



扫码查看解析

2020年广东省茂名市中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：

1. 如图，数轴上两点A，B表示的数互为相反数，则点B表示的数为()

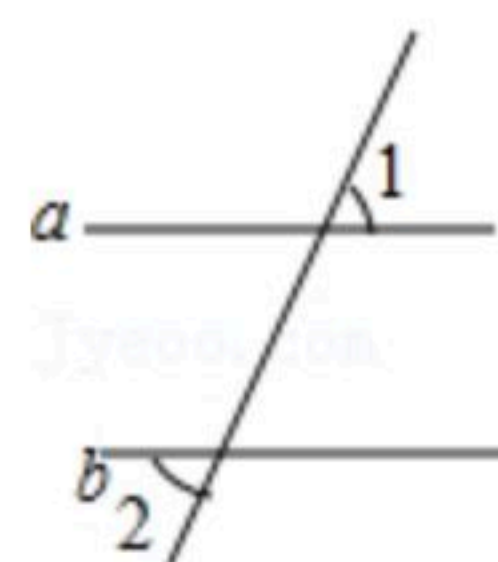


- A. -6 B. 6 C. 0 D. 无法确定

2. 我国平均每平方千米的土地一年从太阳得到的能量，相当于燃烧130 000 000kg的煤所产生的能量。把130 000 000kg用科学记数法可表示为()

- A. $13 \times 10^7 kg$ B. $0.13 \times 10^8 kg$ C. $1.3 \times 10^7 kg$ D. $1.3 \times 10^8 kg$

3. 如图， $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 70^\circ$ ，则 $\angle 2$ 等于()



- A. 20° B. 35° C. 70° D. 110°

4. 抛物线 $y = 3x^2 - 3$ 向右平移3个单位长度，得到新抛物线的表达式为()

- A. $y = 3(x-3)^2 - 3$ B. $y = 3x^2$ C. $y = 3(x+3)^2 - 3$ D. $y = 3x^2 - 6$

5. 某6人活动小组为了解本组成员的年龄情况，作了一次调查，统计的年龄如下(单位：岁)：12，13，14，15，15，15，这组数据中的众数，平均数分别为()

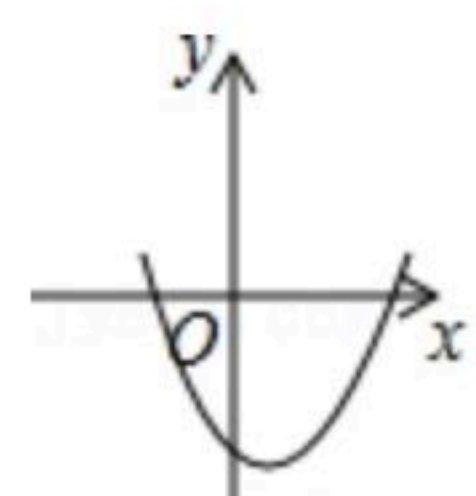
- A. 12，14 B. 12，15 C. 15，14 D. 15，13

6. 下列给出的函数中，其图象是中心对称图形的是()

①函数 $y = x$ ； ②函数 $y = x^2$ ； ③函数 $y = \frac{1}{x}$ 。

- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. 都不是

7. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象如图所示，以下四个结论：① $a > 0$ ；② $c > 0$ ；③ $b^2 - 4ac > 0$ ；④ $-\frac{b}{2a} < 0$ ，正确的是()



