



扫码查看解析

2020年湖北省咸宁市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、精心选一选（本大题共8小题，每小题3分，满分24分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的，请在答题卷上把正确答案的代号涂黑）

1. 早在两千多年前，中国人就已经开始使用负数，并运用到生产和生活中，比西方早一千多年。下列各式计算结果为负数的是()

- A. $3+(-2)$
- B. $3-(-2)$
- C. $3\times(-2)$
- D. $(-3)\div(-2)$

2. 中国互联网络信息中心数据显示，随着二胎政策全面开放，升学就业竞争压力的不断增大，满足用户碎片化学习需求的在线教育用户规模持续增长，预计2020年中国在线教育用户规模将达到305000000人。将305000000用科学记数法表示为()

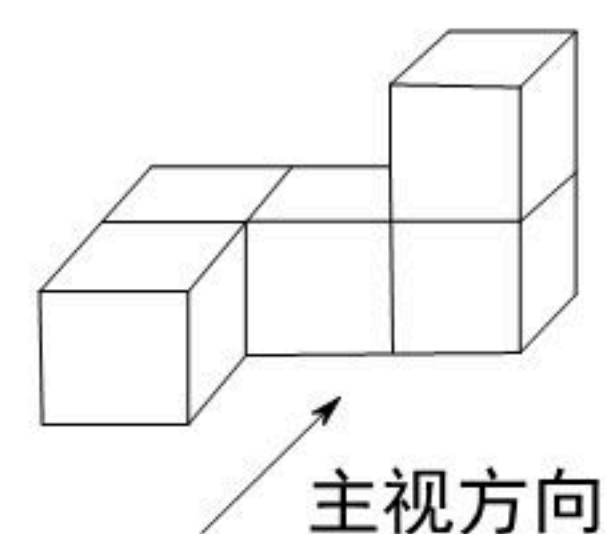
- A. 0.305×10^{11}
- B. 3.05×10^8
- C. 3.05×10^6
- D. 305×10^8

3. 下列计算正确的是()

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

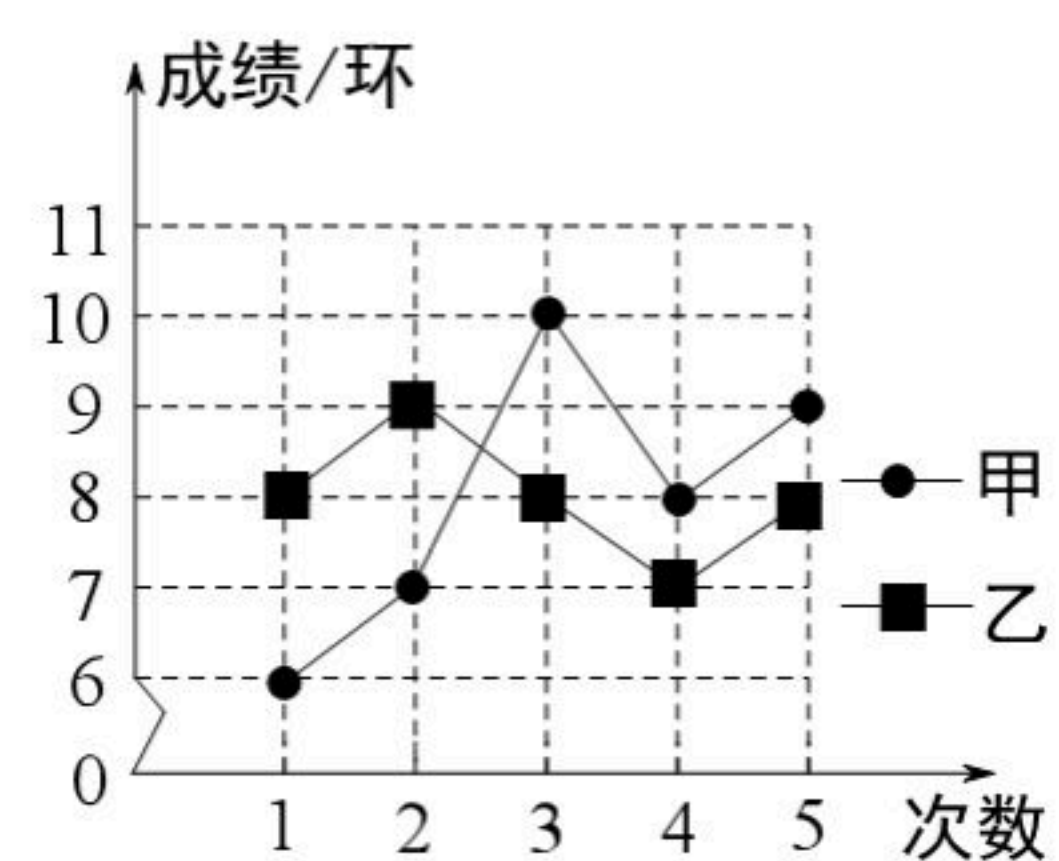
4. 如图是由5个完全相同的小正方体组成的几何体，则该几何体的左视图是()

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



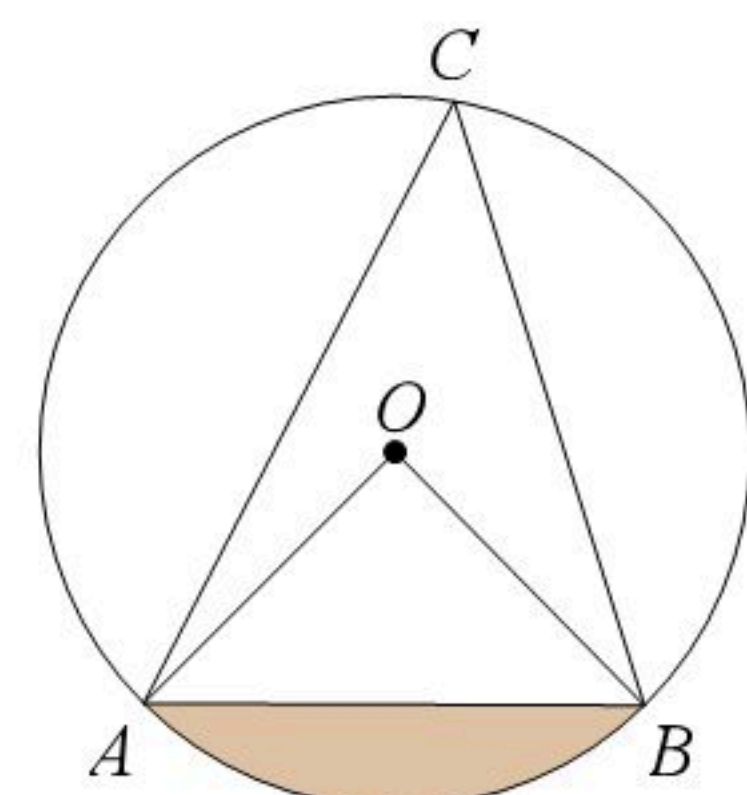
5. 如图是甲、乙两名射击运动员某节训练课的5次射击成绩的折线统计图，下列判断正确的是()

