



扫码查看解析

# 2022年湖南省岳阳市四区三十五校中考第二次联考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，满分24分，在每道小题给出的四个选项中，选出符合要求的一项）

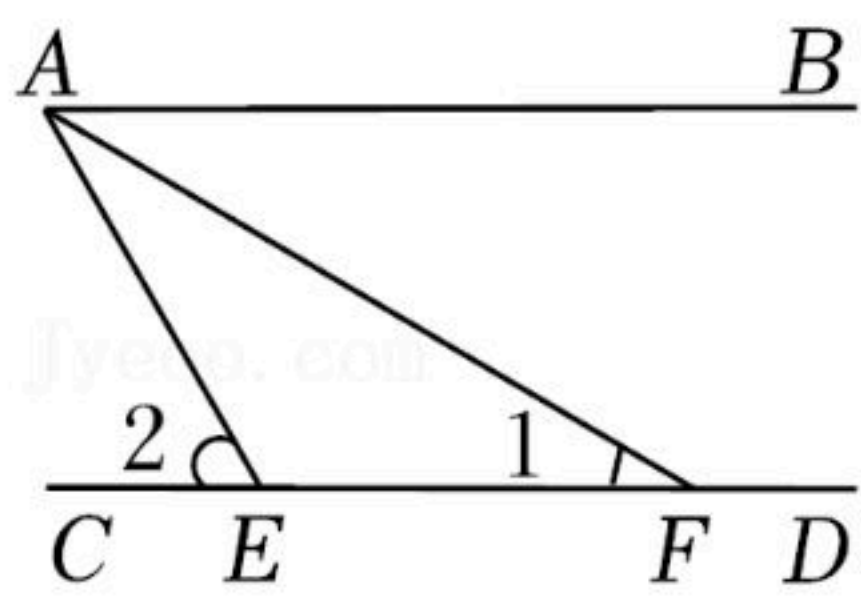
1. 下列实数中是无理数的是( )

- A. 3.14
- B.  $\sqrt{9}$
- C. -1
- D.  $\sqrt{3}$

2. 下列四个几何体中，主视图为矩形的是( )



3. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle 1 = \alpha$ ， $AF$ 平分 $\angle BAE$ ，则 $\angle 2$ 的度数为( )



- A.  $\alpha$
- B.  $\alpha + 15^\circ$
- C.  $\alpha + 30^\circ$
- D.  $2\alpha$

4. 下列计算正确的是( )

- A.  $a^2 + a^3 = a^5$
- B.  $2a^3 \div a = 2a^2$
- C.  $(3a^2)^3 = 9a^6$
- D.  $(a-b)^2 = a^2 - b^2$

5. 函数 $y = \sqrt{x+2}$ 中，自变量 $x$ 的取值范围在数轴上表示正确的是( )



6. 某校计划开展秋季运动会，九年级六班A、B、C、D共4名男同学报名男子立定跳远项目，班主任为选出1名成绩好且发挥稳定的同学参加本次运动会，于是让这4名同学各跳10次，他们的平均成绩及其方差如表，则班主任应选( )

测试者	平均成绩(单位: m)	方差
A	2.7	0.20
B	1.9	0.30
C	1.9	0.18
D	2.7	0.32

- A. A同学
- B. B同学
- C. C同学
- D. D同学

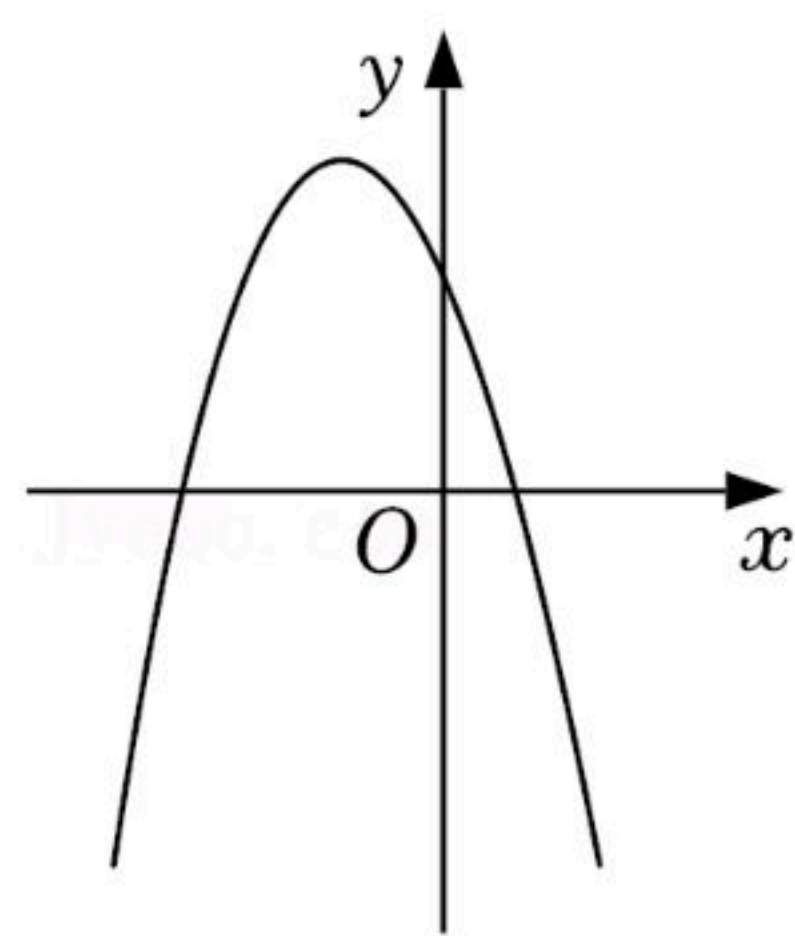


扫码查看解析

7. 下列各命题中，真命题是( )

- A. 两点之间，射线最短
- B. 不在同一直线上的三个点确定一个圆
- C. 对角线相等的四边形是矩形
- D. 三角形的外心是三角形三条高的交点

8. 定义：我们将某函数图象在 $x$ 轴上方的部分沿 $x$ 轴翻折，其余部分不变，从而形成新图象的过程称为“非正变换”. 已知抛物线 $y=-x^2-2x+3$ 的图象如图所示，则将其进行“非正变换”后得到的图象与直线 $y=x+m$ 有四个交点时 $m$ 的范围是( )



- A.  $-\frac{13}{4} < m < -1$
- B.  $-\frac{13}{4} < m < 3$
- C.  $-\frac{11}{4} < m < -1$
- D.  $-\frac{11}{4} < m < 3$

## 二、填空题 (本大题共8小题，每小题4分，满分32分)

9. 因式分解： $m^2-3m=$ \_\_\_\_\_.