- A. ①② B. ②④ C. ①③ D. ③④

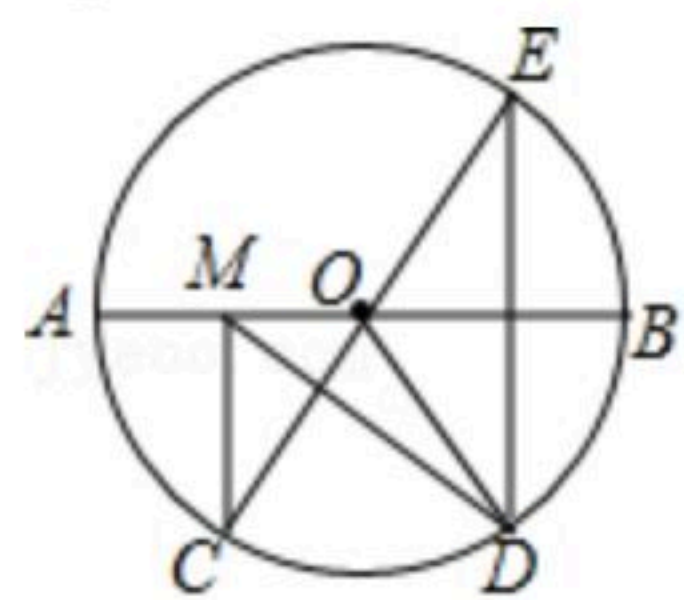


扫码查看解析

8. 下列计算正确的是()

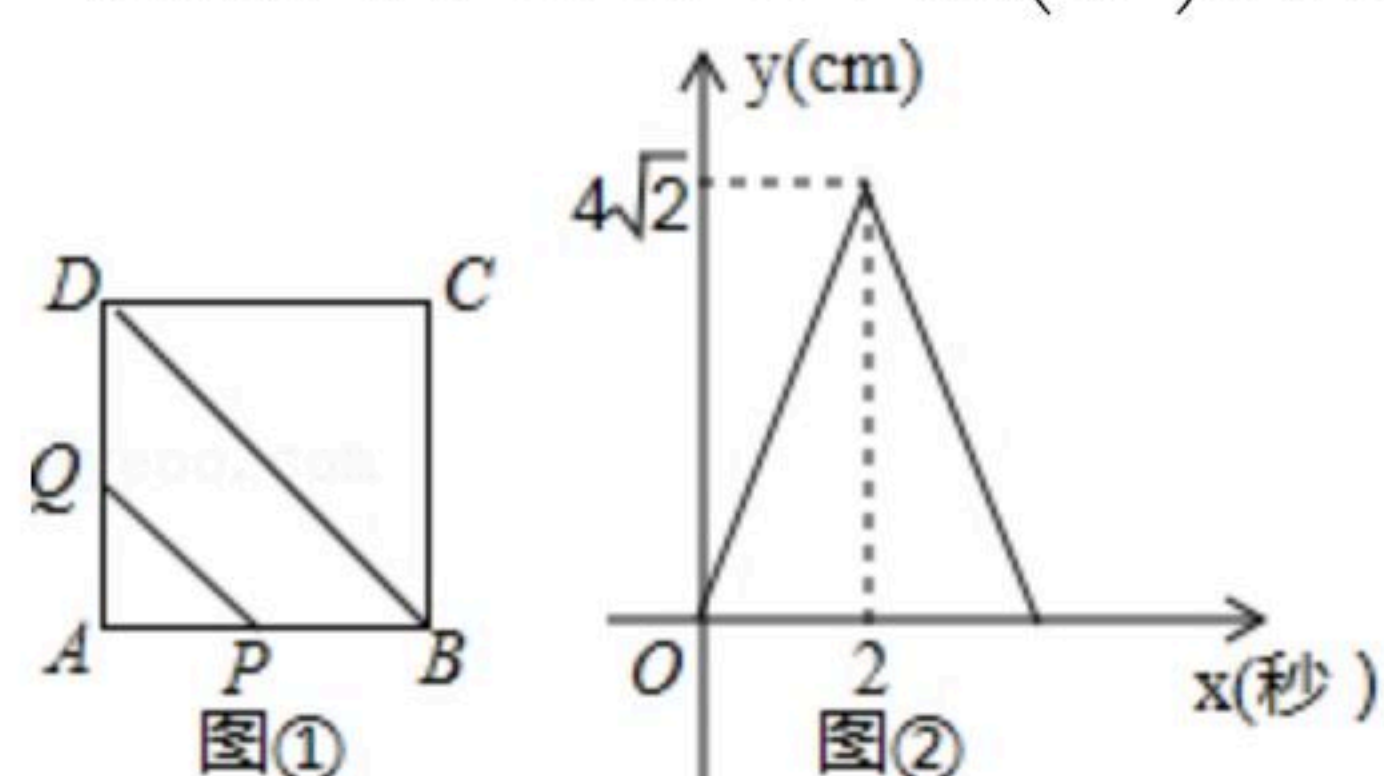
- A. $x^2+x^2=x^4$ B. $x^8 \div x^2=x^4$ C. $x^2 \cdot x^3=x^6$ D. $(-x)^2-x^2=0$