- A. 乙的最好成绩比甲高
- B. 乙的成绩的平均数比甲小
- C. 乙的成绩的中位数比甲小
- D. 乙的成绩比甲稳定



6. 如图，在 $\odot O$ 中， $OA=2$ ， $\angle C=45^\circ$ ，则图中阴影部分的面积为()

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



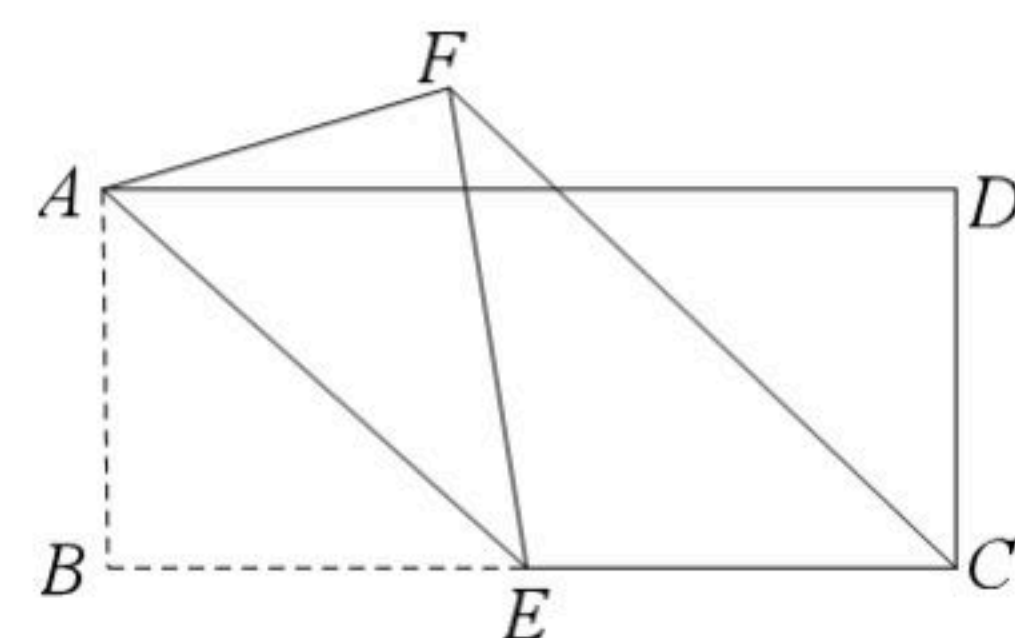
7. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于横、纵坐标相等的点称为“好点”。下列函数的图象中不存在“好点”的是()

- A. $y=-x$
- B. $y=x+2$
- C. $y=\frac{2}{x}$
- D. $y=x^2-2x$



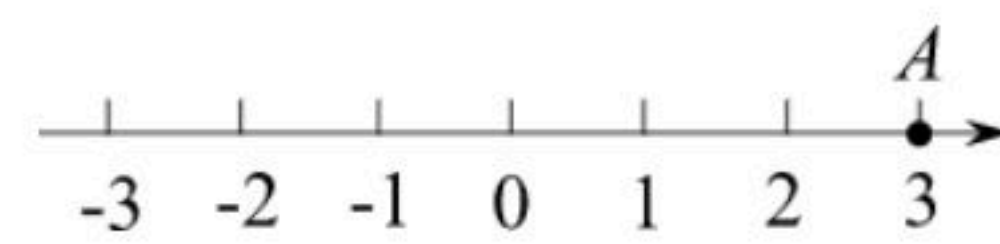
扫码查看解析

8. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $BC=2\sqrt{5}$, E 是 BC 的中点, 将 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 翻折, 点 B 落在点 F 处, 连结 CF , 则 $\cos \angle ECF$ 的值为()
- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$



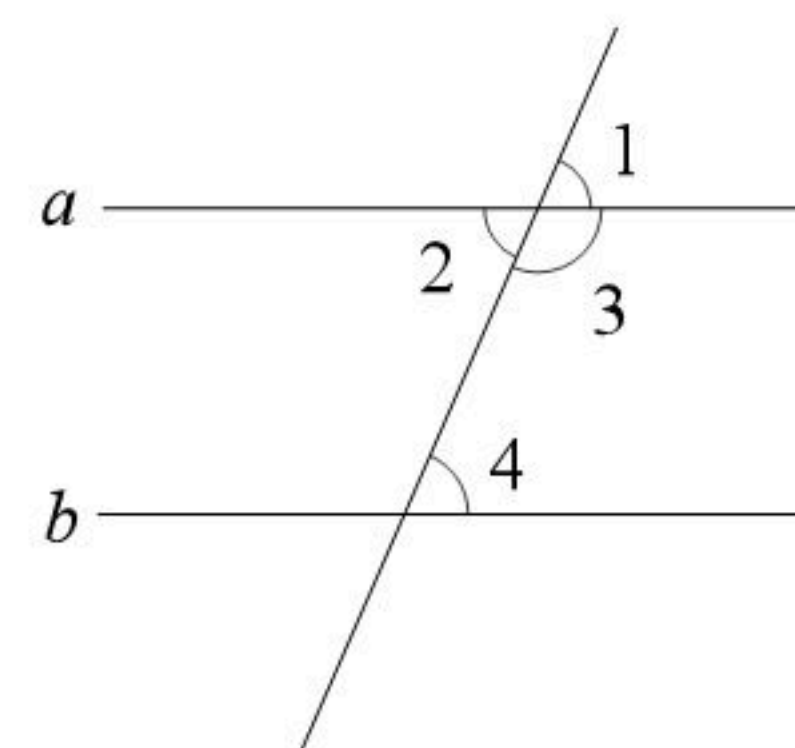
二、细心填一填 (本大题共8小题, 每小题3分, 满分24分. 请把答案填在答题卷相应题号的横线上)

9. 点 A 在数轴上的位置如图所示, 则点 A 表示的数的相反数是_____.



