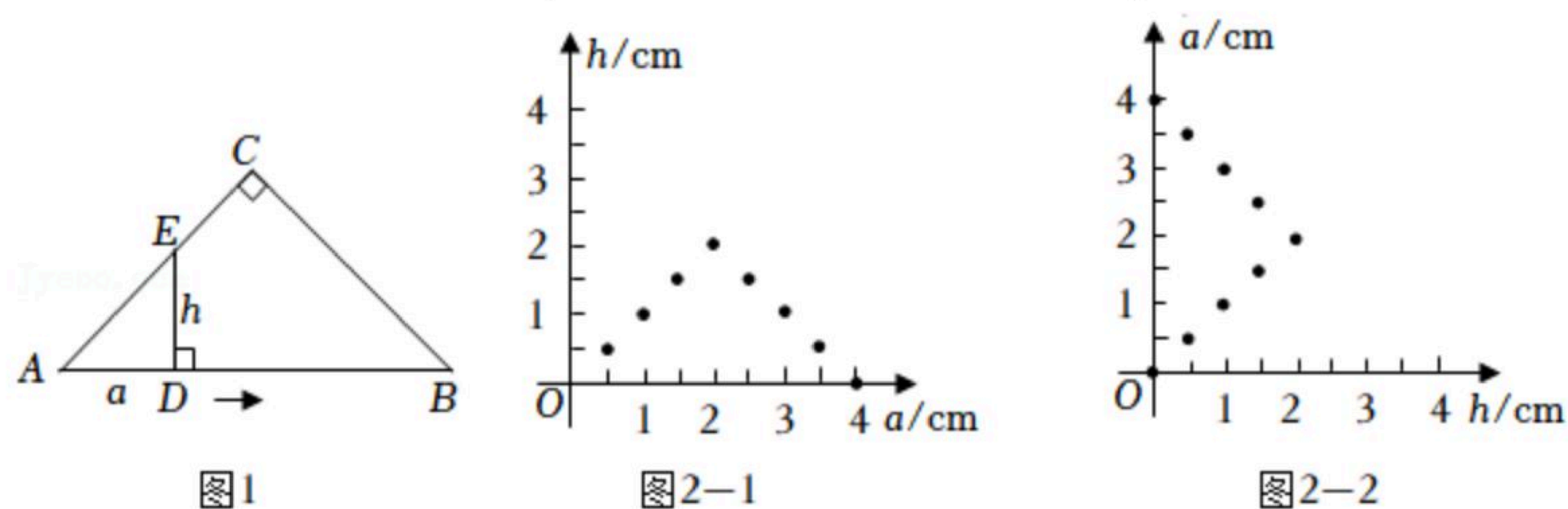


24. 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=BC$ ,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AB=4\text{cm}$ . 点 $D$ 从 $A$ 点出发, 沿线段 $AB$ 向终点 $B$ 运动. 过点 $D$ 作 $AB$ 的垂线, 与 $\triangle ABC$ 的直角边 $AC$ (或 $BC$ )相交于点 $E$ . 设线段 $AD$ 的长为 $a(\text{cm})$ , 线段 $DE$ 的长为 $h(\text{cm})$ .

(1)为了探究变量 $a$ 与 $h$ 之间的关系, 对点 $D$ 在运动过程中不同时刻 $AD$ ,  $DE$ 的长度进行测量, 得出以下几组数据:

变量 $a(\text{cm})$	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
变量 $h(\text{cm})$	0	0.5	1	1.5	2	1.5	1	0.5	0

在平面直角坐标系中, 以变量 $a$ 的值为横坐标, 变量 $h$ 的值为纵坐标, 描点如图2-1; 以变量 $h$ 的值为横坐标, 变量 $a$ 的值为纵坐标, 描点如图2-2.



根据探究的结果, 解答下列问题:

①当 $a=1.5$ 时,  $h=$ \_\_\_\_\_ ; 当 $h=1$ 时,  $a=$ \_\_\_\_\_ .

