



扫码查看解析

2022年辽宁省营口市中考考试卷

数 学

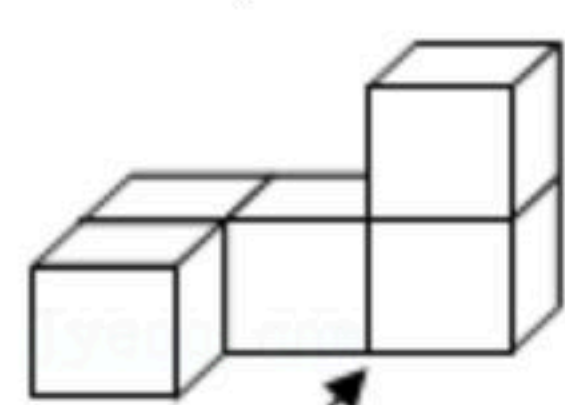
注：满分为150分。

一、选择题（下列各题的备选答案中，只有一个是正确的，每小题3分，共30分）

1. 在 $\sqrt{2}$, 0, -1, 2这四个实数中，最大的数是()

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

2. 如图是由五个相同的正方体搭成的几何体，这个几何体的左视图是()

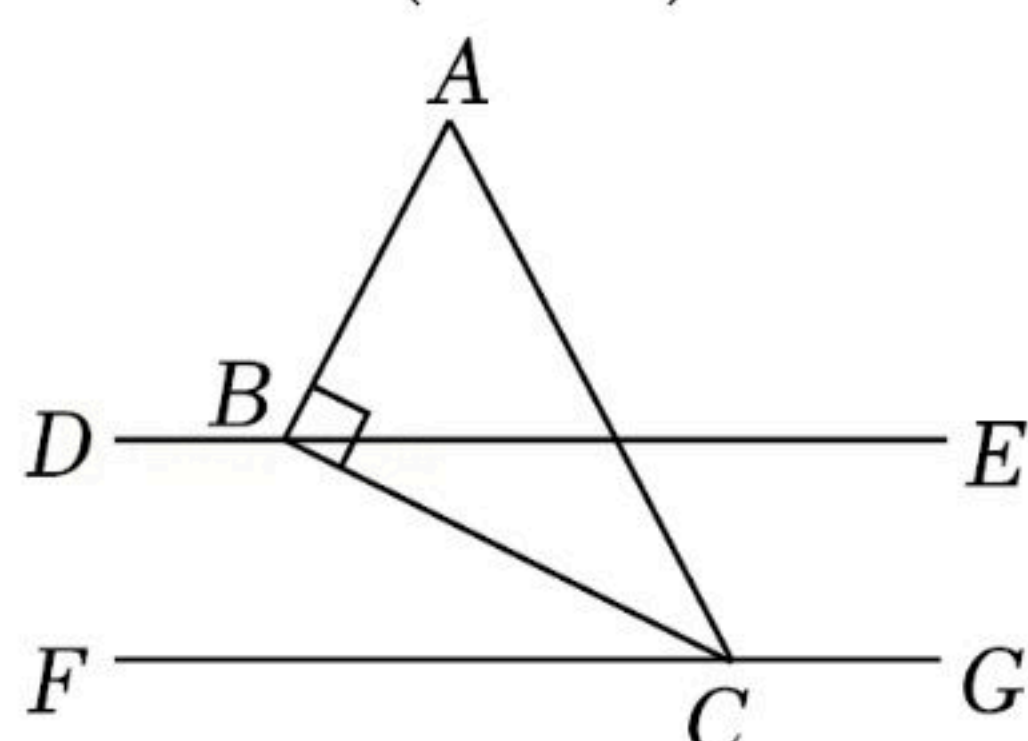


- A.
- B.
- C.
- D.

3. 下列计算正确的是()

- A. $a^6 \div a^2 = a^3$
- B. $(a^2)^4 = a^8$
- C. $3a^3 - a^3 = 3$
- D. $a^2 + 4a^2 = 5a^4$

4. 如图，直线 $DE \parallel FG$ ， $Rt\triangle ABC$ 的顶点 B, C 分别在 DE, FG 上，若 $\angle BCF = 25^\circ$ ，则 $\angle ABE$ 的大小为()



- A. 55°
- B. 25°
- C. 65°
- D. 75°

5. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 4x - m = 0$ 有两个实数根，则实数 m 的取值范围为()

- A. $m < 4$
- B. $m > -4$
- C. $m \leq 4$
- D. $m \geq -4$

6. 分式方程 $\frac{3}{x} = \frac{2}{x-2}$ 的解是()

- A. $x = 2$
- B. $x = -6$
- C. $x = 6$
- D. $x = -2$

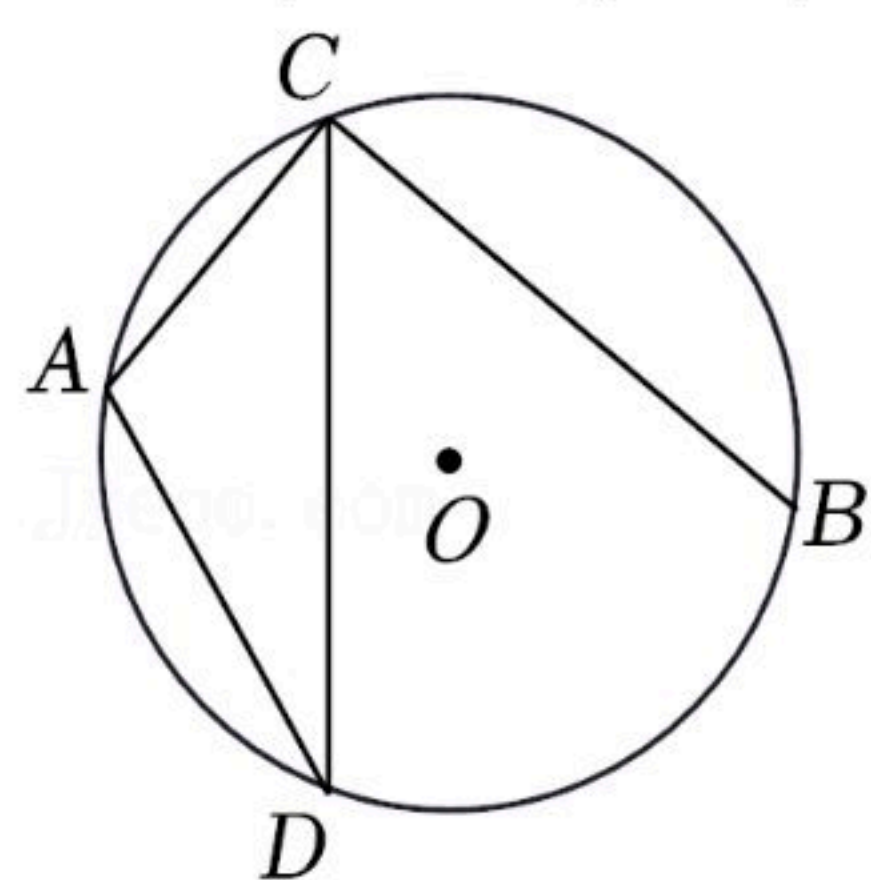
7. 我国元朝朱世杰所著的《算学启蒙》一书是中国较早的数学著作之一，书中记载一道问题：“良马日行二百四十里，驽马日行一百五十里，驽马先行一十二日，问良马几何追及之？”题意是：快马每天走240里，慢马每天走150里，慢马先走12天，试问快马几天可以追上慢马？若设快马 x 天可以追上慢马，则下列方程正确的是()

- A. $240x + 150x = 150 \times 12$
- B. $240x - 150x = 240 \times 12$
- C. $240x + 150x = 240 \times 12$
- D. $240x - 150x = 150 \times 12$