10. 每日傍晚，岳阳楼前，华灯初上，歌舞升平，今年五一期间“夜游岳阳”活动如期登场，吸引来自各地的游客前来打卡. 据统计，截止5月4日中午12:00，岳阳楼景区累计营业收入超过7400000元. 数字7400000用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

11. 不等式组  $\begin{cases} x+1 > 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases}$  的解集是\_\_\_\_\_.

12. 从分别标有数-1, 0, 1, 2, 3的五张卡片中，随机抽取一张，所抽卡片上的数小于1的概率是\_\_\_\_\_.

13. 已知一个正多边形的内角和为 $360^\circ$ ，则它的一个外角的度数为\_\_\_\_\_.

14. 若 $2x+3y-6$ 的值是3，则 $6x+9y+11$ 的值是\_\_\_\_\_.

15. 《算法统宗》记载古人丈量田地的诗：“昨日丈量地回，记得长步整三十. 广斜相并五十步，不知几亩及分厘.” 其大意是：昨天丈量了田地回到家，记得长方形田的长为30步，宽和对角线之和为50步. 不知该田有几亩？请我帮他算一算，该田有\_\_\_\_\_亩



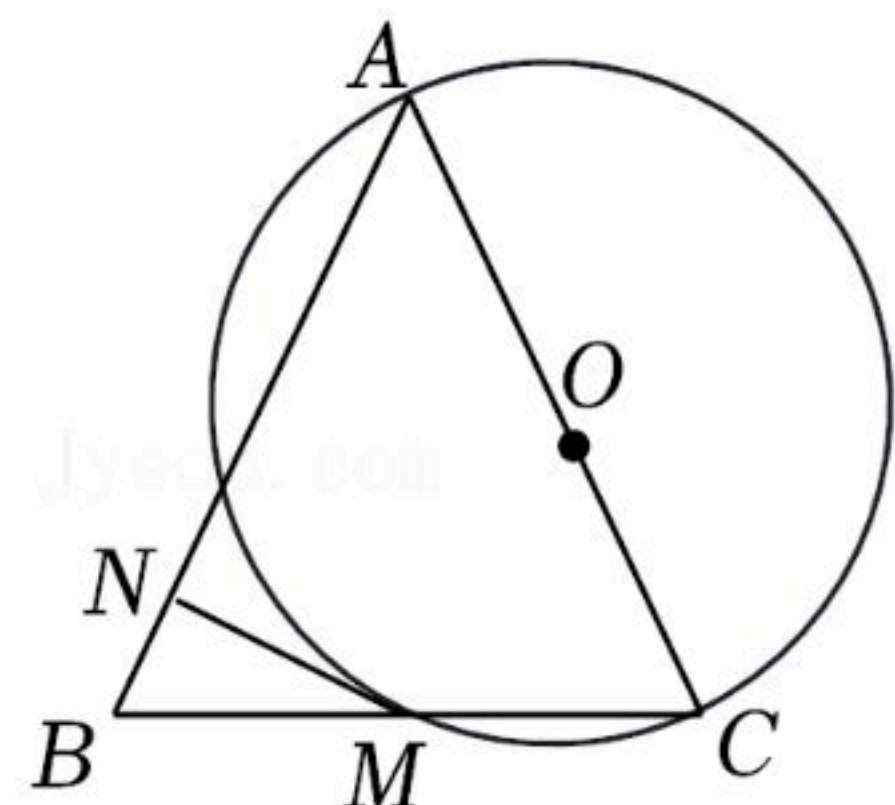
扫码查看解析

(1亩=240平方步).

16. 如图, 在锐角 $\triangle ABC$ 中,  $AC=12$ , 以 $AC$ 为直径作 $\odot O$ , 交 $BC$ 边于点 $M$ ,  $M$ 是 $BC$ 的中点, 过点 $M$ 作 $\odot O$ 的切线交 $AB$ 于点 $N$ .

①若 $\angle A=50^\circ$ , 则 $CM=$ \_\_\_\_\_.

②若 $MN=4$ , 则 $\tan \angle BMN=$ \_\_\_\_\_.