9. 如图, 在 $\odot O$ 中, AB 是 $\odot O$ 的直径, $AB=10$, $\widehat{AC}=\widehat{CD}=\widehat{DB}$, 点 E 是点 D 关于 AB 的对称点, M 是 AB 上的一动点, 下列结论: ① $\angle BOE=60^\circ$; ② $\angle CED=\frac{1}{2}\angle DOB$; ③ $DM \perp CE$; ④ $CM+DM$ 的最小值是10, 上述结论中正确的个数是()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 如图①, 在边长为4cm的正方形 $ABCD$ 中, 点 P 以每秒2cm的速度从点 A 出发, 沿 $AB \rightarrow BC$ 的路径运动, 到点 C 停止. 过点 P 作 $PQ \parallel BD$, PQ 与边 AD (或边 CD)交于点 Q , PQ 的长度 y (cm)与点 P 的运动时间 x (秒)的函数图象如图②所示. 当点 P 运动2.5秒时, PQ 的长是()

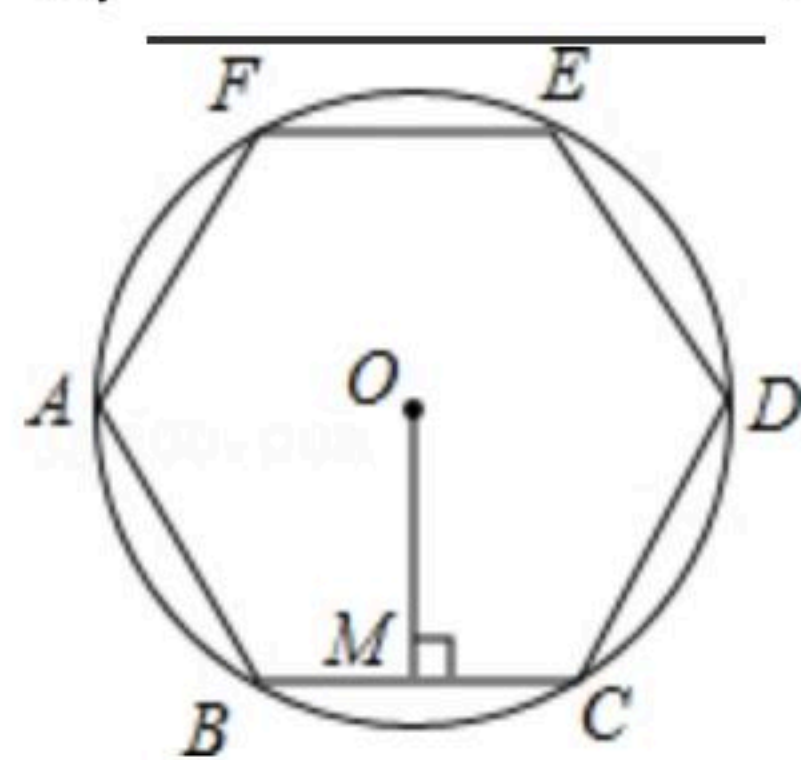


- A. $2\sqrt{2}$ cm B. $3\sqrt{2}$ cm C. $4\sqrt{2}$ cm D. $5\sqrt{2}$ cm

二、填空题:

11. 因式分解: $a^3-4a=$ _____.

12. 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, $\odot O$ 的半径为6, 则这个正六边形的边心距 OM 的长为_____.



13. 阅读理解: 引入新数 i , 新数 i 满足分配律, 结合律, 交换律, 已知 $i^2=-1$, 那么 $(1+i) \cdot (1-i)=$ _____.

14. 袋子中有红球、白球共10个, 这些球除颜色外都相同, 将袋中的球搅匀, 从中随机摸出一个球, 记下颜色后再放回袋中, 不断重复这一过程, 摸了100次后, 发现有30次摸到红球, 请你估计这个袋中红球约有_____个.

