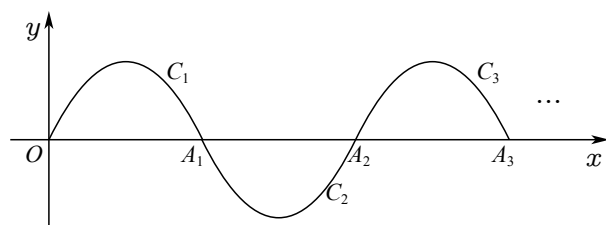


2024 秋季初三数学每日一题打卡 016

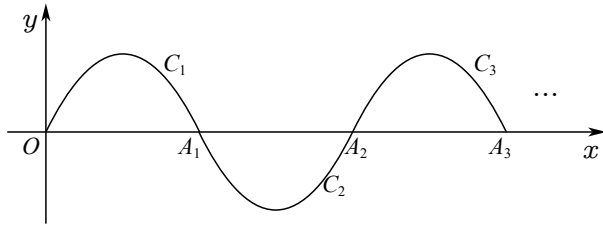
016 试题来源：2023 秋苏州工业园区校级月考

如图一段抛物线： $y = -x(x - 3)$ ($0 \leq x \leq 3$), 记为 C_1 , 它与 x 轴交于点 O 和 A_1 ; 将 C_1 绕 A_1 旋转 180° 得到 C_2 , 交 x 轴于 A_2 ; 将 C_2 绕 A_2 旋转 180° 得到 C_3 , 交 x 轴于 A_3 , 如此进行下去, 直至得到 C_{11} , 若点 $P(31, m)$ 在第 11 段抛物线 C_{11} 上, 则 m 的值为_____.



试题解析

如图一段抛物线: $y = -x(x-3)$ ($0 \leq x \leq 3$), 记为 C_1 , 它与 x 轴交于点 O 和 A_1 ; 将 C_1 绕 A_1 旋转 180° 得到 C_2 , 交 x 轴于 A_2 ; 将 C_2 绕 A_2 旋转 180° 得到 C_3 , 交 x 轴于 A_3 , 如此进行下去, 直至得到 C_{11} , 若点 $P(31, m)$ 在第 11 段抛物线 C_{11} 上, 则 m 的值为 2.



【分析】 求出抛物线 C_1 与 x 轴的交点坐标, 观察图形可知第偶数号抛物线都在 x 轴下方, 然后求出到抛物线平移的距离, 再根据向右平移以及沿 x 轴翻折, 表示出抛物线 C_{11} 的解析式, 然后把点 P 的坐标代入计算即可得解.

【解答】解: 令 $y = 0$, 则 $-x(x-3) = 0$,

解得 $x_1 = 0$, $x_2 = 3$, $\therefore A_1(3, 0)$,

由图可知, 抛物线 C_{11} 在 x 轴上方,

相当于抛物线 C_1 向右平移 $3 \times 10 = 30$ 个单位, 再沿 x 轴翻折得到,

\therefore 抛物线 C_{11} 的解析式为 $y = -(x-30)(x-30-3) = -(x-33)(x-30)$,

$\because P(31, m)$ 在第 11 段抛物线 C_{11} 上,

$\therefore m = -(31-33)(31-30) = 2$.

故答案为: 2.