10. 因式分解: $mx^2-2mx+m=$ _____.

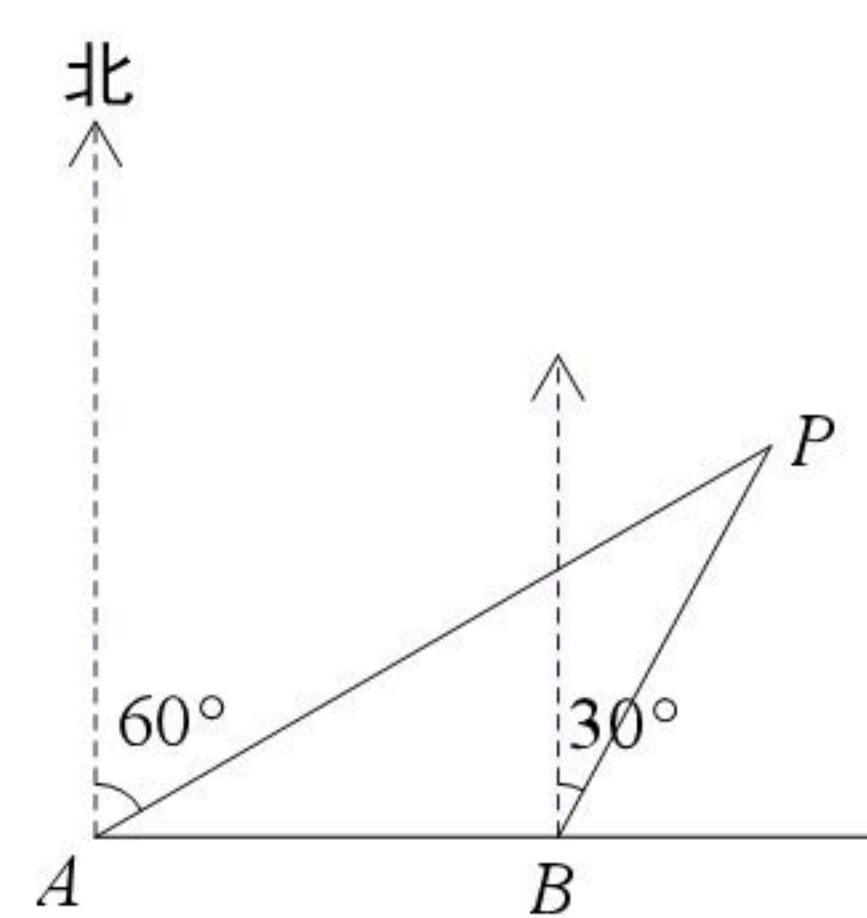
11. 如图, 请填写一个条件, 使结论成立: \because _____, $\therefore a \parallel b$.



12. 若关于 x 的一元二次方程 $(x+2)^2=n$ 有实数根, 则 n 的取值范围是_____.

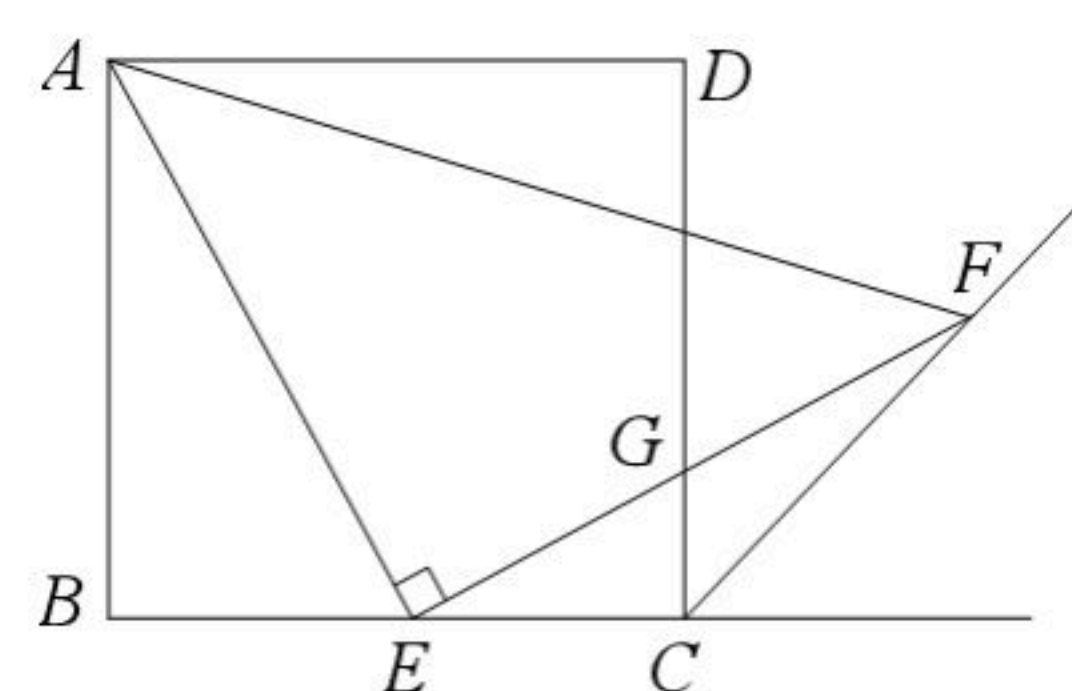
13. 某校开展以“我和我的祖国”为主题的“大合唱”活动, 七年级准备从小明、小东、小聪三名男生和小红、小慧两名女生中各随机选出一名男生和一名女生担任领唱, 则小聪和小慧被同时选中的概率是_____.