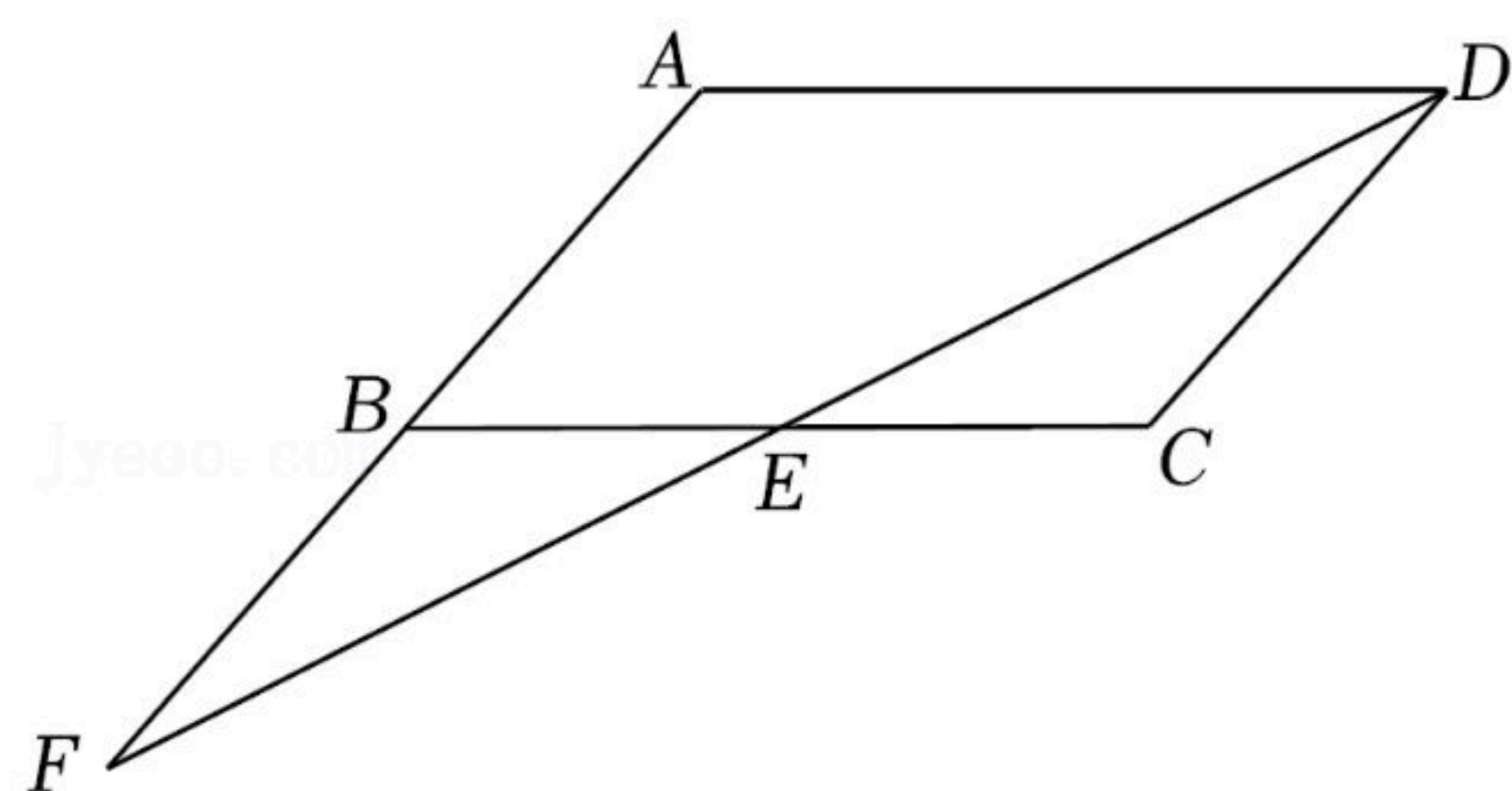


三、解答题 (本大题共8小题, 满分64分, 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

17. 计算:  $(\frac{1}{3})^{-1} - 3\tan 30^\circ - (\pi - 2022)^0 + |1 - \sqrt{3}|$ .

18. 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 点 $E$ 为边 $BC$ 的中点, 连接 $DE$ 并延长交 $AB$ 的延长线于点 $F$ .

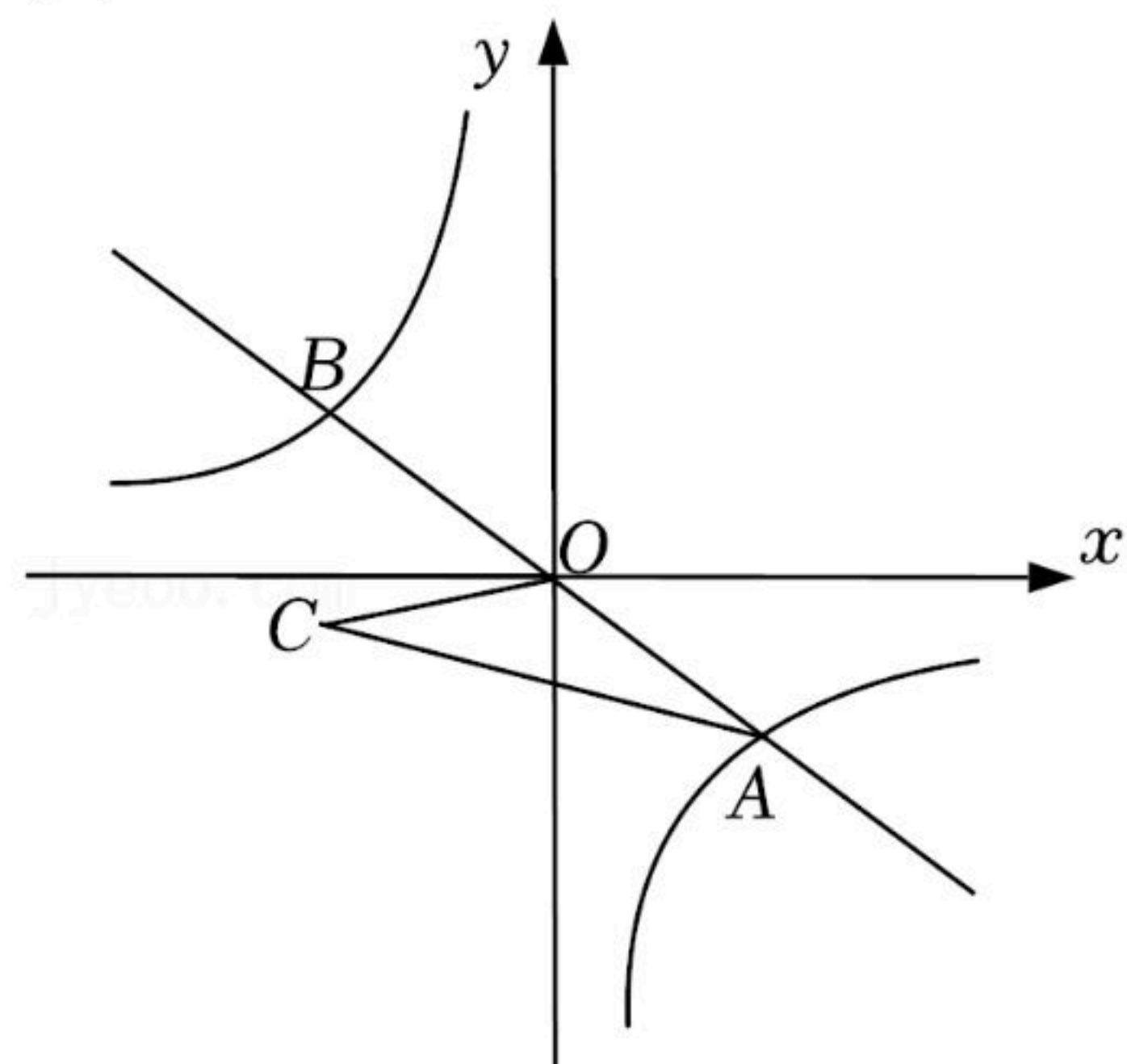
求证:  $AB=BF$ .