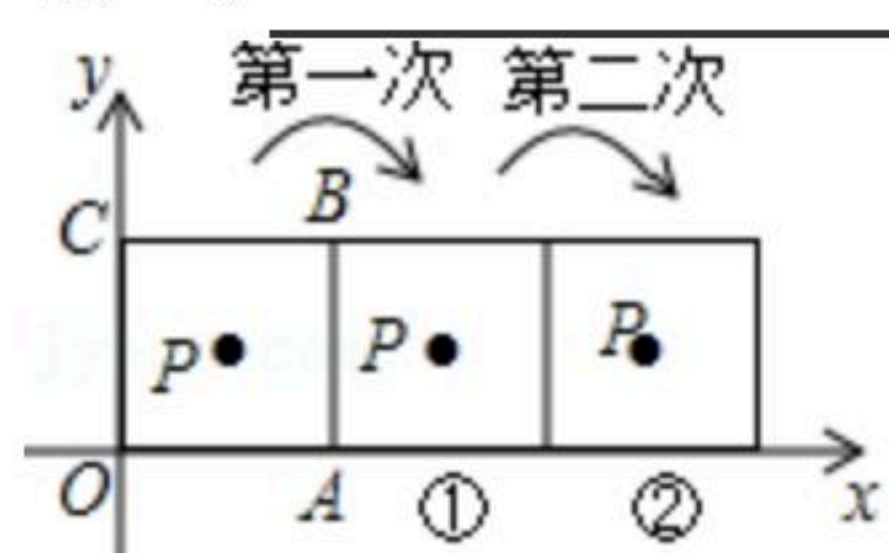
15. 已知 $\begin{cases} x=a \\ y=b \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} x-2y=0 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ 的解, 则 $3a-b=$ _____.



扫码查看解析

16. 对于函数 $y = \frac{2}{x}$, 当函数值 $y < -1$ 时, 自变量 x 的取值范围是_____.

17. 如图, 把正方形铁片 $OABC$ 置于平面直角坐标系中, 顶点 A 的坐标为 $(3, 0)$, 点 $P(1, 2)$ 在正方形铁片上, 将正方形铁片绕其右下角的顶点按顺时针方向依次旋转 90° , 第一次旋转至图①位置, 第二次旋转至图②位置..., 则正方形铁片连续旋转2017次后, 点 P 的坐标为_____.

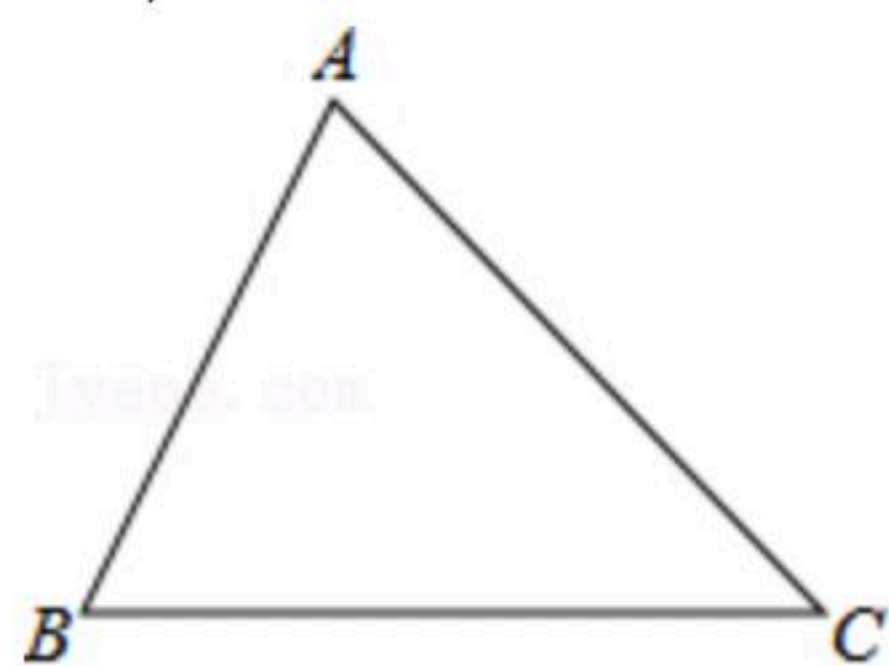


三、解答题:

18. 计算: $| -3 | + (\sqrt{5} + \pi)^0 - (-\frac{1}{2})^{-2} - 2\cos 60^\circ$.