14. 如图, 海上有一灯塔 P , 位于小岛 A 北偏东 60° 方向上, 一艘轮船从小岛 A 出发, 由西向东航行 24nmile 到达 B 处, 这时测得灯塔 P 在北偏东 30° 方向上, 如果轮船不改变航向继续向东航行, 当轮船到达灯塔 P 的正南方, 此时轮船与灯塔 P 的距离是_____ nmile . (结果保留一位小数, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



15. 按一定规律排列的一列数: $3, 3^2, 3^{-1}, 3^3, 3^{-4}, 3^7, 3^{-11}, 3^{18}, \dots$, 若 a, b, c 表示这列数中的连续三个数, 猜想 a, b, c 满足的关系式是_____.

16. 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为2的正方形, 点 E 是边 BC 上一动点(不与点 B, C 重合), $\angle AEF=90^\circ$, 且 EF 交正方形外角的平分线 CF 于点 F , 交 CD 于点 G , 连接 AF , 有下列结论:



- ① $\triangle ABE \sim \triangle ECG$;
② $AE=EF$;



扫码查看解析

③ $\angle DAF = \angle CFE$;

④ $\triangle CEF$ 的面积的最大值为1.

其中正确结论的序号是_____。(把正确结论的序号都填上)

三、专心解一解 (本大题共8小题, 满分72分. 请认真读题, 冷静思考, 解答题应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤, 请把解题过程写在答题卷相应题号的位置)

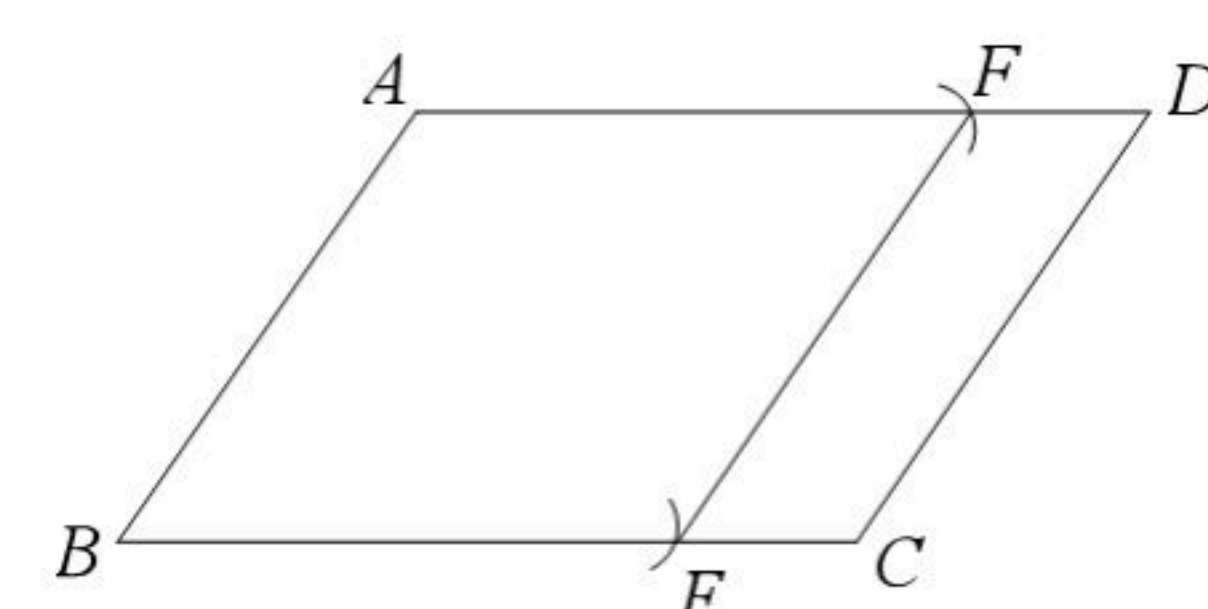
17. (1) 计算: $|1 - \sqrt{2}| - 2\sin 45^\circ + (-2020)^0$

(2) 解不等式组: $\begin{cases} -(x-1) > 3 \\ 2x+9 > 3 \end{cases}$

18. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 以点 B 为圆心, BA 长为半径画弧, 交 BC 于点 E , 在 AD 上截取 $AF = BE$, 连接 EF .

(1) 求证: 四边形 $ABEF$ 是菱形;

(2) 请用无刻度的直尺在 $\square ABCD$ 内找一点 P , 使 $\angle APB = 90^\circ$. (标出点 P 的位置, 保留作图痕迹, 不写作法)