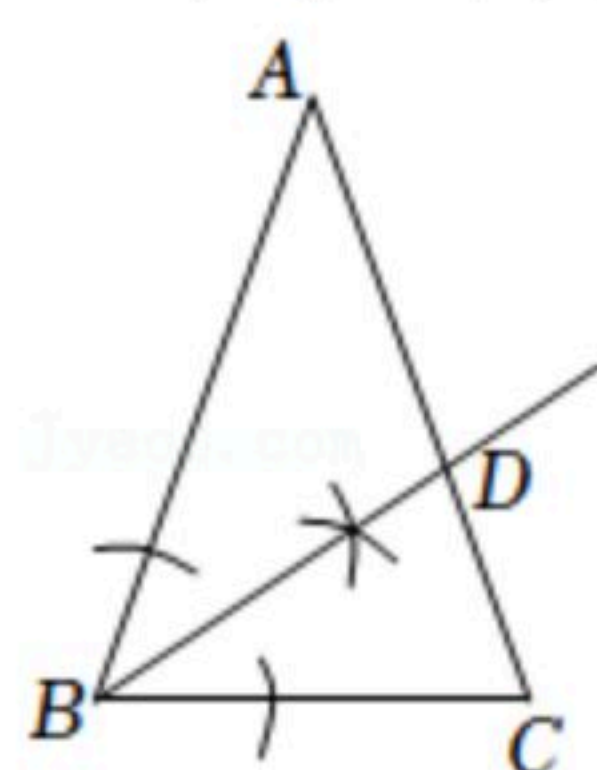
扫码查看解析

8. 如图, 点A, B, C, D在 $\odot O$ 上, $AC \perp BC$, $AC=4$, $\angle ADC=30^\circ$, 则BC的长为()



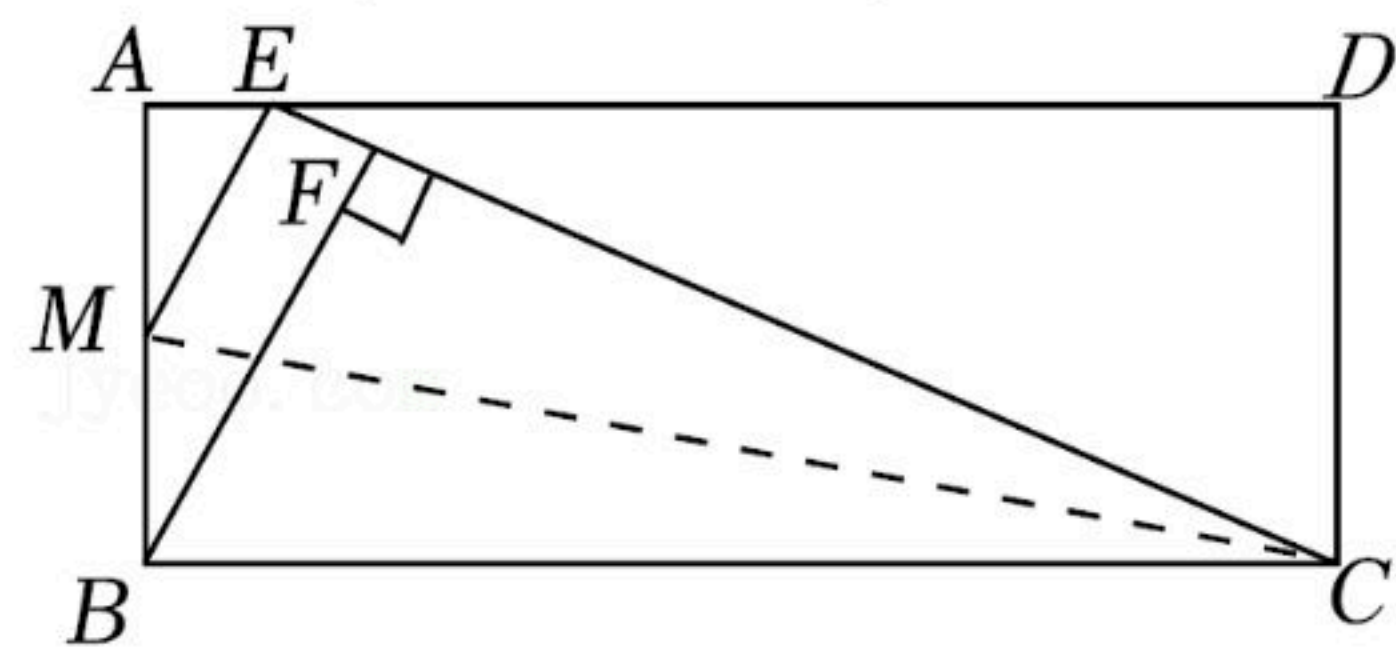
- A. $4\sqrt{3}$ B. 8 C. $4\sqrt{2}$ D. 4

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=36^\circ$, 由图中的尺规作图得到的射线与AC交于点D, 则以下推断错误的是()



- A. $BD=BC$ B. $AD=BD$ C. $\angle ADB=108^\circ$ D. $CD=\frac{1}{2}AD$

10. 如图, 在矩形ABCD中, 点M在AB边上, 把 $\triangle BCM$ 沿直线CM折叠, 使点B落在AD边上的点E处, 连接EC, 过点B作 $BF \perp EC$, 垂足为F, 若 $CD=1$, $CF=2$, 则线段AE的长为()



- A. $\sqrt{5}-2$ B. $\sqrt{3}-1$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

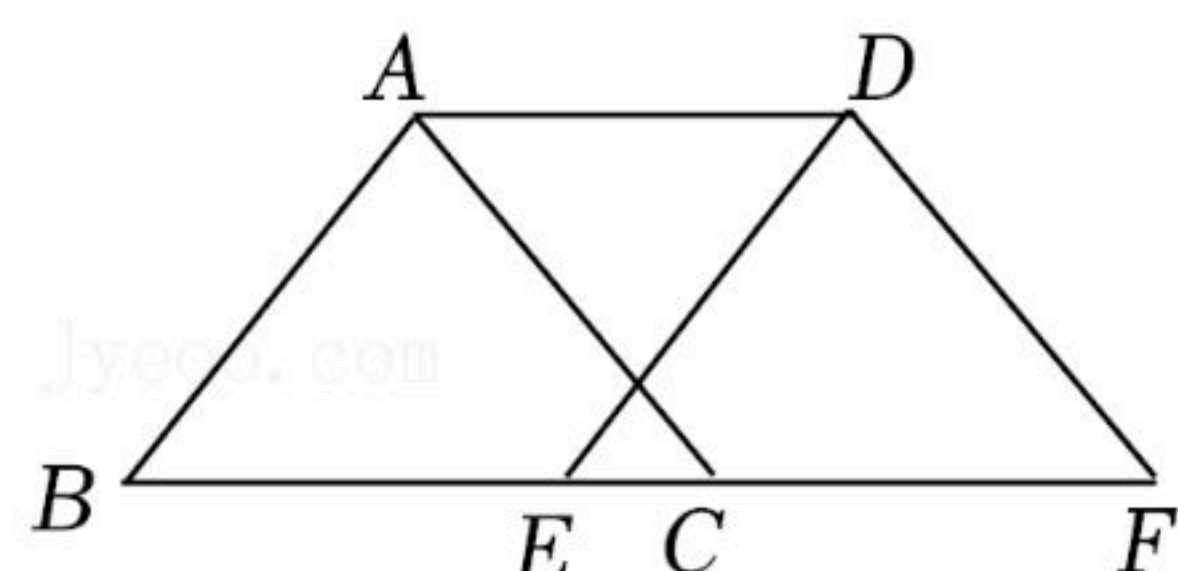
二、填空题 (每小题3分, 共18分)

11. -2的相反数是 _____.