19. 如图, 已知反比例函数 $y=-\frac{12}{x}$ 与正比例函数 $y=kx(k \neq 0)$ 的图象交于 $A(4, m)$ ,  $B$ 两点.

(1)求该正比例函数的表达式;

(2)将点 $B$ 向下平移4个单位得到点 $C$ , 连接 $OC$ 、 $AC$ , 求 $\triangle AOC$ 的面积.





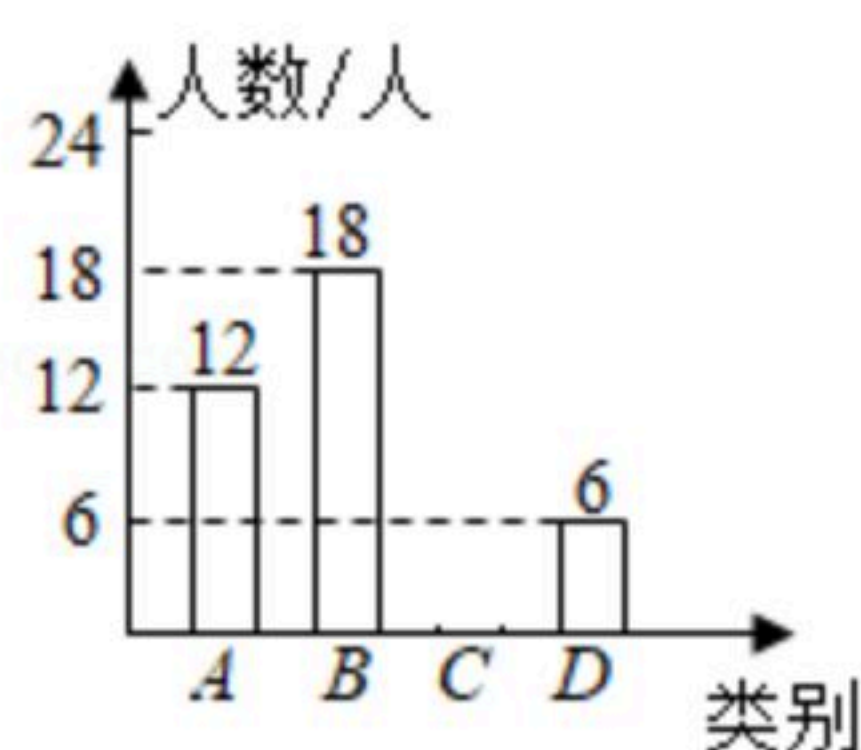
扫码查看解析

20. 高尔基说：“书，是人类进步的阶梯。”阅读可以启智增慧，拓展视野。为了解学生寒假阅读情况，开学初学校进行了问卷调查，并对部分学生假期(28天)的阅读总时间作了随机抽样分析。设被抽样的每位同学寒假阅读的总时间为 $t$ (小时)，阅读总时间分为四个类别： $A(0 < t < 12)$ ， $B(12 \leq t < 24)$ ， $C(24 \leq t < 36)$ ， $D(t \geq 36)$ ，将分类结果制成两幅统计图(尚不完整)。

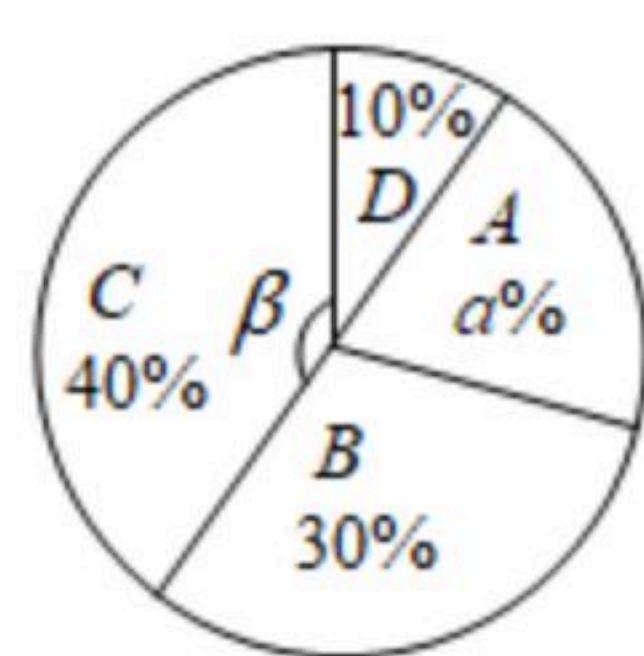
根据以上信息，回答下列问题：

- (1)本次抽样的样本容量为\_\_\_\_\_，请补全条形统计图；
- (2)扇形统计图中 $a$ 的值为\_\_\_\_\_，圆心角 $\beta$ 的度数为\_\_\_\_\_；
- (3)若该校有2000名学生，估计寒假阅读的总时间少于24小时的学生有多少名？
- (4)政教处决定从本次调查阅读时长前四名同学甲、乙、丙、丁中，随机抽取2名同学参加该校“阅读之星”竞选，请用树状图或列表法求恰好选中甲和乙的概率。

四种类别的人数条形统计图



四种类别的扇形统计图



21. 近期，上海新冠肺炎疫情牵动着全国人民的心，为帮助上海人民平稳渡过这次疫情，长沙紧急调配一批蔬菜共计500吨驰援上海，原计划使用中型卡车运输，后因车辆调度原因实际调整为重型卡车运输，在每辆车刚好装满的情况下实际比原计划少用30辆车，已知每辆重型卡车运货量是中型卡车的2.5倍，则每辆重型卡车的运货量是多少吨？