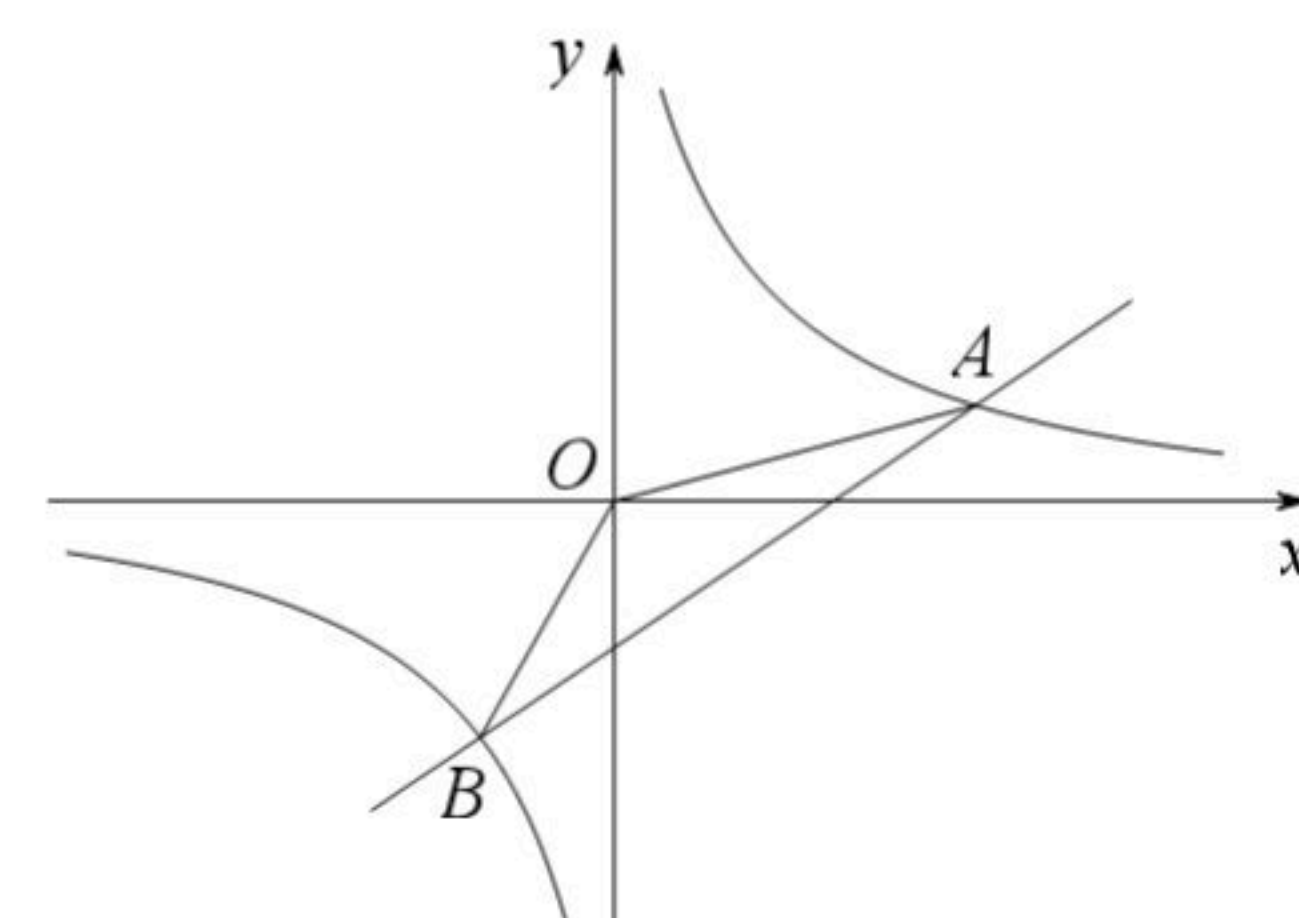


19. 如图, 已知一次函数 $y_1 = kx + b$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$ 的图象在第一、三象限分别交于 $A(6, 1)$, $B(a, -3)$ 两点, 连接 OA , OB .

(1) 求一次函数和反比例函数的解析式;

(2) $\triangle AOB$ 的面积为_____;

(3) 直接写出 $y_1 > y_2$ 时 x 的取值范围.



20. 随着科技的进步和网络资源的丰富, 在线阅读已成为很多人选择的阅读方式. 为了解同学们在线阅读情况, 某校园小记者随机调查了本校部分同学, 并统计他们平均每天的在线阅读时间 t (单位: min), 然后利用所得数据绘制成如图不完整的统计图表.

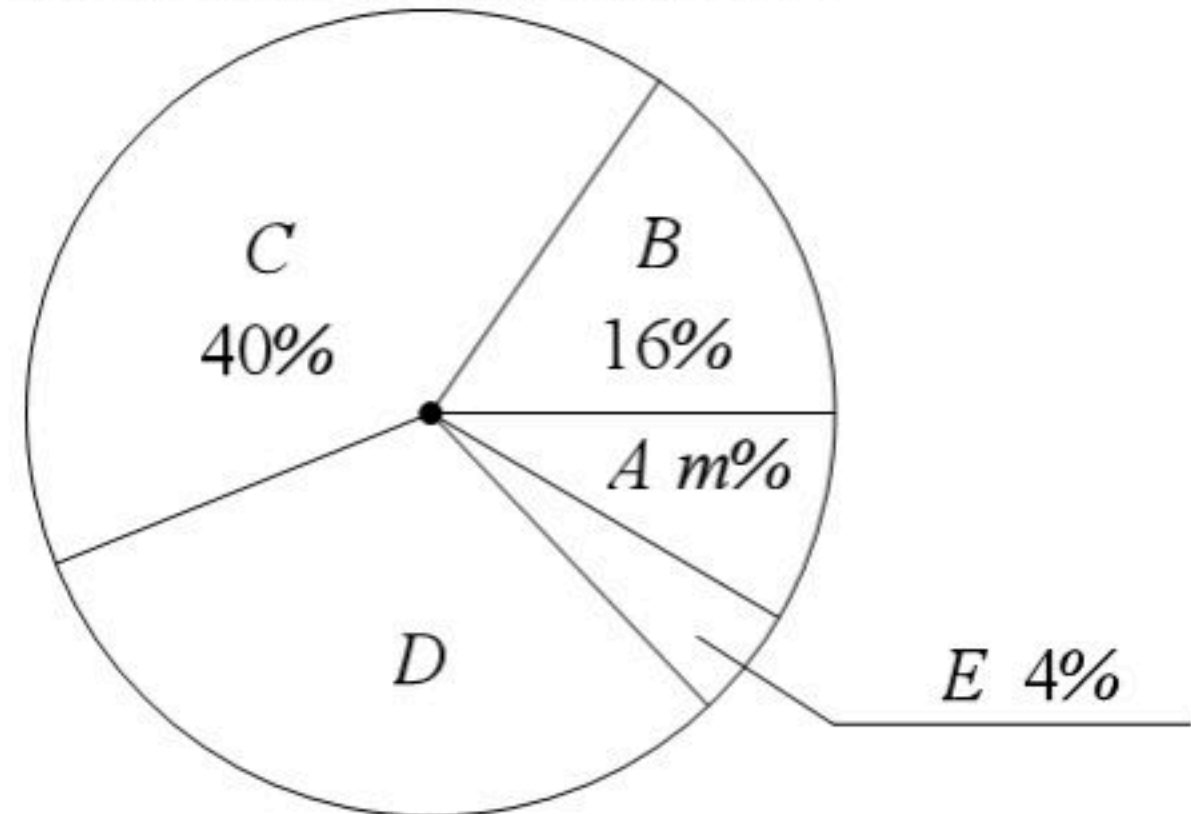
在线阅读时间频数分布表



扫码查看解析

组别	在线阅读时间 t	人数
A	$10 \leq t < 30$	4
B	$30 \leq t < 50$	8
C	$50 \leq t < 70$	a
D	$70 \leq t < 90$	16
E	$90 \leq t < 110$	2