12. 不等式组 $\begin{cases} 2x+4 > 6 \\ 9-x > 1 \end{cases}$ 的解集为 _____.

13. 甲、乙两名学生参加学校举办的“防疫知识大赛”. 两人5次成绩的平均数都是95分, 方差分别是 $S_{甲}^2=2.5$, $S_{乙}^2=3$, 则两人成绩比较稳定的是 _____.
(填“甲”或“乙”)

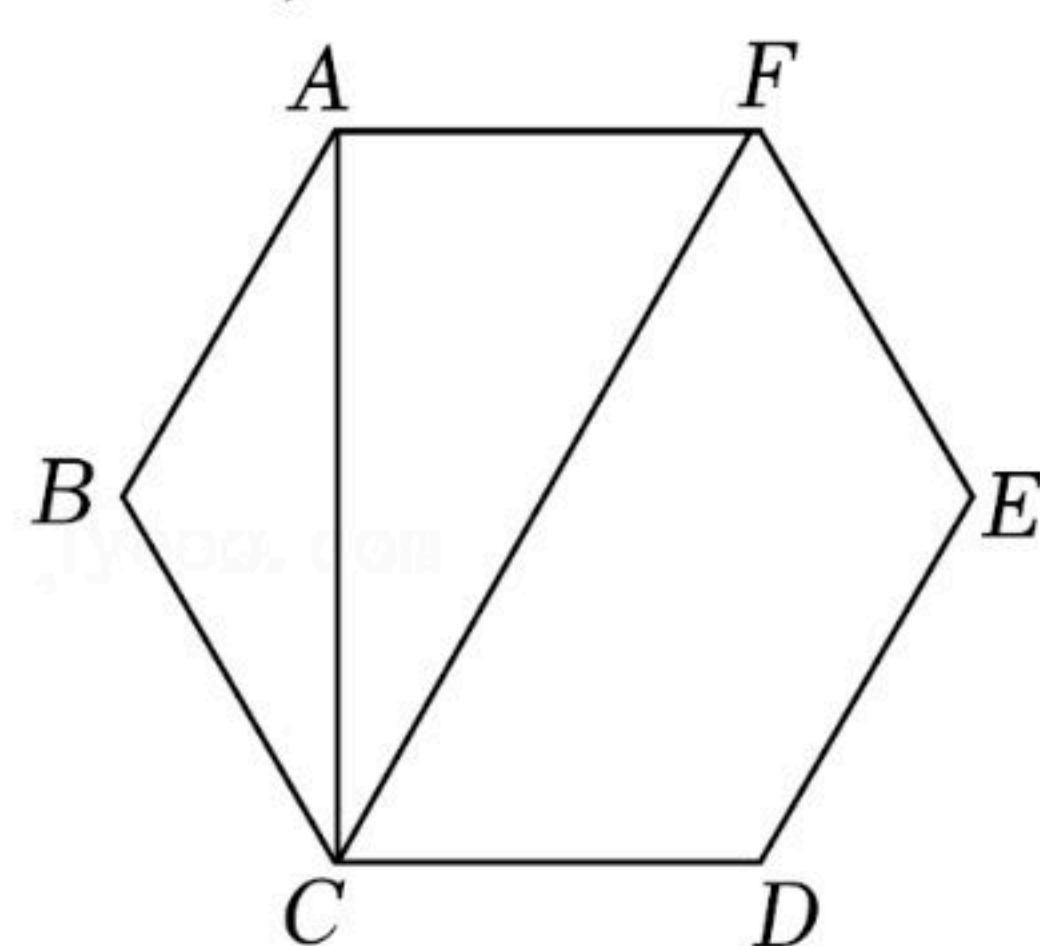
14. 如图, 将 $\triangle ABC$ 沿着BC方向平移得到 $\triangle DEF$, 只需添加一个条件即可证明四边形ABED是菱形, 这个条件可以是 _____.(写出一个即可)



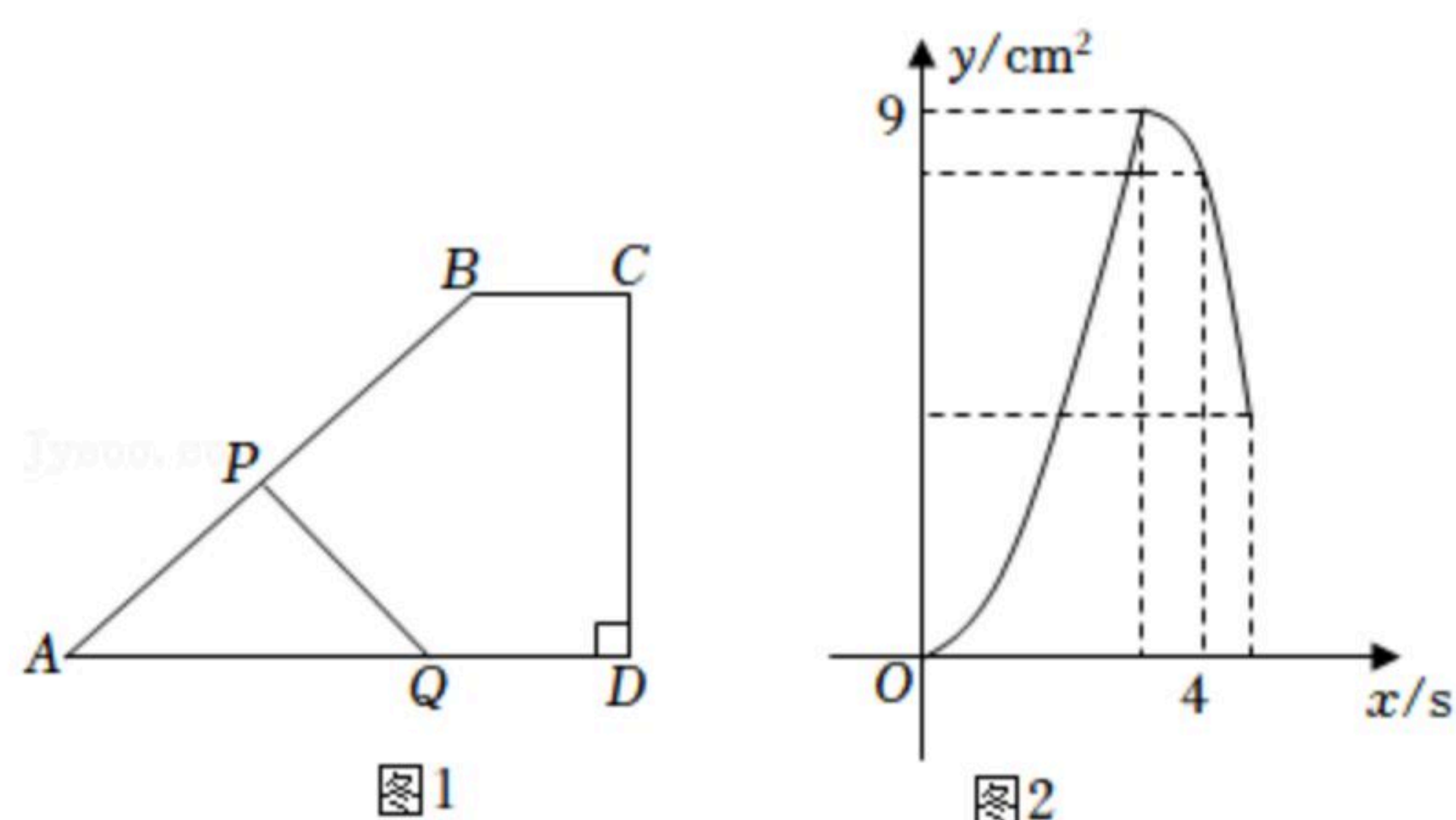


扫码查看解析

15. 如图, 在正六边形 $ABCDEF$ 中, 连接 AC , CF , 则 $\angle ACF =$ _____ 度.