22. 某种落地灯如图1所示，立杆 $AB$ 垂直于地面，其高为120cm， $BC$ 为支杆，它可绕点 $B$ 旋转，其中 $BC$ 长为30cm， $CD$ 为悬杆，滑动悬杆可调节 $CD$ 的长度，支杆 $BC$ 与悬杆 $CD$ 之间的夹角 $\angle BCD$ 为 $70^\circ$ 。

- (1)如图2，当 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三点共线且 $CD=50$ cm时，求灯泡悬挂点 $D$ 距离地面的高度；
- (2)在图2所示的状态下，将支杆 $BC$ 绕点 $B$ 顺时针旋转 $50^\circ$ ，同时调节 $CD$ 的长(如图3)，此时测得灯泡悬挂点 $D$ 到地面的距离为160cm，求 $CD$ 的长。(结果精确到1cm，参考数据： $\sin 70^\circ \approx 0.94$ ， $\cos 70^\circ \approx 0.34$ ， $\tan 70^\circ \approx 2.75$ ， $\sin 50^\circ \approx 0.77$ ， $\cos 50^\circ \approx 0.64$ ， $\tan 50^\circ \approx 1.19$ )



图1

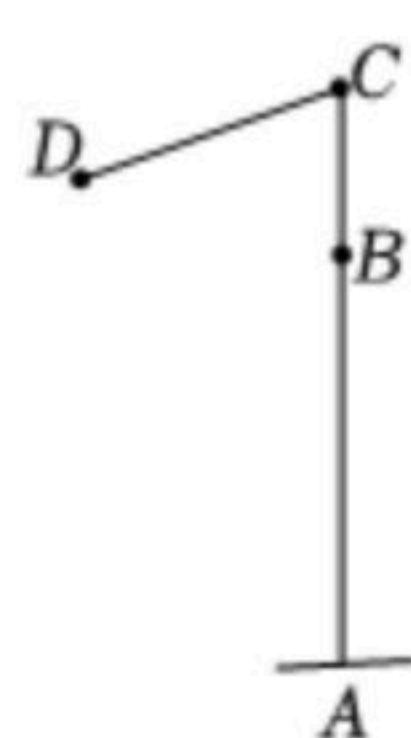


图2

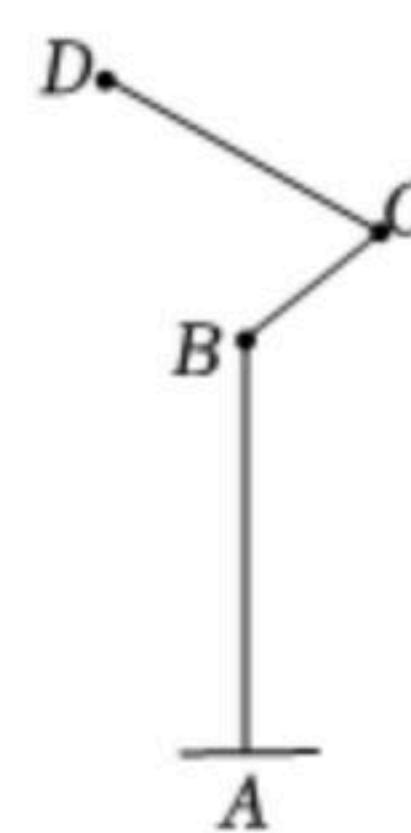


图3

23. 如图，在菱形 $ABCD$ 和等腰 $\triangle DEF$ 中， $DE=EF$ ， $\angle ADC=2\angle EDF=2\alpha$ ，点 $F$ 在边 $AB$ 上，对



扫码查看解析

角线 $BD$ 交 $EF$ 于点 $G$ .