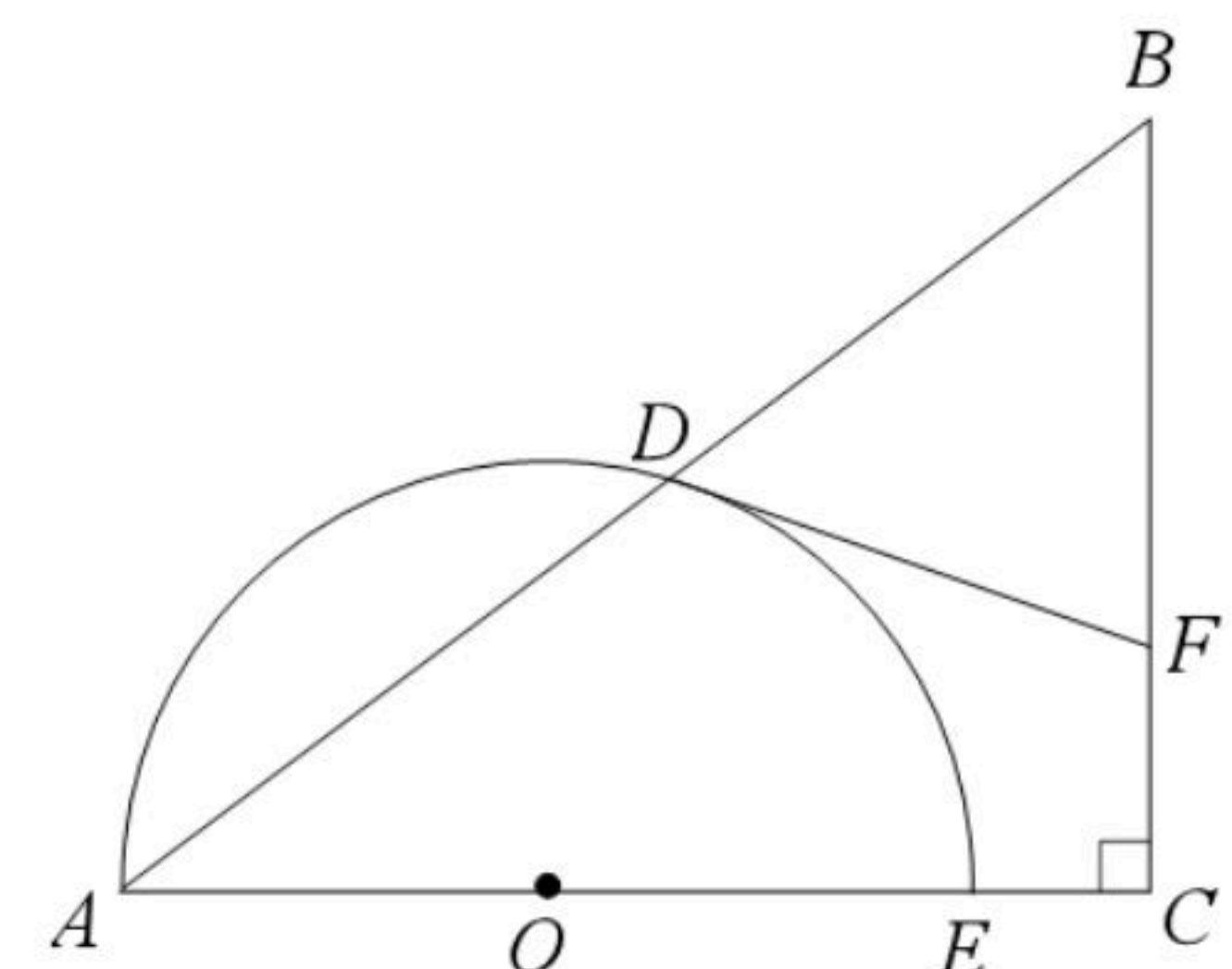
在线阅读时间扇形统计图



根据以上图表，解答下列问题：

- (1)这次被调查的同学共有_____人， $a=_____$ ， $m=_____$ ；
- (2)求扇形统计图中扇形D的圆心角的度数；
- (3)若该校有950名学生，请估计全校有多少学生平均每天的在线阅读时间不少于50min？

21. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，点O在AC上，以OA为半径的半圆O交AB于点D，交AC于点E，过点D作半圆O的切线DF，交BC于点F。



- (1)求证： $BF=DF$ ；
- (2)若 $AC=4$ ， $BC=3$ ， $CF=1$ ，求半圆O的半径长。

22. 5月18日，我市九年级学生安全有序开学复课。为切实做好疫情防控工作，开学前夕，我市某校准备在民联药店购买口罩和水银体温计发放给每个学生。已知每盒口罩有100只，每盒水银体温计有10支，每盒口罩价格比每盒水银体温计价格多150元。用1200元购买口罩盒数与用300元购买水银体温计所得盒数相同。

- (1)求每盒口罩和每盒水银体温计的价格各是多少元？
- (2)如果给每位学生发放2只口罩和1支水银体温计，且口罩和水银体温计均整盒购买。设购买口罩 m 盒(m 为正整数)，则购买水银体温计多少盒能和口罩刚好配套？请用含 m 的代数式表示。
- (3)在民联药店累计购医用品超过1800元后，超出1800元的部分可享受8折优惠。该校按(2)中的配套方案购买，共支付 w 元，求 w 关于 m 的函数关系式。若该校九年级有900名学生，需要购买口罩和水银体温计各多少盒？所需总费用为多少元？



扫码查看解析

23. 定义：有一组对角互余的四边形叫做对余四边形.

理解：

(1)若四边形 $ABCD$ 是对余四边形，则 $\angle A$ 与 $\angle C$ 的度数之和为_____

_____；

证明：

(2)如图1， MN 是 $\odot O$ 的直径，点 A 、 B 、 C 在 $\odot O$ 上， AM 、 CN 相交于点 D .