②将图2-1, 图2-2中描出的点顺次连接起来.

③下列说法正确的是\_\_\_\_\_. (填“ $A$ ”或“ $B$ ”)

$A$ . 变量 $h$ 是以 $a$ 为自变量的函数

$B$ . 变量 $a$ 是以 $h$ 为自变量的函数

(2)如图3, 记线段 $DE$ 与 $\triangle ABC$ 的一直角边、斜边围成的三角形(即阴影部分)的面积( $\text{cm}^2$ )为 $s$ .

①分别求出当 $0 \leq a \leq 2$ 和 $2 < a \leq 4$ 时,  $s$ 关于 $a$ 的函数表达式;

②当 $s = \frac{1}{2}$ 时, 求 $a$ 的值.

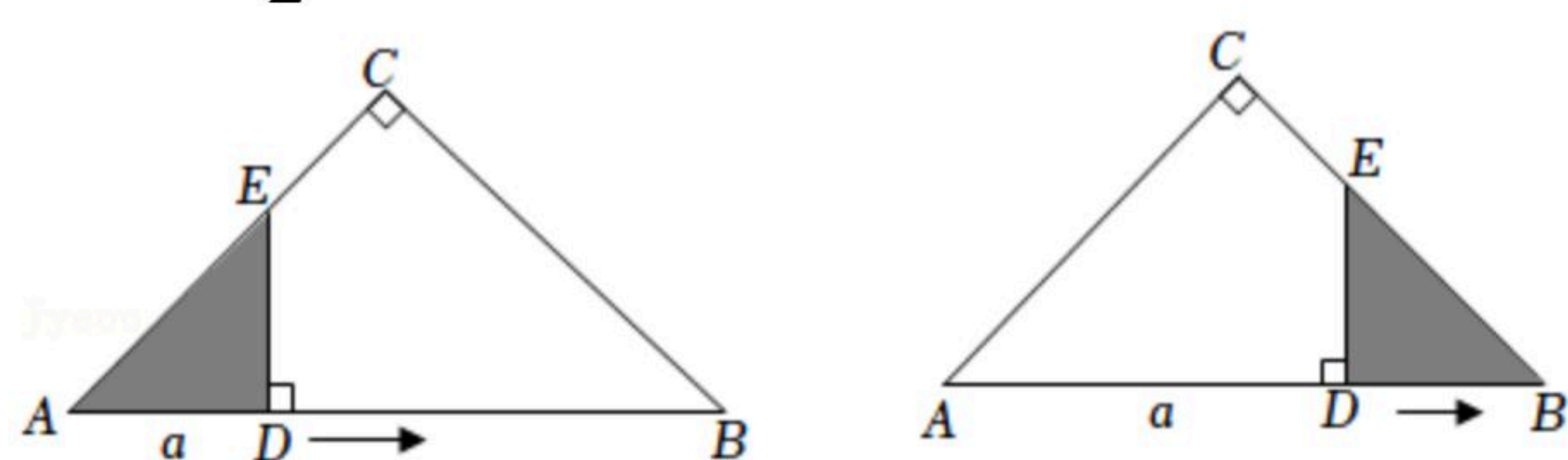


图3





扫码查看解析

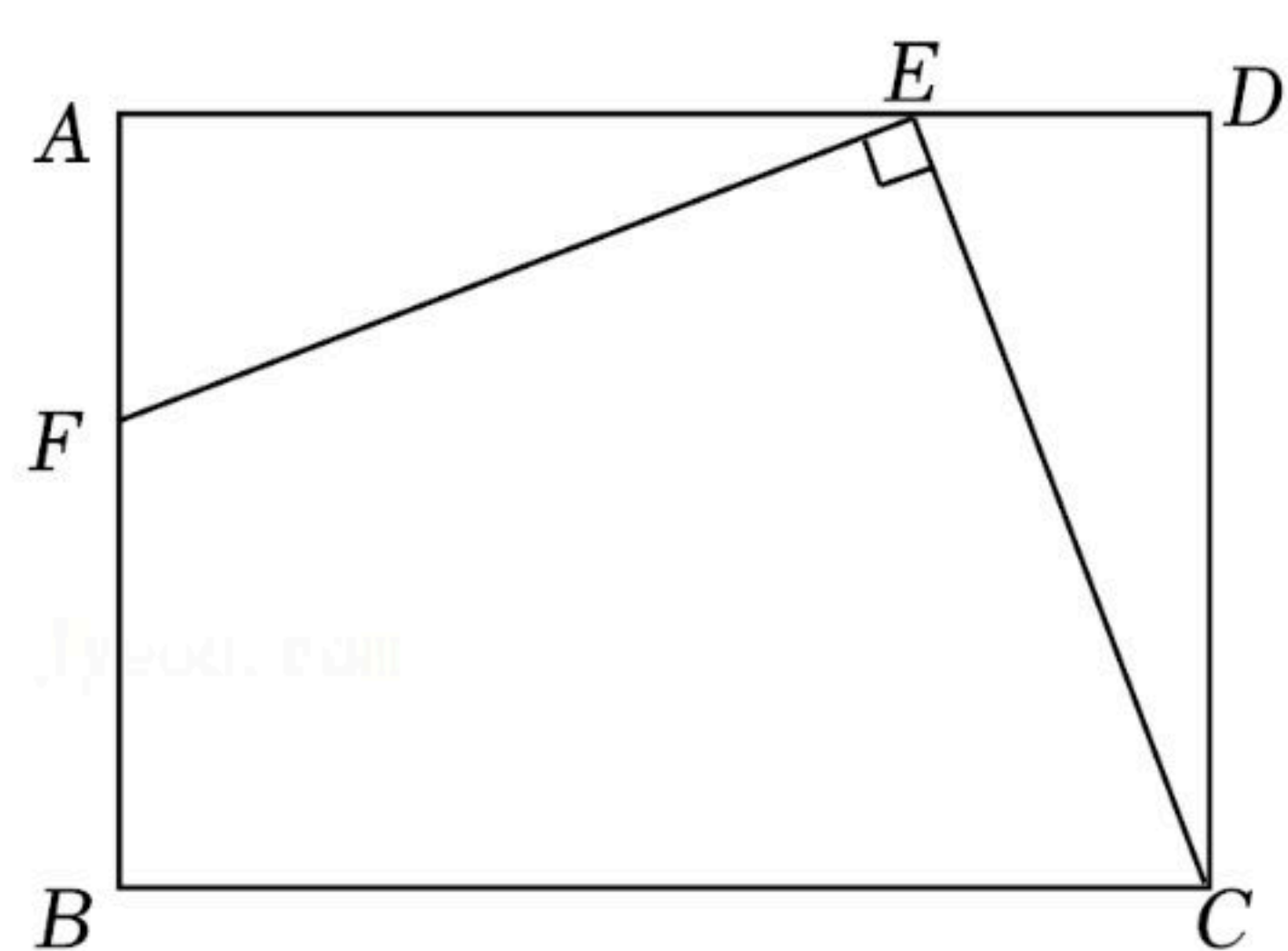
25. 如图1, 在矩形 $ABCD$ 中,  $AB=4$ ,  $BC=6$ . 点 $E$ 是线段 $AD$ 上的动点(点 $E$ 不与点 $A$ ,  $D$ 重合), 连接 $CE$ , 过点 $E$ 作 $EF \perp CE$ , 交 $AB$ 于点 $F$ .