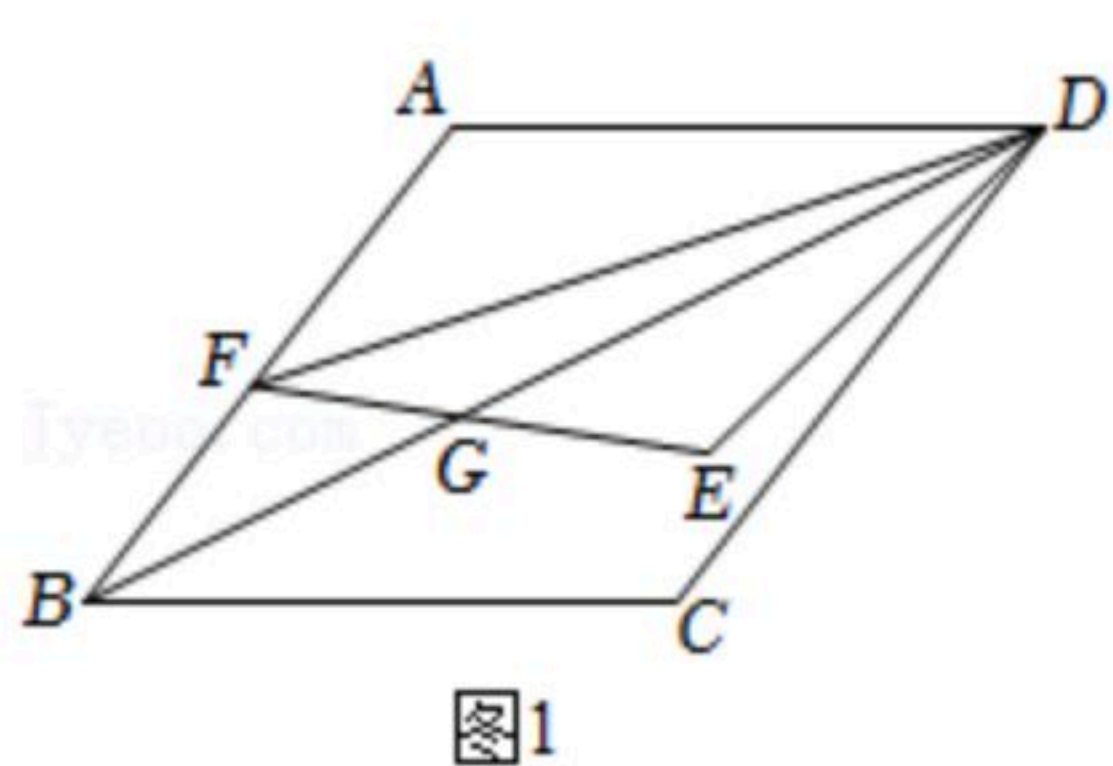


图1

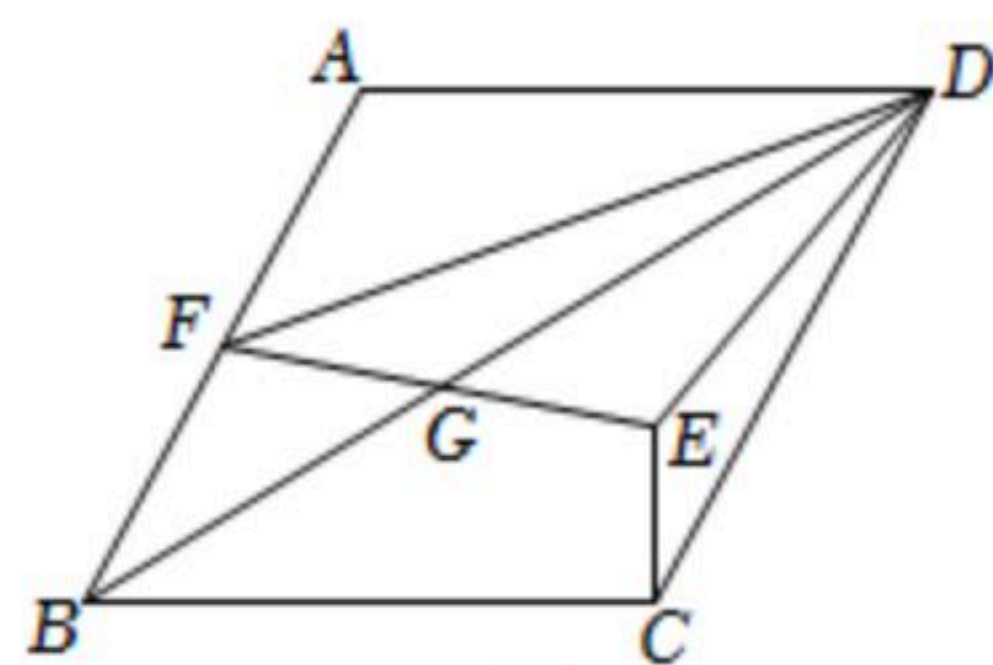


图2

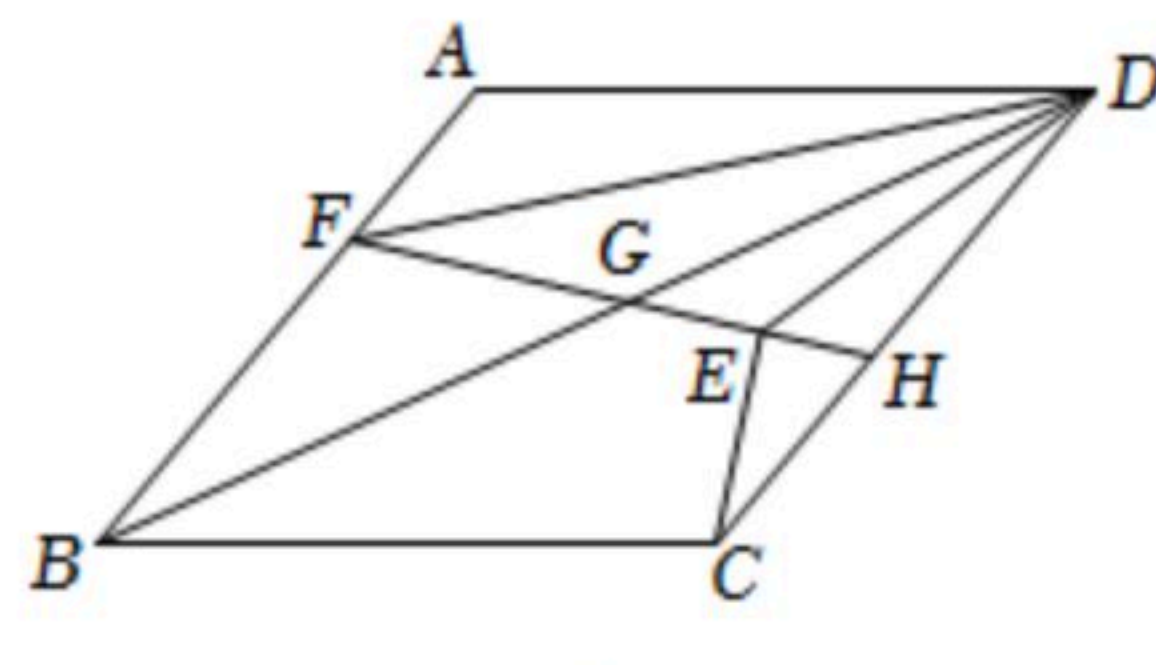


图3

- (1) 求证:  $\triangle DEG \sim \triangle DAF$ ;
- (2) 如图2, 连接 $CE$ , 若 $\alpha = 30^\circ$ ,  $AF = \sqrt{3} CE$ .
  - ① 求  $\frac{BF}{CE}$  的值;
  - ② 求证: 点 $G$ 为线段 $EF$ 的中点;
- (3) 如图3, 延长 $FE$ 交 $CD$ 于 $H$ , 若 $BF = 2AF$ , 请直接写出  $\frac{EF}{EH}$  的值(用含 $\alpha$ 的式子表示).

24. 如图1, 直线 $y = 2x + 2$ 交 $x$ 轴于点 $A$ , 交 $y$ 轴于点 $C$ , 过 $A$ 、 $C$ 两点的抛物线 $y = ax^2 + \frac{3}{2}x + c$ 与 $x$ 轴的另一交点为 $B$ .