16. 如图1, 在四边形 $ABCD$ 中, $BC \parallel AD$, $\angle D = 90^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, 动点 P , Q 同时从点 A 出发, 点 P 以 $\sqrt{2} \text{ cm/s}$ 的速度沿 AB 向点 B 运动(运动到 B 点即停止), 点 Q 以 2 cm/s 的速度沿折线 $AD \rightarrow DC$ 向终点 C 运动, 设点 Q 的运动时间为 $x(\text{s})$, $\triangle APQ$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$, 若 y 与 x 之间的函数关系的图象如图2所示, 当 $x = \frac{7}{2}(\text{s})$ 时, 则 $y =$ _____ cm^2 .



三、解答题 (共102分)

17. 先化简, 再求值: $(a+1 - \frac{5+2a}{a+1}) \div \frac{a^2+4a+4}{a+1}$, 其中 $a = \sqrt{9} + |-2| - (\frac{1}{2})^{-1}$.

18. 为传承中华优秀传统文化, 提高学生文化素养, 学校举办“经典诵读”比赛, 比赛题目分为“诗词之风”“散文之韵”“小说之趣”“戏剧之雅”四组(依次记为 A , B , C , D). 小雨和莉莉两名同学参加比赛, 其中一名同学从四组题目中随机抽取一组, 然后放回, 另一名同学再随机抽取一组.

(1) 小雨抽到 A 组题目的概率是 _____ ;

(2) 请用列表法或画树状图的方法, 求小雨和莉莉两名同学抽到相同题目的概率.

19. 某校为了了解疫情期间学生居家锻炼时长的情况, 随机抽取了部分学生, 就居家一周的锻炼时长进行了统计调查, 根据调查结果, 将居家锻炼时长分为 A , B , C , D 四个组别.

学生居家锻炼时长分组表



扫码查看解析

组别	A	B	C	D
t (小时)	$0 \leq t < 2$	$2 \leq t < 4$	$4 \leq t < 6$	$t \geq 6$

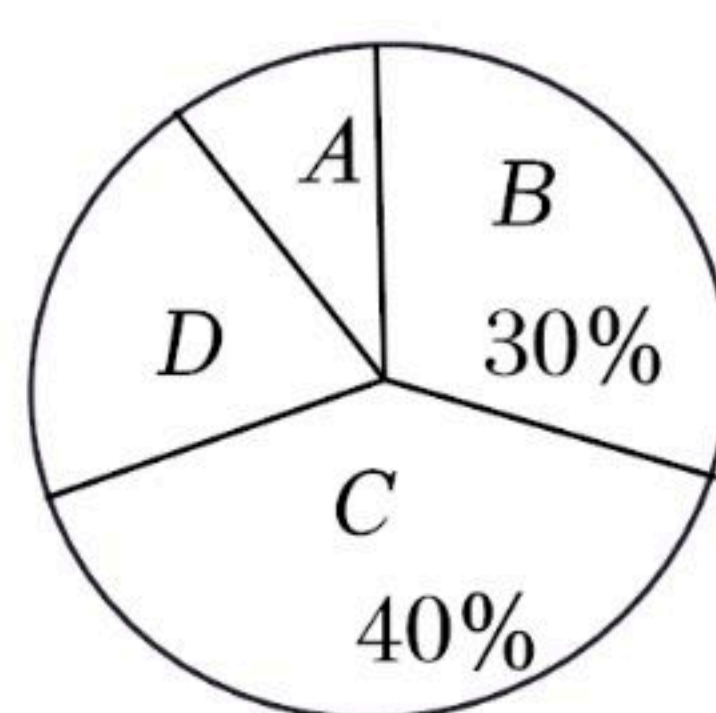
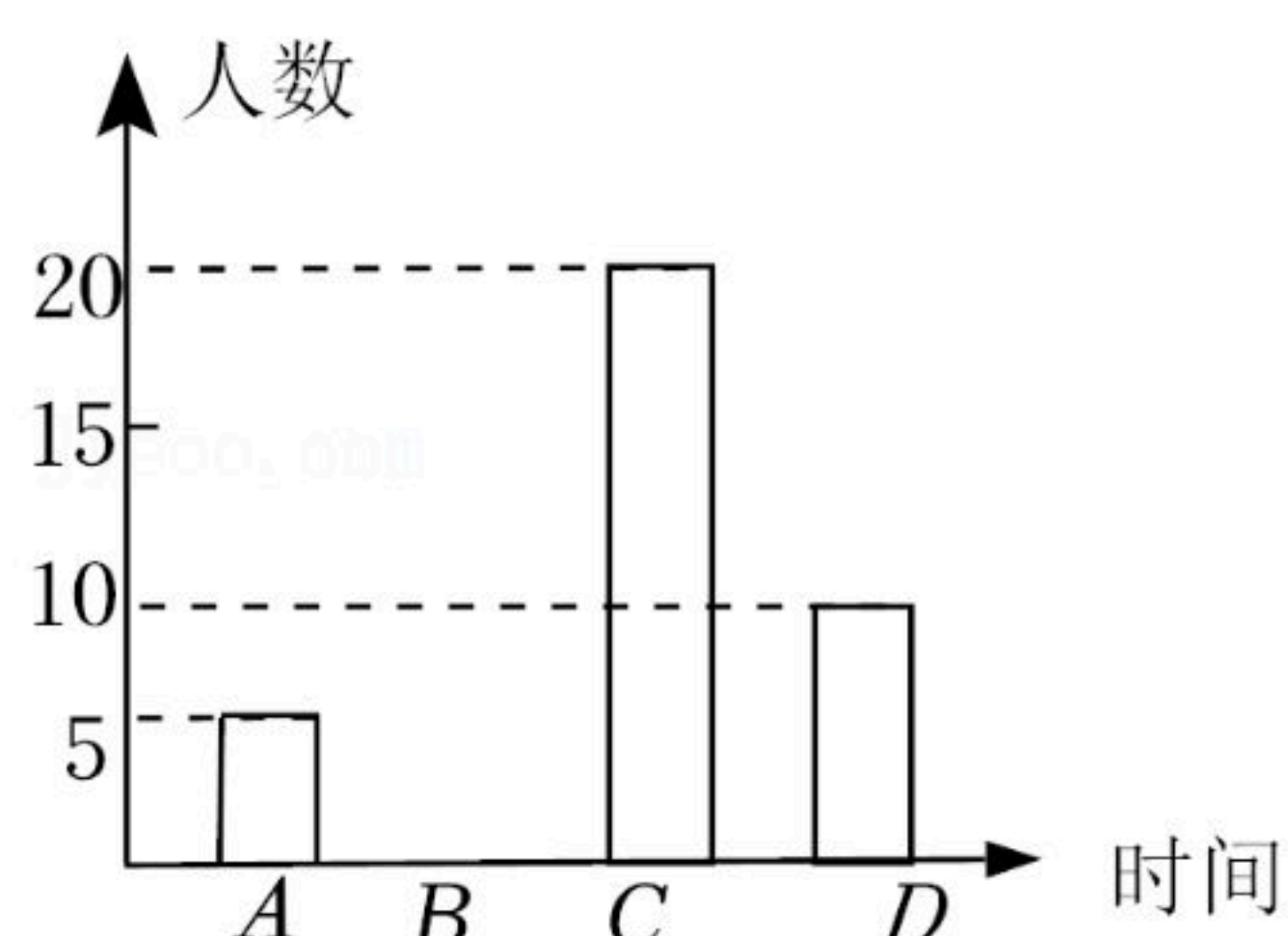
下面两幅图为不完整的统计图.