求证：四边形 $ABCD$ 是对余四边形；

探究：

(3)如图2，在对余四边形 $ABCD$ 中， $AB=BC$ ， $\angle ABC=60^\circ$ ，探究线段 AD 、 CD 和 BD 之间有怎样的数量关系？写出猜想，并说明理由.

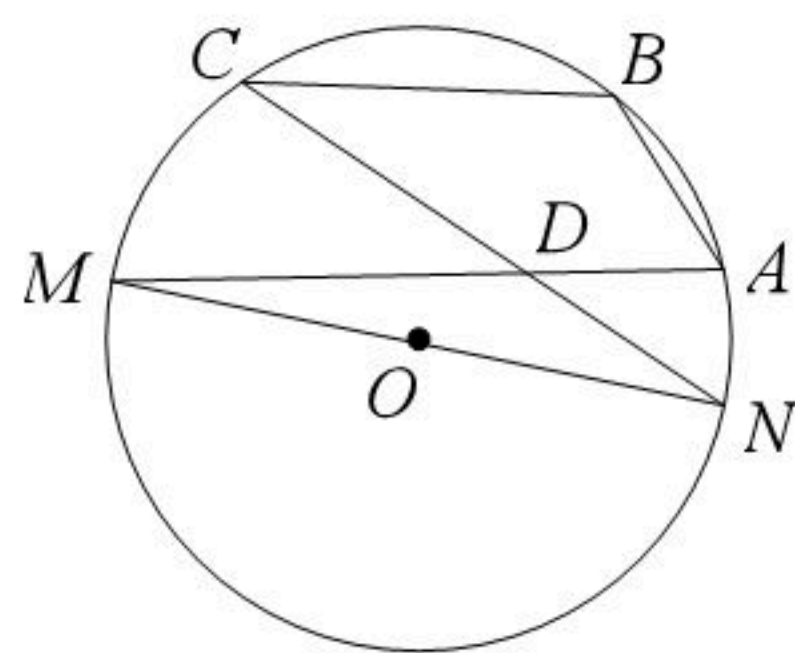


图1

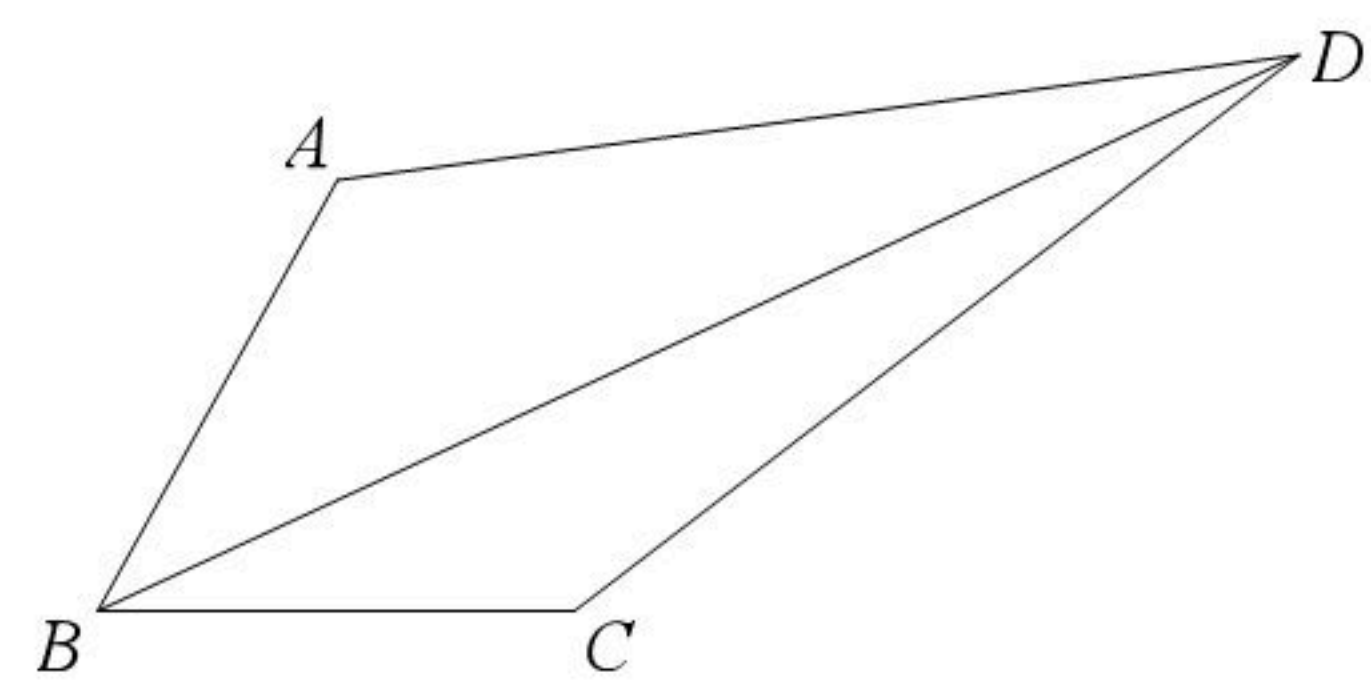


图2

24. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，抛物线 $y=-\frac{2}{3}x^2+bx+c$ 过点 B 且与直线相交于另一点 $C(\frac{5}{2}, \frac{3}{4})$.