19. 先化简, 再求值: $(\frac{2x}{x-2} + \frac{x}{x+2}) \div \frac{x}{x^2-4}$, 其中 $x = -1$.

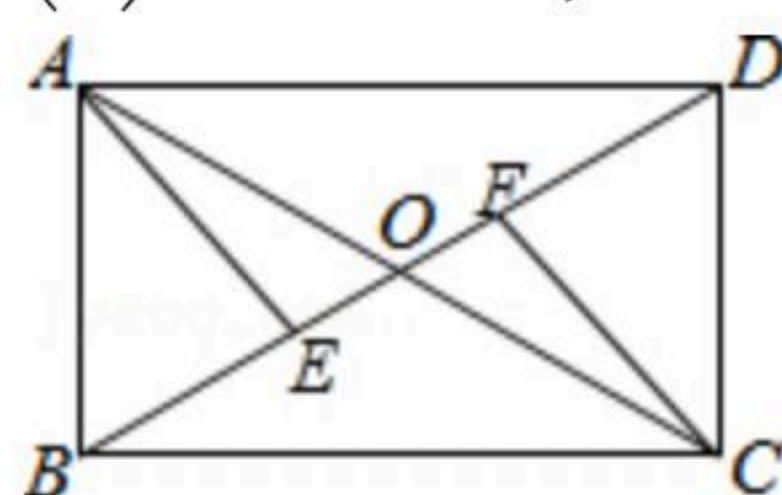
20. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 请用圆规和直尺作出 $\triangle ABC$ 的一条中位线 EF (不写作法, 保留作图痕迹).



21. 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E, F 在 BD 上, $BE = DF$.

(1) 求证: $AE = CF$;

(2) 若 $AB = 6, \angle COD = 60^\circ$, 求矩形 $ABCD$ 的面积.



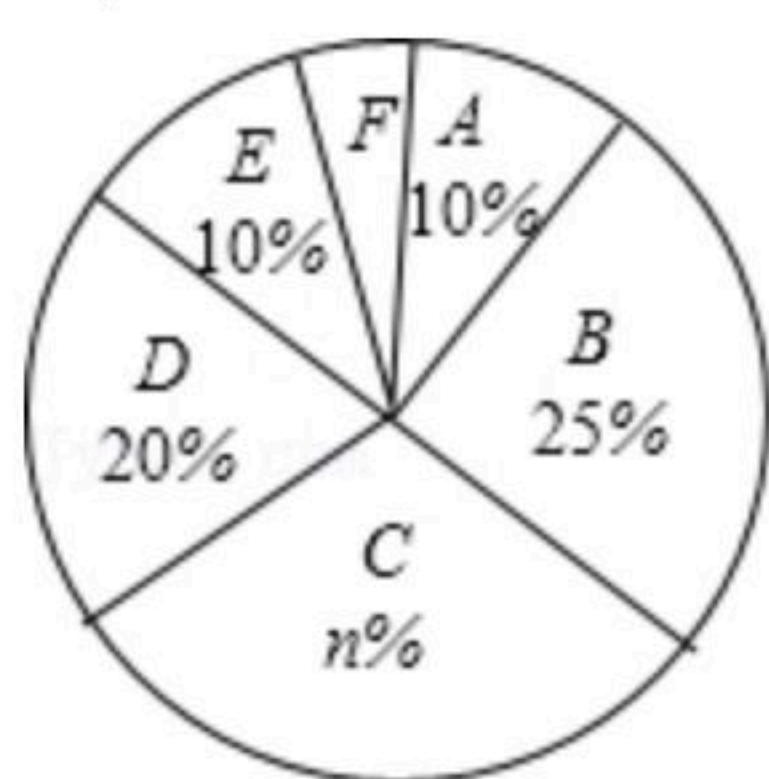
22. 某校为了解学生的每周平均课外阅读时间, 在本校随机抽取若干名学生进行调查, 并将调查结果绘制成如下不完整的统计图表, 请根据图表中所给的信息, 解答下列问题:



扫码查看解析

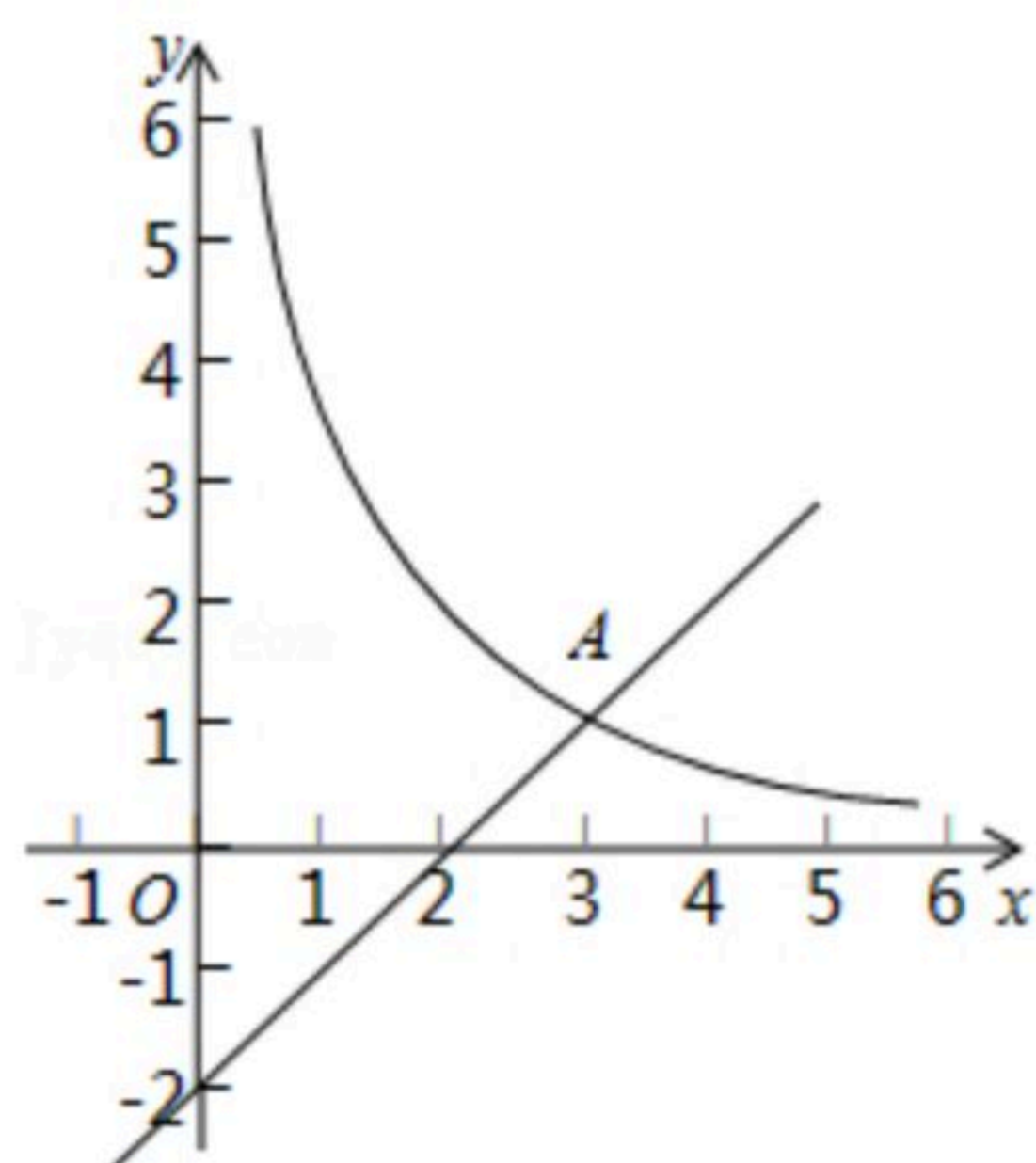
组别	阅读时间 t (单位: 小时)	频数(人数)
A	$0 \leq t < 1$	8
B	$1 \leq t < 2$	20
C	$2 \leq t < 3$	24
D	$3 \leq t < 4$	m
E	$4 \leq t < 5$	8
F	$t \geq 5$	4

- (1) 图表中的 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 扇形统计图中 F 组所对应的圆心角为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度;
- (3) 该校共有学生 1500 名, 请估计该校有多少名学生的每周平均课外阅读时间不低于 3 小时?



23. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象与直线 $y = x - 2$ 交于点 $A(3, m)$.

- (1) 求 k 、 m 的值;
- (2) 已知点 $P(n, n) (n > 0)$, 过点 P 作平行于 x 轴的直线, 交直线 $y = x - 2$ 于点 M , 过点 P 作平行于 y 轴的直线, 交函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象于点 N .
- ① 当 $n = 1$ 时, 判断线段 PM 与 PN 的数量关系, 并说明理由;
- ② 若 $PN \geq PM$, 结合函数的图象, 直接写出 n 的取值范围.

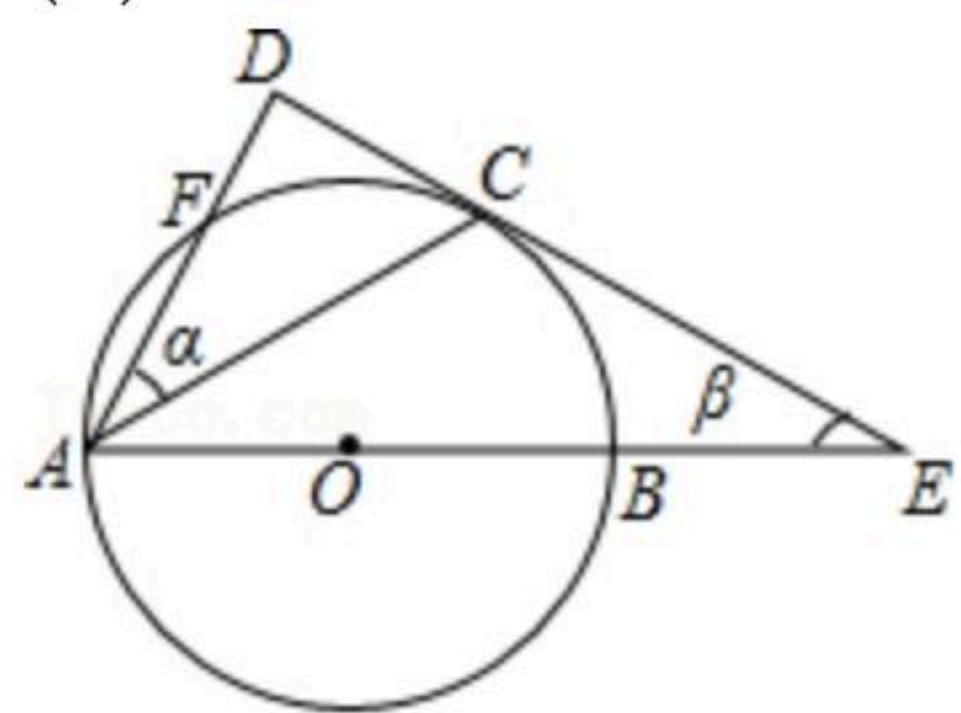


24. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 是上半圆的弦, 过点 C 作 $\odot O$ 的切线 DE 交 AB 的延长线于点 E , 过点 A 作切线 DE 的垂线, 垂足为 D , 且与 $\odot O$ 交于点 F , 设 $\angle DAC$, $\angle CEA$ 的度数分别是 α , β .