(1) 求证:  $\triangle AEF \sim \triangle DCE$ ;

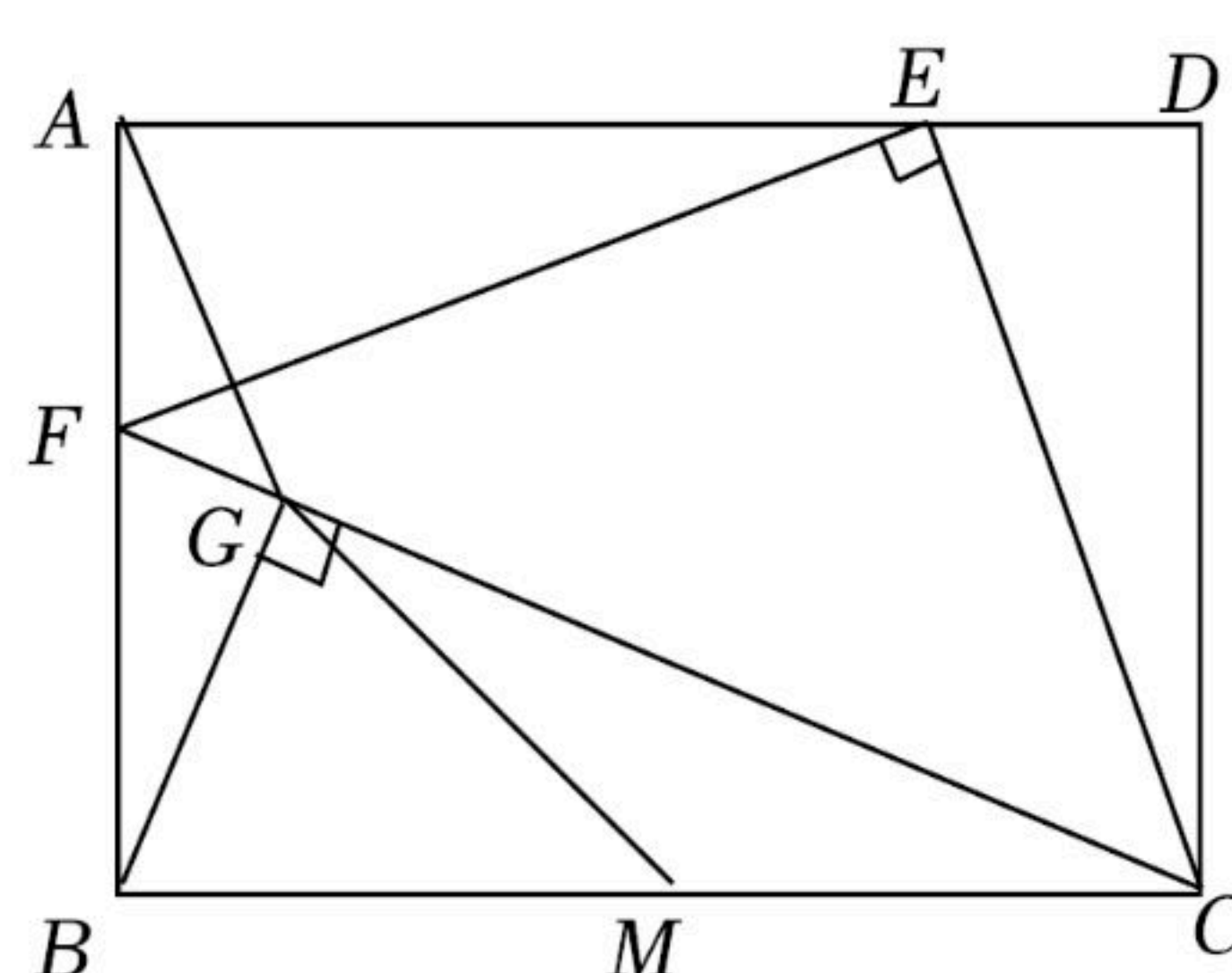
(2) 如图2, 连接 $CF$ , 过点 $B$ 作 $BG \perp CF$ , 垂足为 $G$ , 连接 $AG$ . 点 $M$ 是线段 $BC$ 的中点, 连接 $GM$ .