请根据图表中的信息解答下列问题:

- (1)此次共抽取 _____ 名学生;
- (2)补全条形统计图, 并求扇形统计图中A组所在扇形的圆心角的度数;
- (3)若全校有1000名学生, 请根据抽样调查结果, 估计D组(居家锻炼时长不少于6小时)的人数.

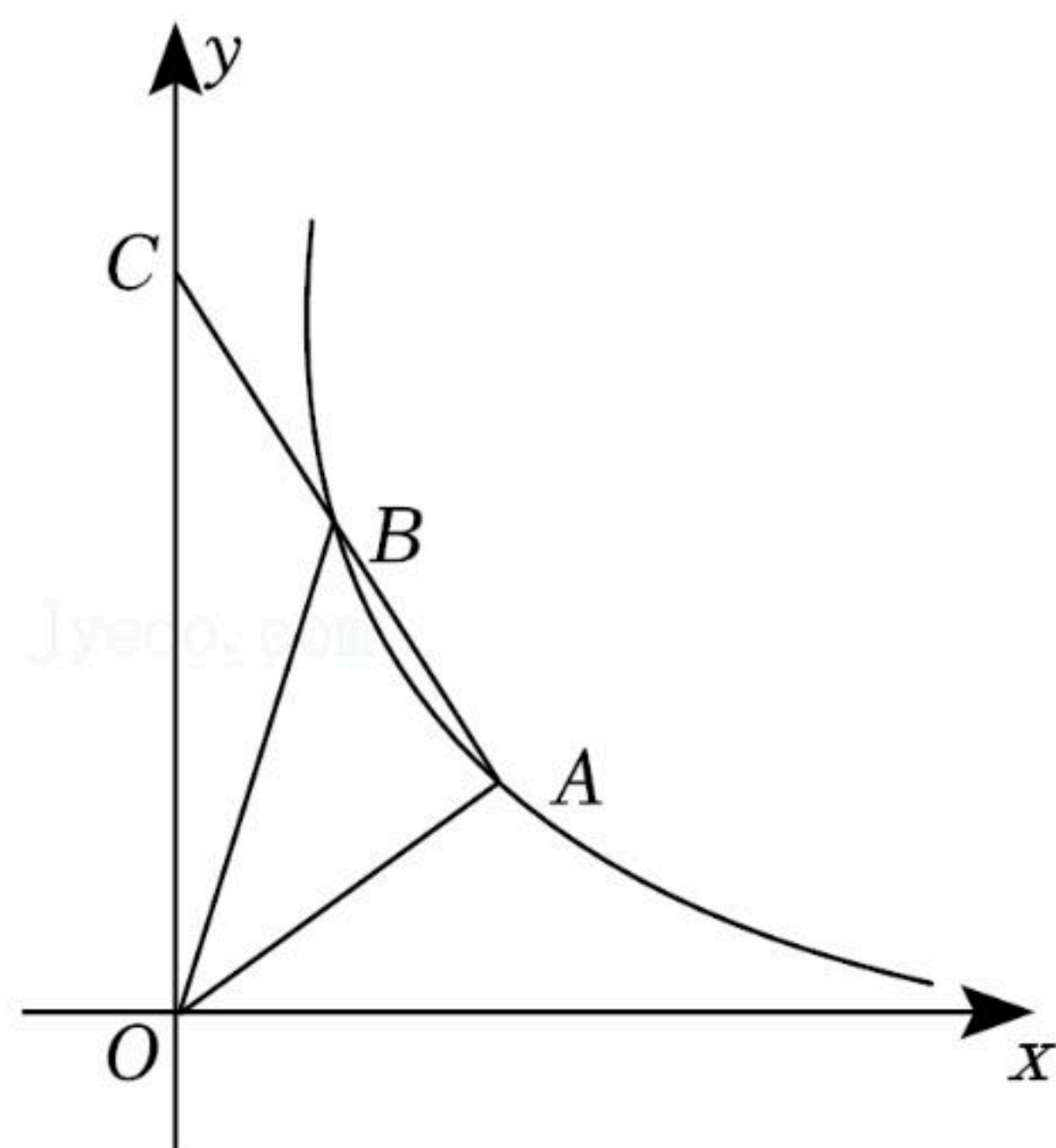
学生居家一周锻炼时长条形统计图

学生居家一周锻炼时长扇形统计图



20. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle OAC$ 的边 OC 在 y 轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 A 和点 $B(2, 6)$, 且点 B 为 AC 的中点.

- (1)求 k 的值和点 C 的坐标;
- (2)求 $\triangle OAC$ 的周长.

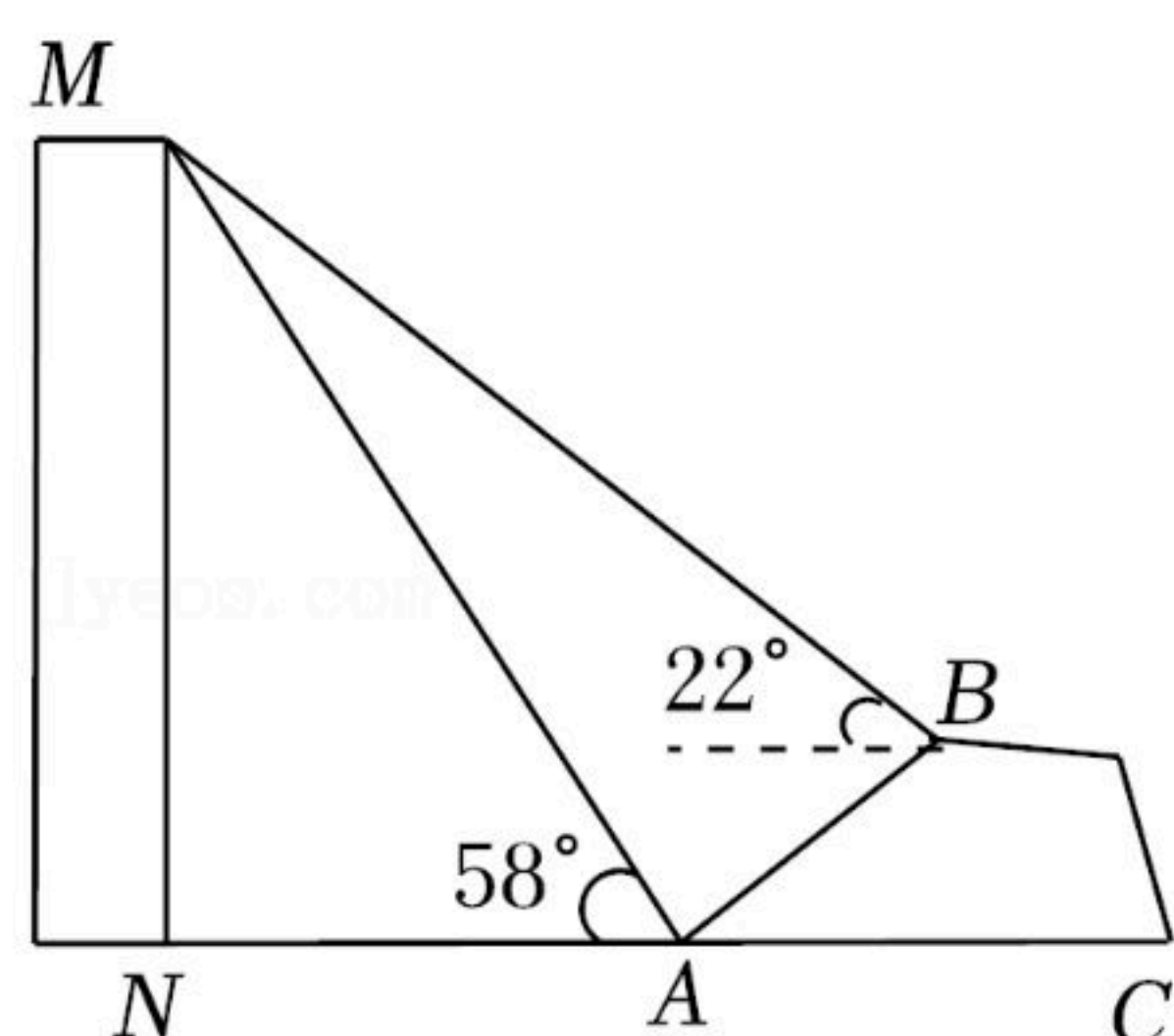


五、解答题 (21小题10分, 22小题12分, 共22分)