- (1) 求该抛物线的函数表达式;
- (2) 如图2, 点 $D$ 是抛物线在第一象限内的一点, 连接 $OD$ , 将线段 $OD$ 绕 $O$ 逆时针旋转 $90^\circ$ 得到线段 $OM$ , 过点 $M$ 作 $MN \parallel x$ 轴交直线 $AC$ 于点 $N$ . 求线段 $MN$ 的最大值及此时点 $D$ 的坐标;
- (3) 在(2)的条件下, 若点 $E$ 是点 $A$ 关于 $y$ 轴的对称点, 连接 $DE$ , 试探究在抛物线上是否存在点 $P$ , 使得 $\angle PED = 45^\circ$ ? 若存在, 求出点 $P$ 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

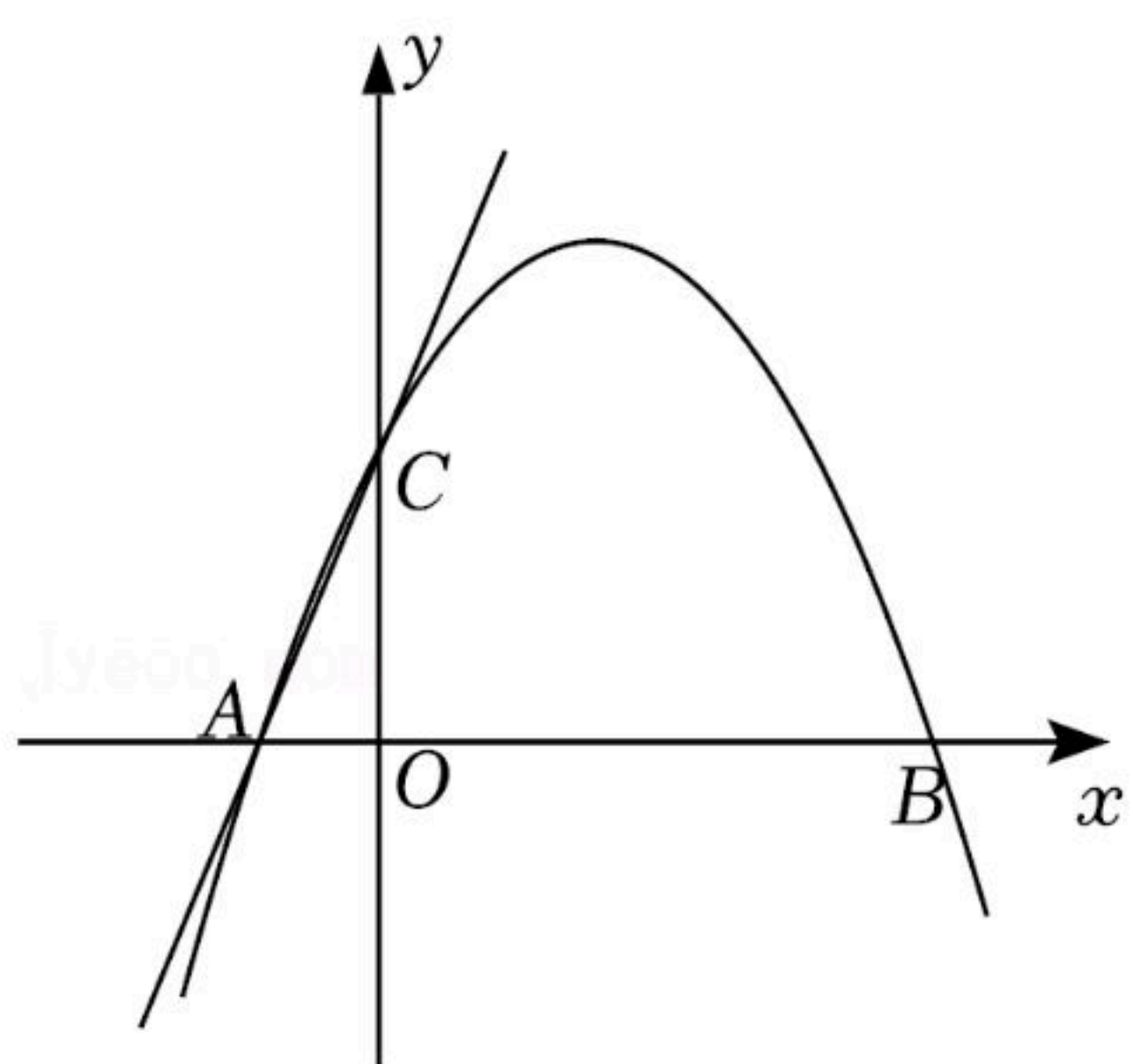


图1

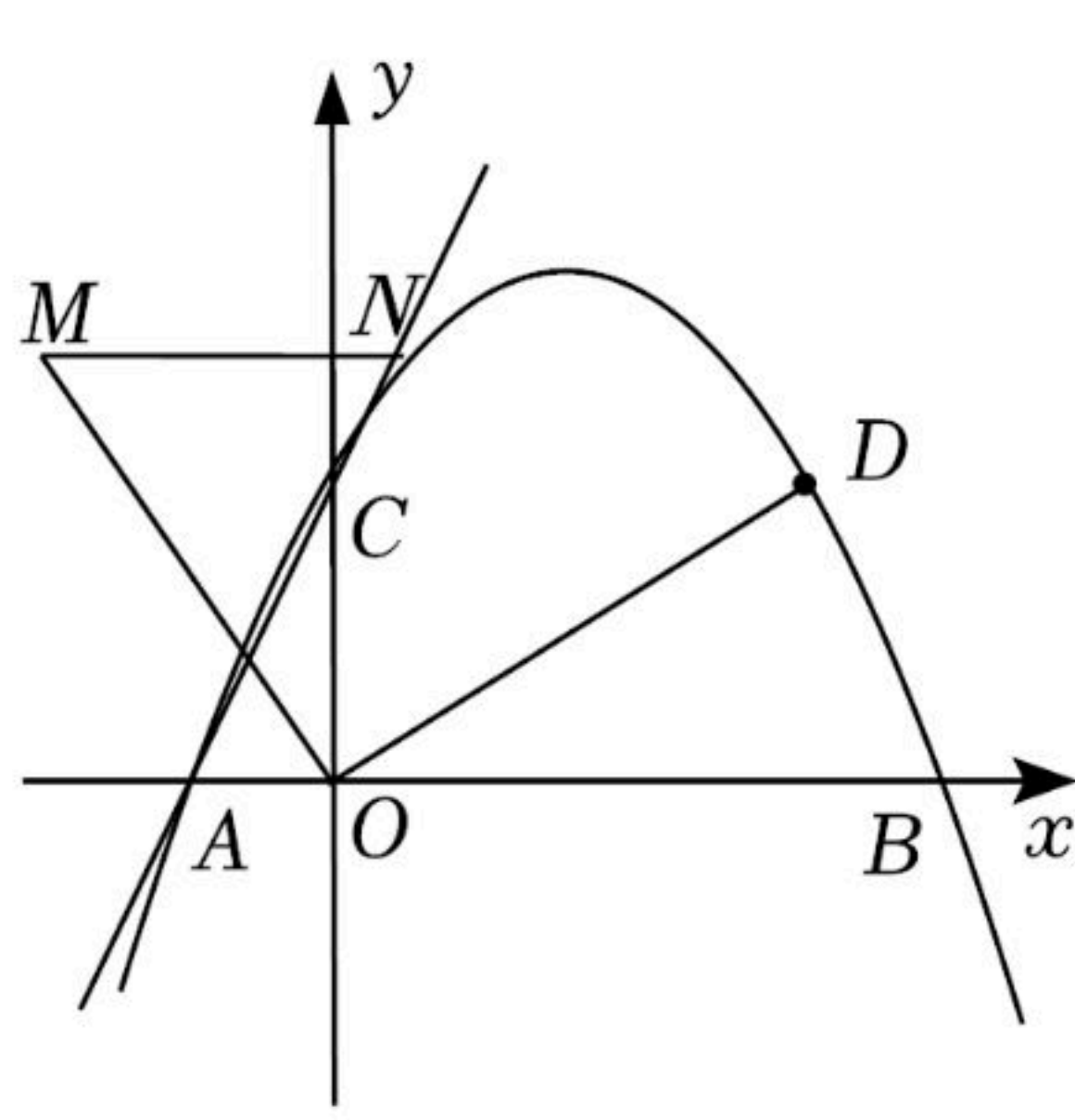


图2

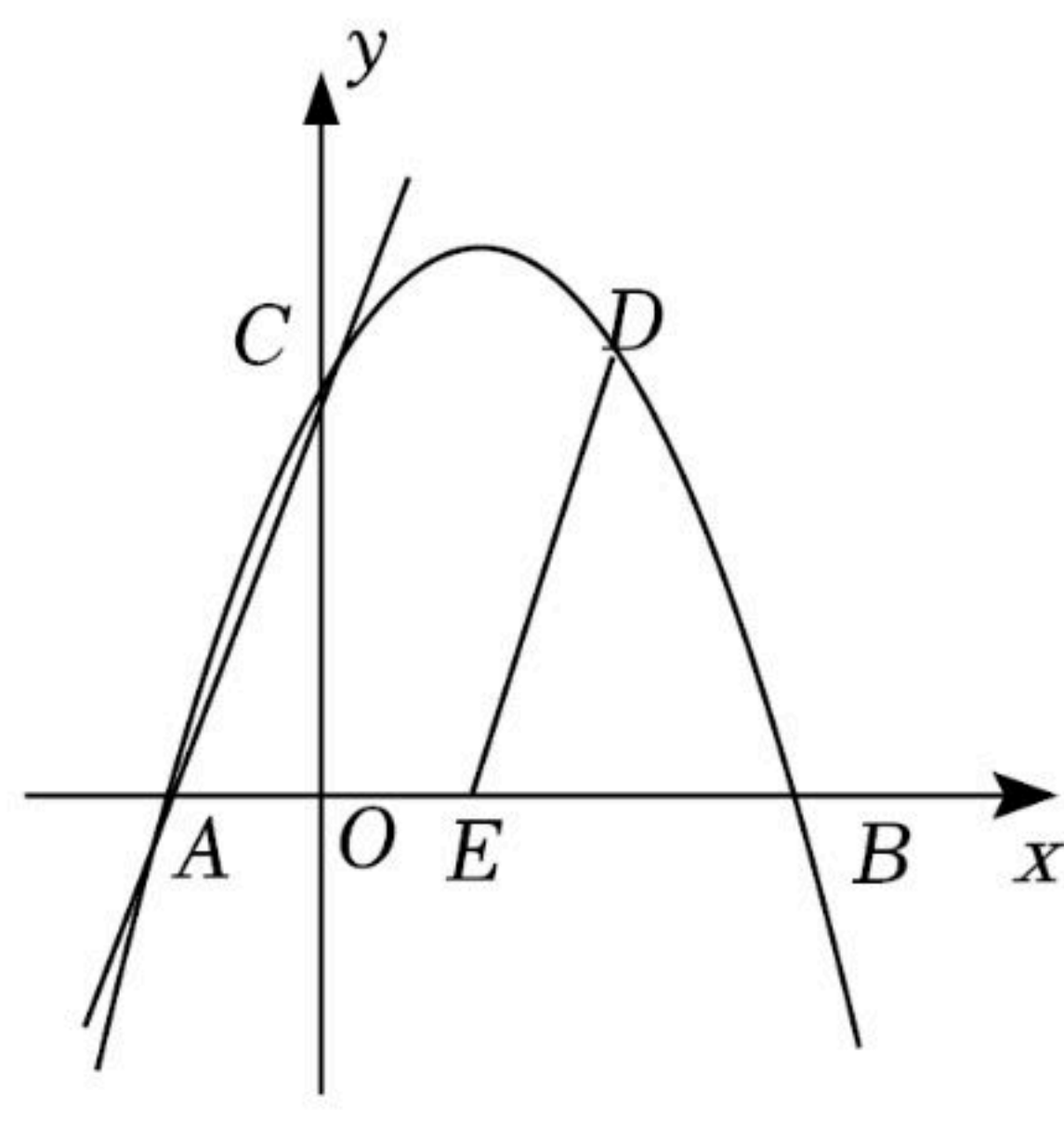


图3



扫码查看解析