① 求 $AG+GM$ 的最小值;

② 当 $AG+GM$ 取最小值时, 求线段 $DE$ 的长.



(图1)



(图2)

26. 已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 $x$ 轴相交于点 $A(-1, 0)$ ,  $B(3, 0)$ , 与 $y$ 轴相交于点 $C$ .

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 如图1, 将直线 $BC$ 向上平移, 得到过原点 $O$ 的直线 $MN$ . 点 $D$ 是直线 $MN$ 上任意一点.

① 当点 $D$ 在抛物线的对称轴 $l$ 上时, 连接 $CD$ , 与 $x$ 轴相交于点 $E$ , 求线段 $OE$ 的长;

② 如图2, 在抛物线的对称轴 $l$ 上是否存在点 $F$ , 使得以 $B, C, D, F$ 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 求出点 $F$ 与点 $D$ 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

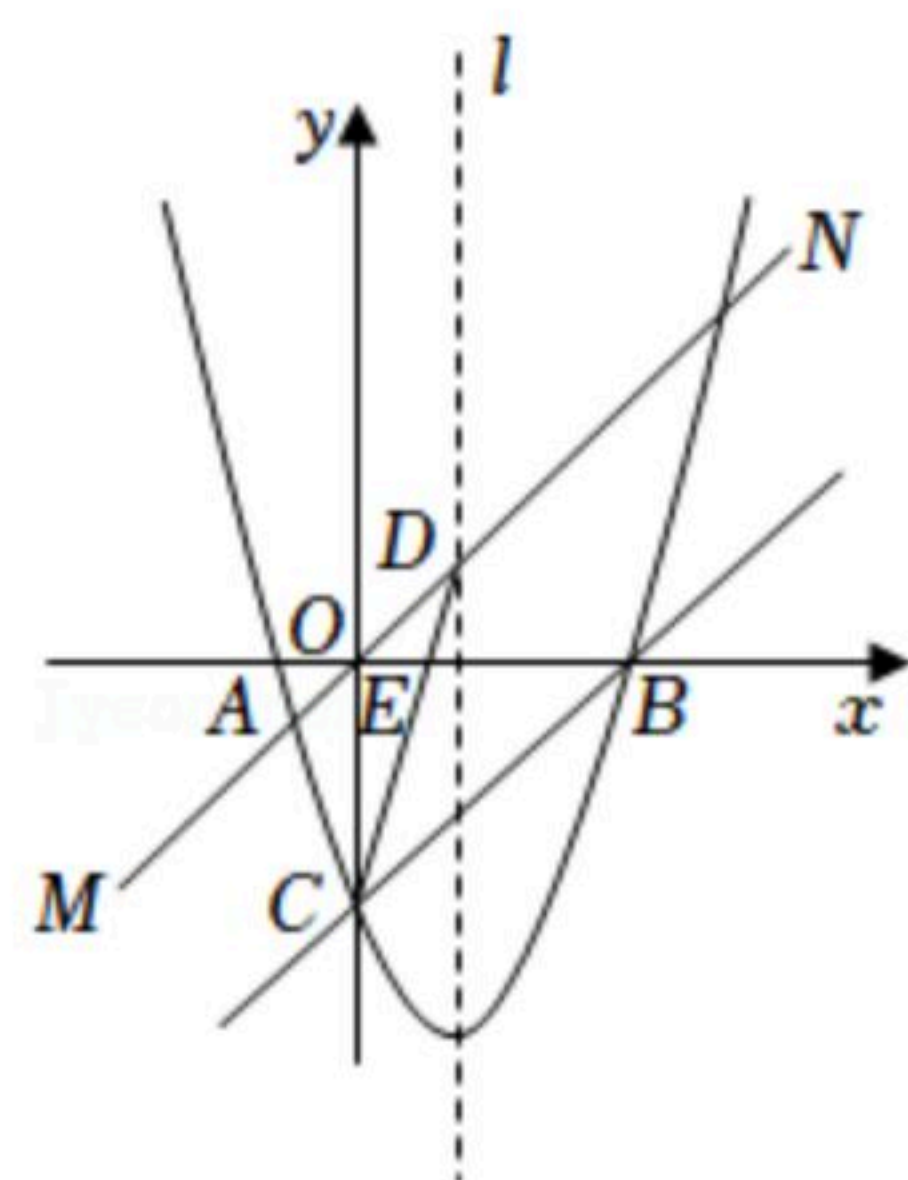


图1

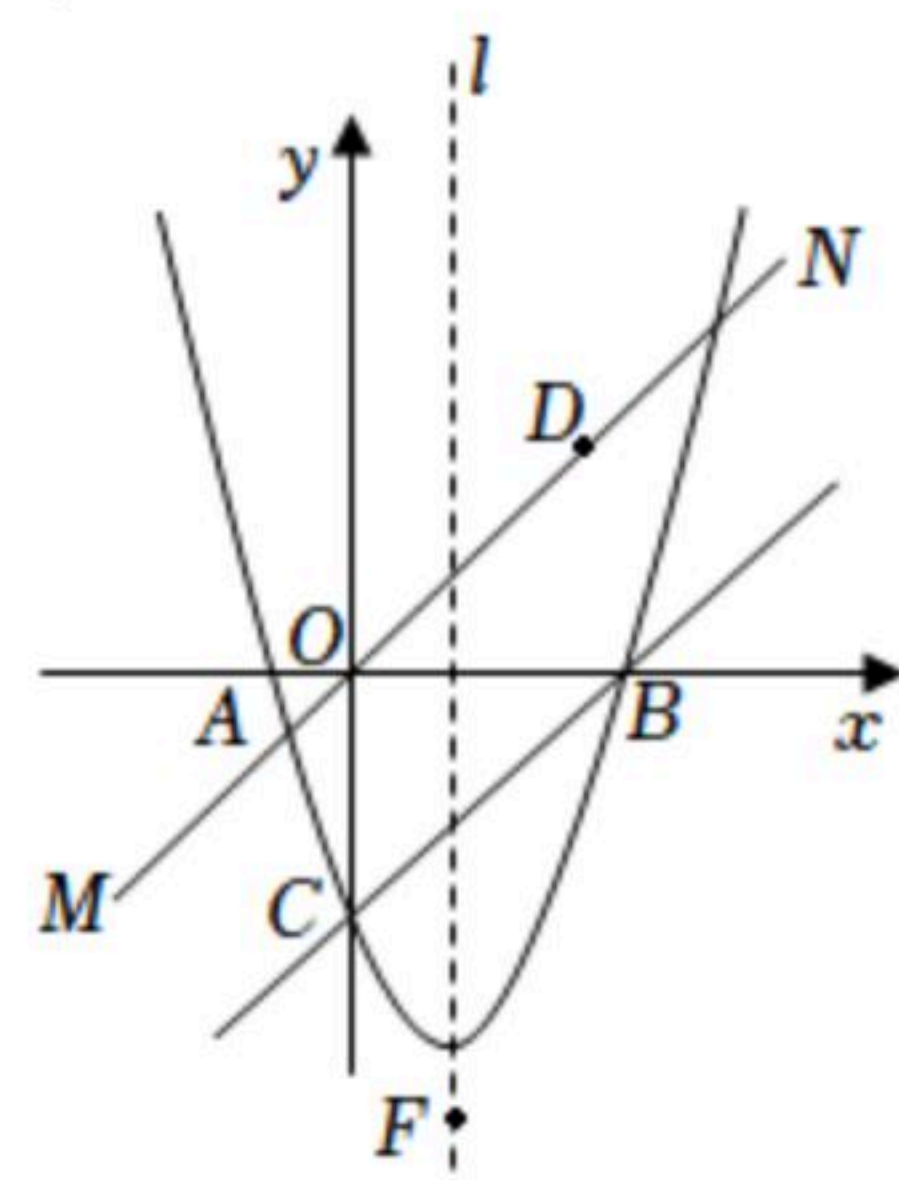
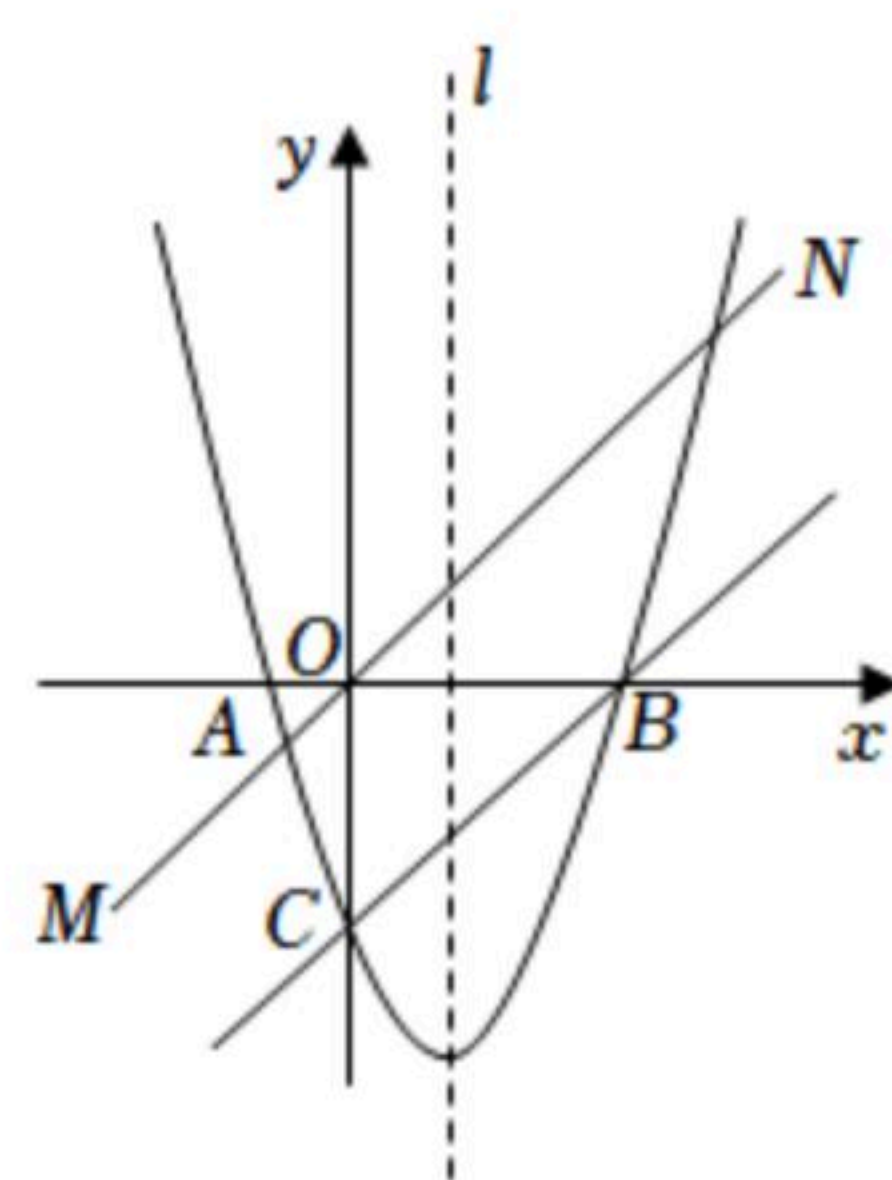


图2



备用图