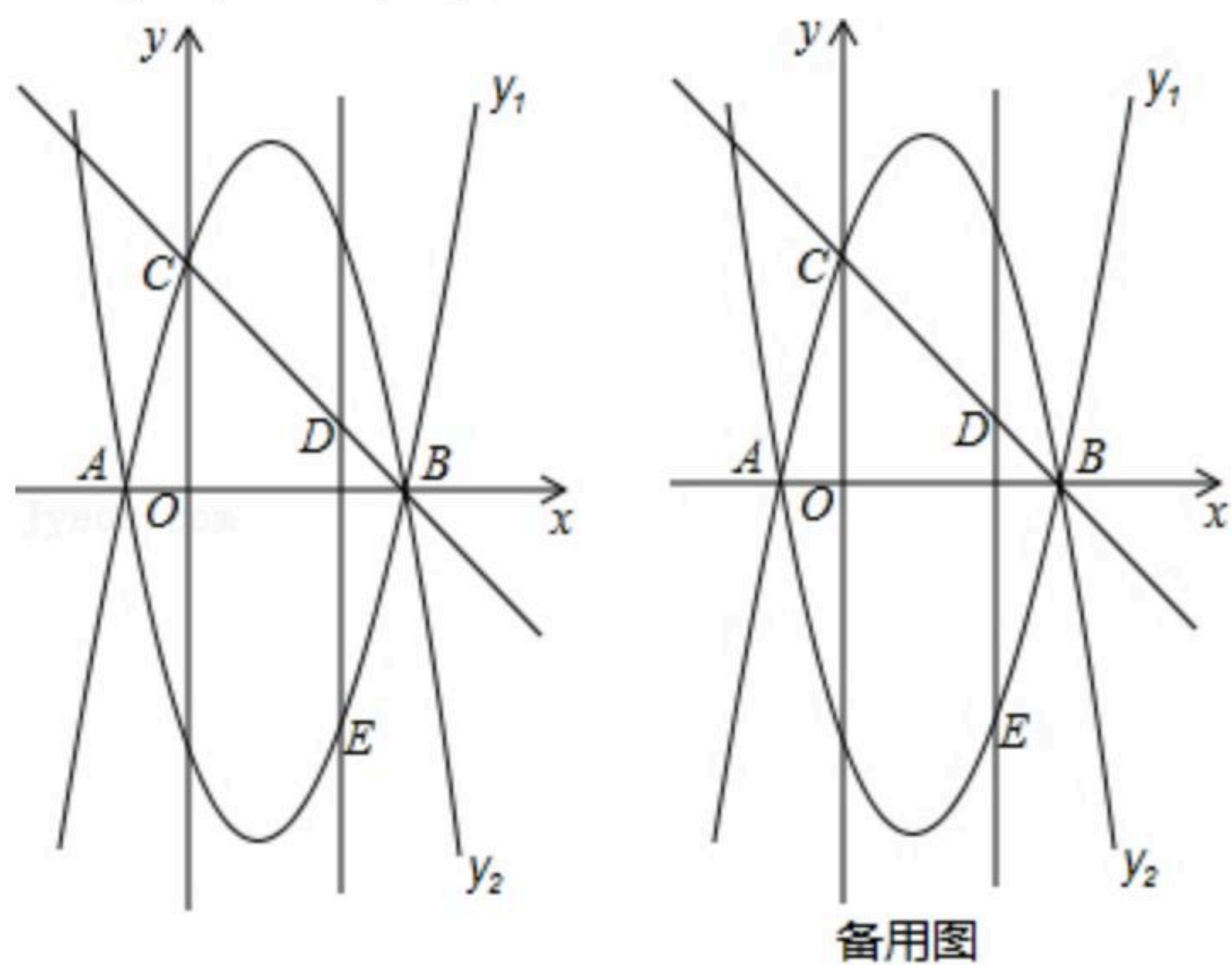
扫码查看解析

- (1) 用含 α 的代数式表示 β ，并直接写出 α 的取值范围；
 (2) 连接 OF 与 AC 交于点 O' ，当点 O' 是 AC 的中点时，求 α, β 的值.



25. 已知抛物线 $y_1=ax^2+bx-4(a \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(4, 0)$.

- (1) 求抛物线 y_1 的函数解析式；
 (2) 如图①，将抛物线 y_1 沿 x 轴翻折得到抛物线 y_2 ，抛物线 y_2 与 y 轴交于点 C ，点 D 是线段 BC 上的一个动点，过点 D 作 $DE \parallel y$ 轴交抛物线 y_1 于点 E ，求线段 DE 的长度的最大值；
 (3) 在(2)的条件下，当线段 DE 处于长度最大值位置时，作线段 BC 的垂直平分线交 DE 于点 F ，垂足为 H ，点 P 是抛物线 y_2 上一动点， $\odot P$ 与直线 BC 相切，且 $S_{\odot P} : S_{\triangle DFH} = 2\pi$ ，求满足条件的所有点 P 的坐标.





扫码查看解析