21. 在一次数学课外实践活动中, 某小组要测量一幢大楼 MN 的高度, 如图, 在山坡的坡脚 A 处测得大楼顶部 M 的仰角是 58° , 沿着山坡向上走75米到达 B 处, 在 B 处测得大楼顶部 M 的仰角是 22° , 已知斜坡 AB 的坡度 $i=3:4$ (坡度是指坡面的铅直高度与水平宽度的比), 求大楼 MN 的高度. (图中的点 A, B, M, N, C 均在同一平面内, N, A, C 在同一水平线上, 参考数据: $\tan 22^\circ \approx 0.4, \tan 58^\circ \approx 1.6$)

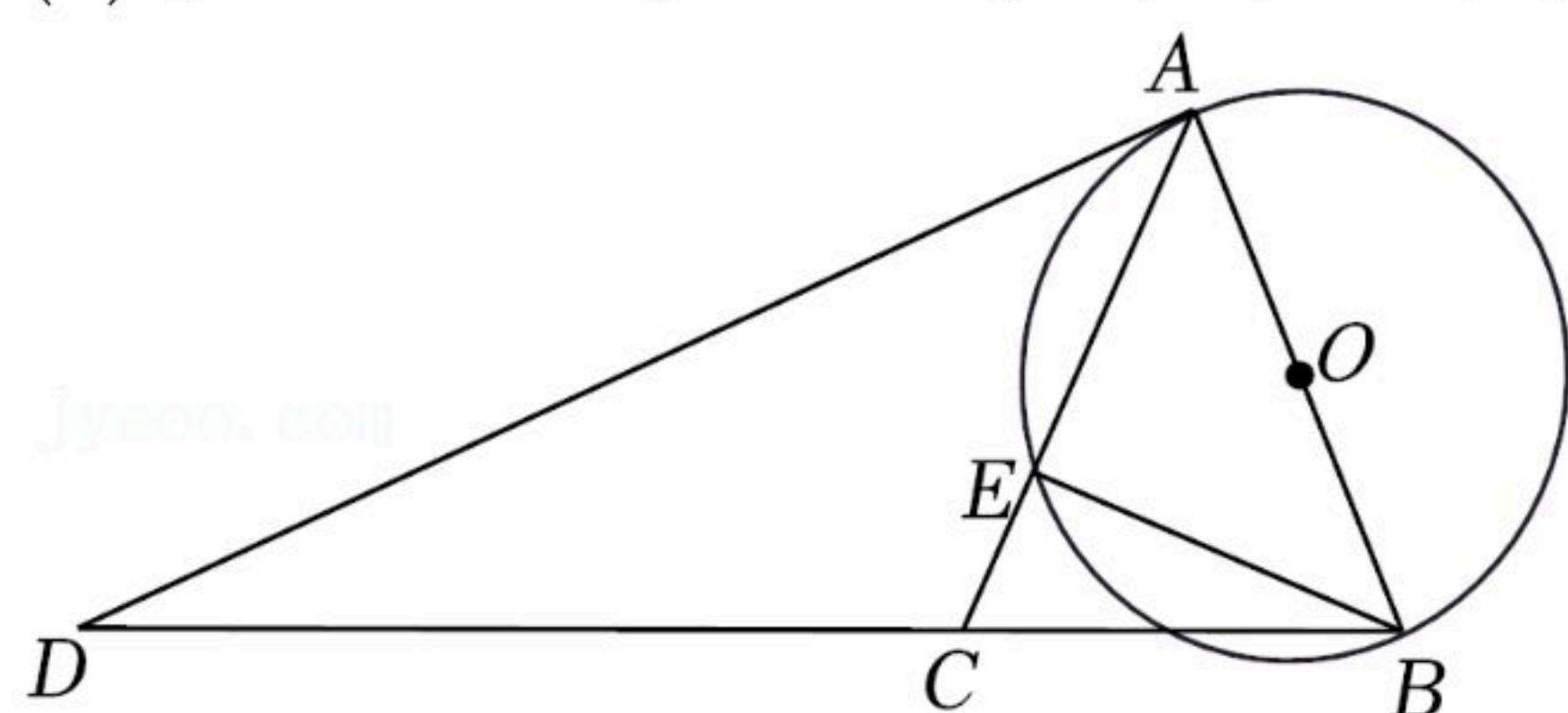


扫码查看解析



22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径作 $\odot O$ 与 AC 交于点 E , 过点 A 作 $\odot O$ 的切线交 BC 的延长线于点 D .

- (1) 求证: $\angle D = \angle EBC$;
 (2) 若 $CD=2BC$, $AE=3$, 求 $\odot O$ 的半径.



六、解答题 (本题满分12分)

23. 某文具店最近有A, B两款纪念册比较畅销. 该店购进A款纪念册5本和B款纪念册4本共需156元, 购进A款纪念册3本和B款纪念册5本共需130元. 在销售中发现: A款纪念册售价为32元/本时, 每天的销售量为40本, 每降低1元可多售出2本; B款纪念册售价为22元/本时, 每天的销售量为80本, B款纪念册每天的销售量与售价之间满足一次函数关系, 其部分对应数据如下表所示:

售价(元/本)	.....	22	23	24	25	.....
每天销售量(本)	.....	80	78	76	74	.....

- (1) 求A, B两款纪念册每本的进价分别为多少元;
 (2) 该店准备降低每本A款纪念册的利润, 同时提高每本B款纪念册的利润, 且这两款纪念册每天销售总数不变, 设A款纪念册每本降价 m 元;
 ① 直接写出B款纪念册每天的销售量(用含 m 的代数式表示);
 ② 当A款纪念册售价为多少元时, 该店每天所获利润最大, 最大利润是多少?

24. 如图1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 M 为 CD 边上一点, 过点 M 作 $MN \perp CD$ 且 $DM=MN$, 连接 DN , BM , CN , 点 P , Q 分别为 BM , CN 的中点, 连接 PQ .

- (1) 证明: $CM=2PQ$;
 (2) 将图1中的 $\triangle DMN$ 绕正方形 $ABCD$ 的顶点 D 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$).
 ① (1)中的结论是否成立? 若成立, 请结合图2写出证明过程; 若不成立, 请说明理由;



②若 $AB=10$, $DM=2\sqrt{5}$, 在 $\triangle DMN$ 绕点 D 旋转的过程中, 当 B, M, N 三点共线时, 请直接写出线段 PQ 的长.