(1)求抛物线的解析式；

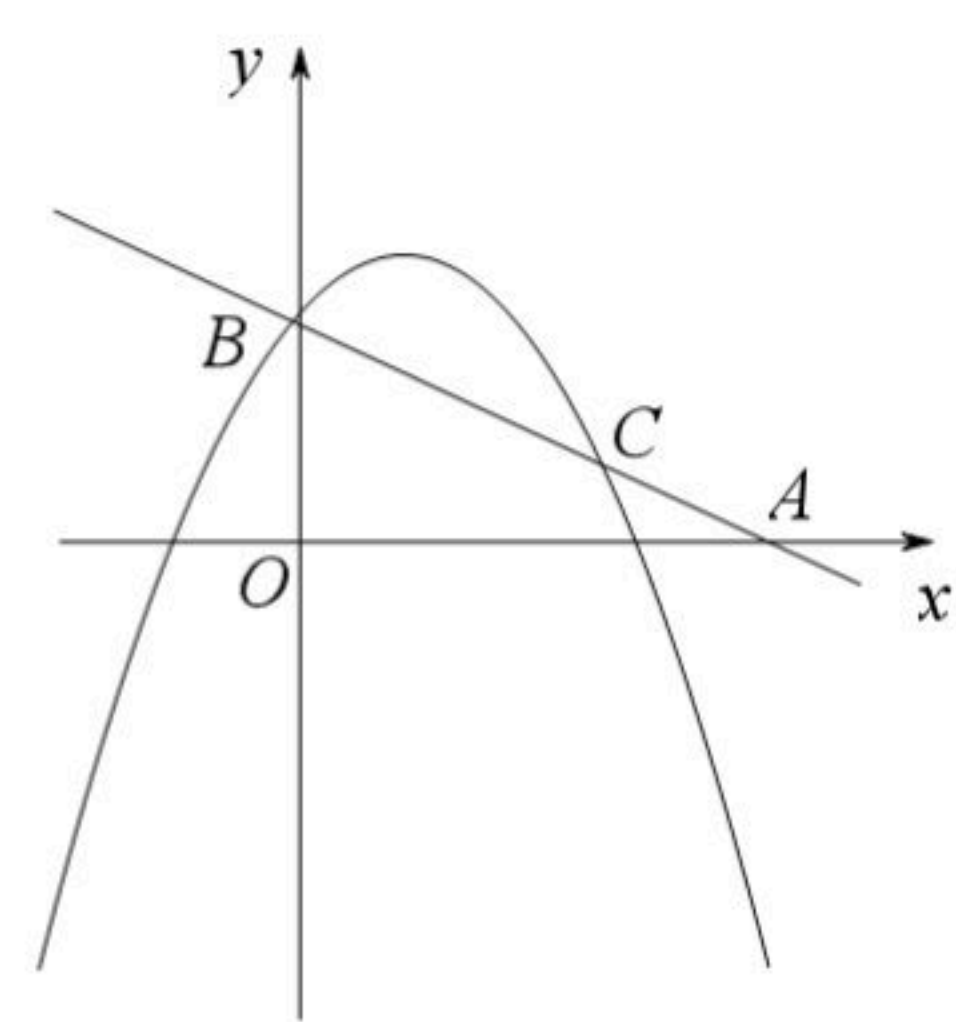
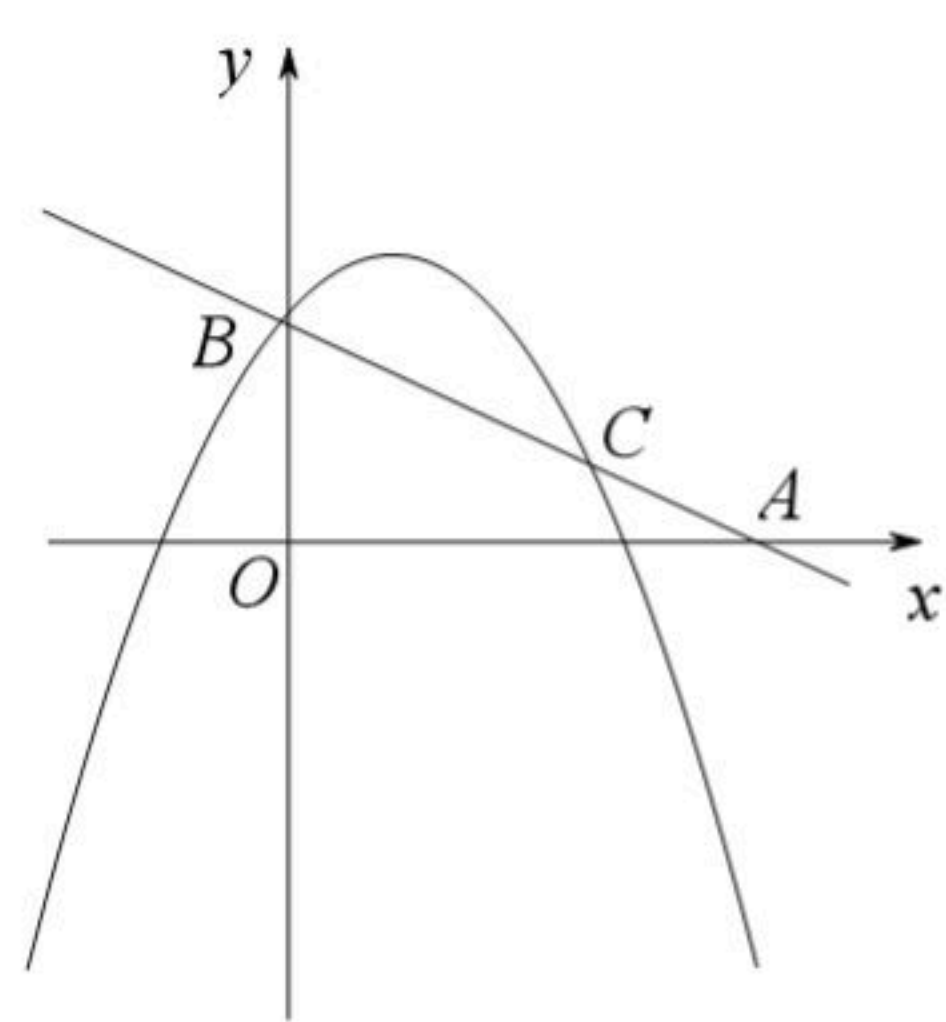
(2)点 P 是抛物线上的一动点，当 $\angle PAO=\angle BAO$ 时，求点 P 的坐标；

(3)点 $N(n, 0)$ ($0 < n < \frac{5}{2}$) 在 x 轴的正半轴上，点

$M(0, m)$ 是 y 轴正半轴上的一动点，且满足 $\angle MNC=90^\circ$.

①求 m 与 n 之间的函数关系式；

②当 m 在什么范围时，符合条件的 N 点的个数有2个？



备用图



扫码查看解析