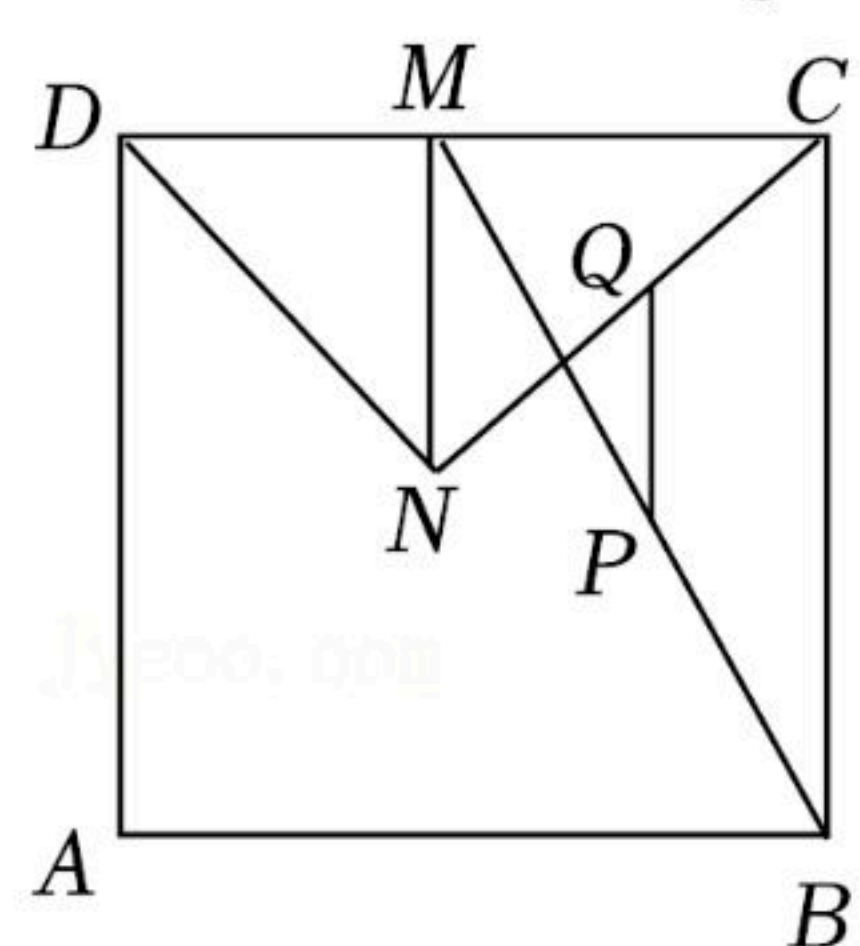


图1

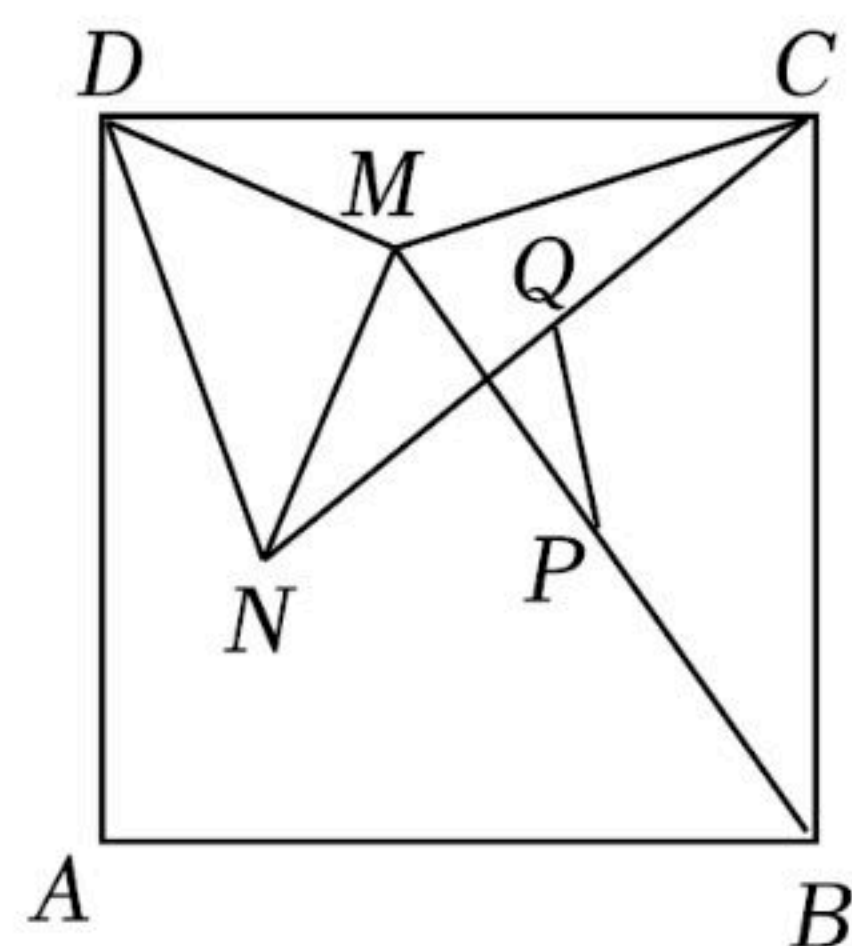
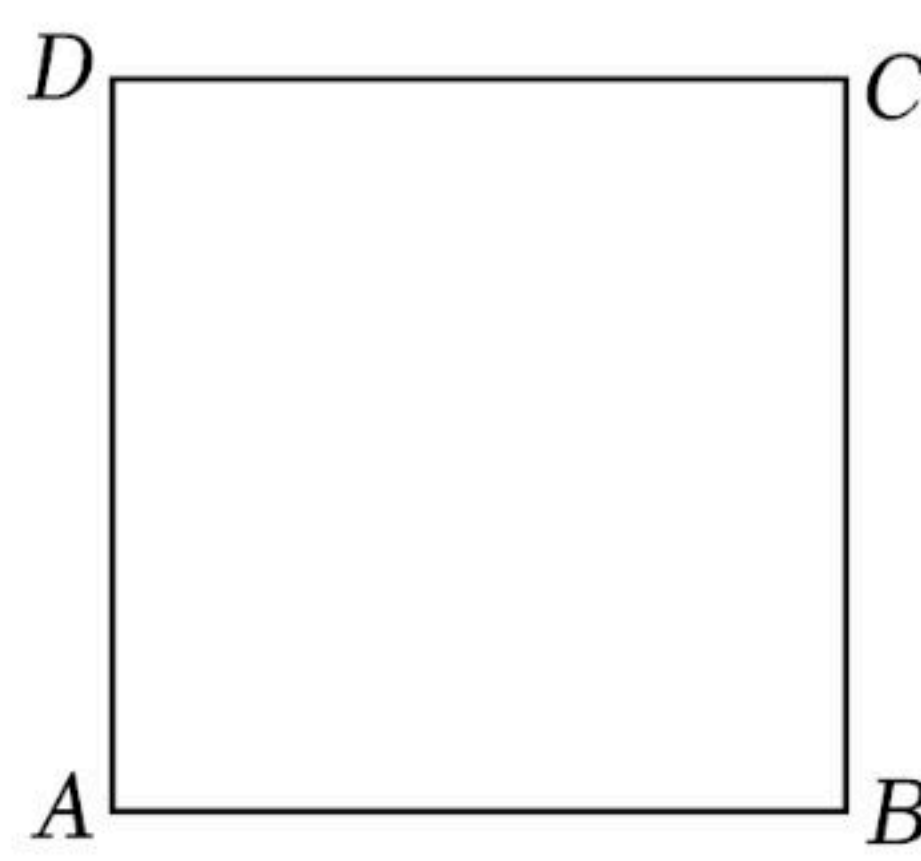


图2



备用图

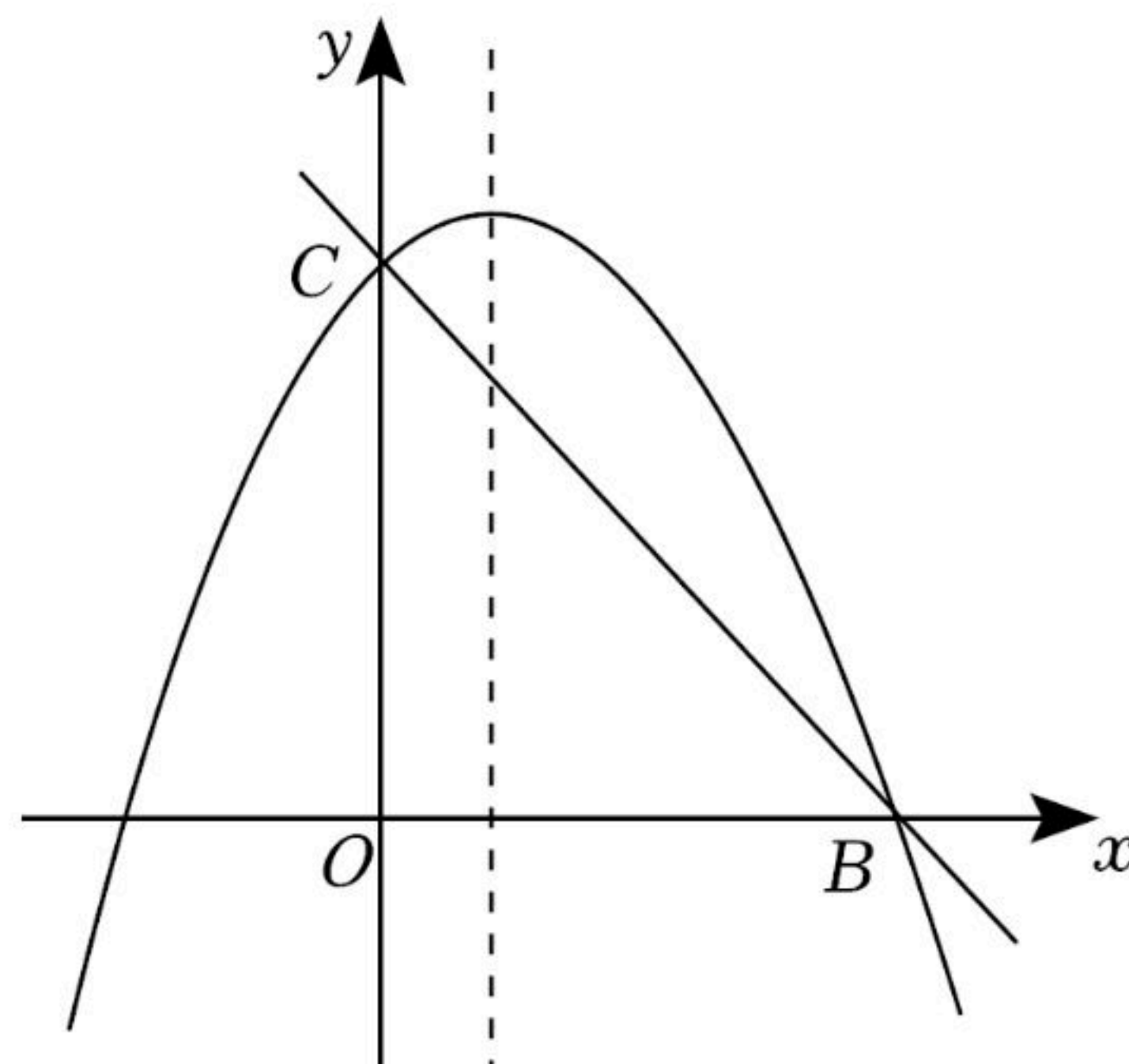
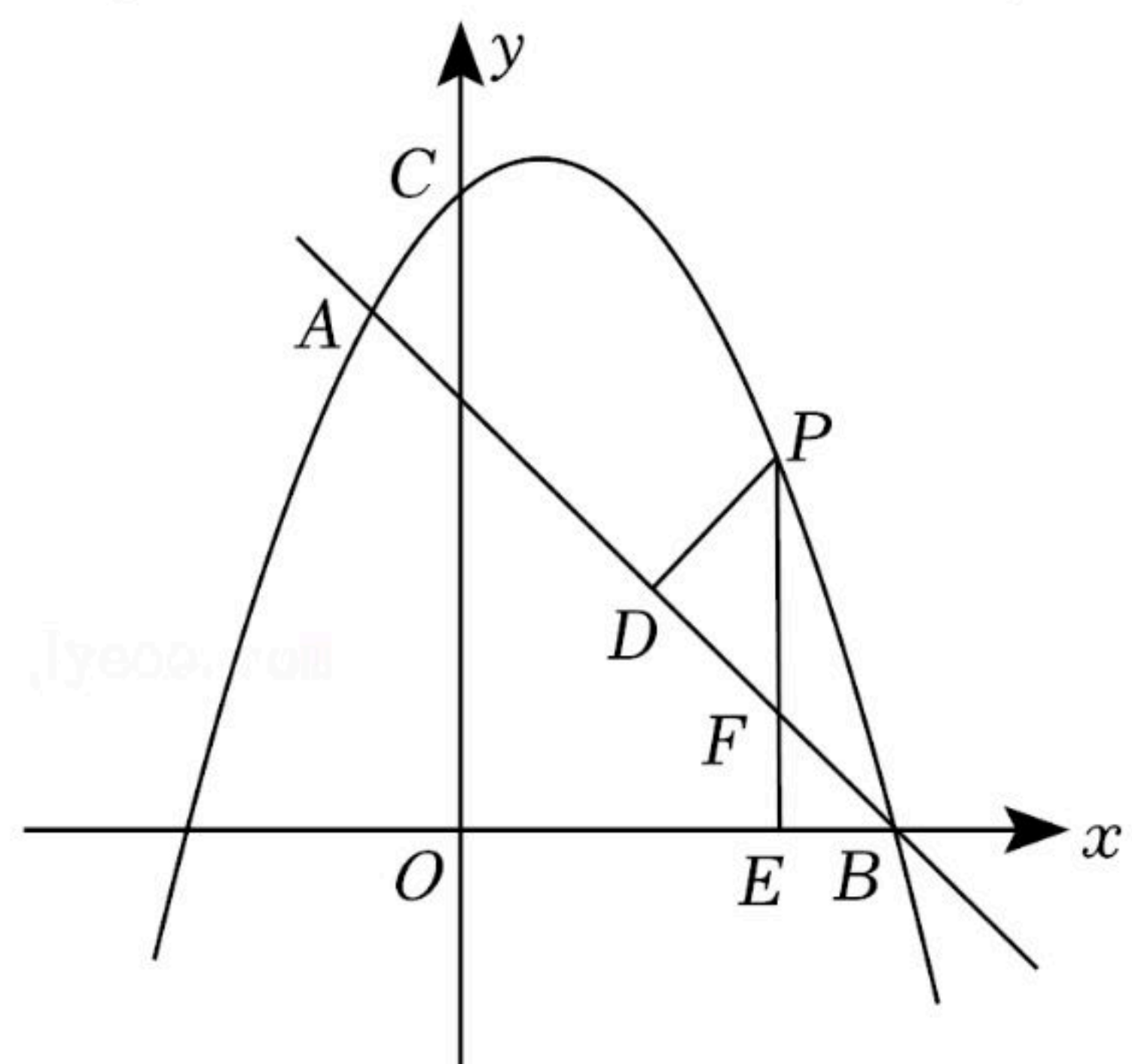
25. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 经过点 $A(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8})$ 和点 $B(4, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 点 P 为抛物线上一动点.

(1)求抛物线和直线 AB 的解析式;

(2)如图, 点 P 为第一象限内抛物线上的点, 过点 P 作 $PD \perp AB$, 垂足为 D , 作 $PE \perp x$ 轴, 垂足为 E , 交 AB 于点 F , 设 $\triangle PDF$ 的面积为 S_1 , $\triangle BEF$ 的面积为 S_2 , 当 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{49}{25}$ 时, 求点 P 坐标;

标;

(3)点 N 为抛物线对称轴上的动点, 是否存在点 N , 使得直线 BC 垂直平分线段 PN ? 若存在, 请直接写出点 N 坐标, 若不存在, 请说明理由.



备用图