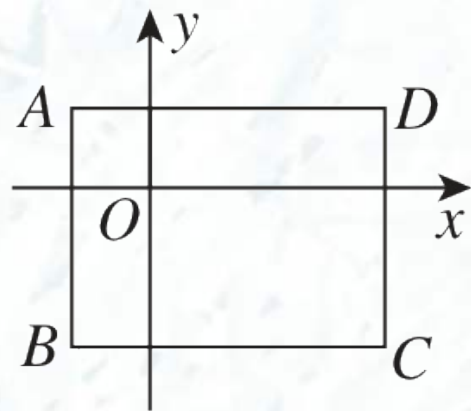




阶段拔尖专训2 直角坐标系中的规律探究

类型1 循环式规律探究

1.[2024大连期中] 如图, 在平面直角坐标系中, $A(-1,1)$, $B(-1,-2)$, $C(3,-2)$, $D(3,1)$, 一动点 P 从点 A 出发, 以 $\frac{3}{2}$ 个单位长度/秒的速度沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 循环运动, 则第10秒点 P 所在位置的坐标是



(A)

(第1题)

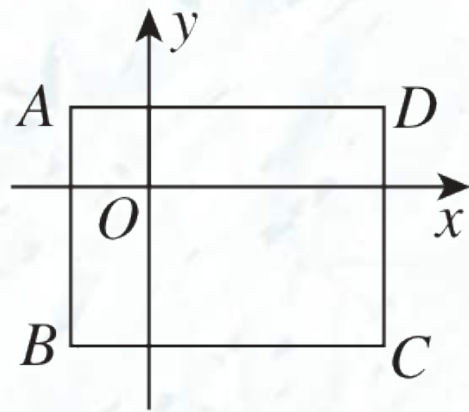
A. $(-1,0)$

B. $(2,1)$

C. $(1,-2)$

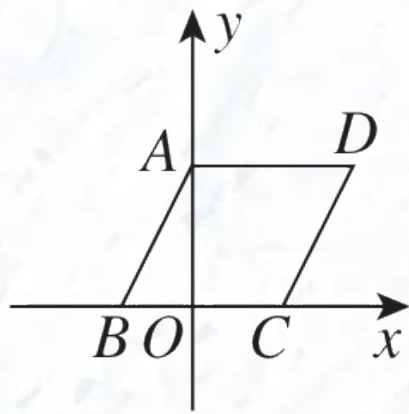
D. $(-1,-1)$

【点拨】 根据A, B, C, D四个点的坐标可知, $AB = CD = 1 - (-2) = 3$, $BC = AD = 3 - (-1) = 4$, 且四边形ABCD为矩形, 所以矩形ABCD的周长为 $2 \times (3 + 4) = 14$. 因为 $\frac{3}{2} \times 10 = 15$, $15 - 14 = 1$, 所以第10秒点P所在位置的坐标是(-1,0).



(第1题)

2.如图, $\square ABCD$ 中, $AB = AD$, 顶点 B 在 x 轴的负半轴上, $A(0,2)$, $D(\sqrt{5}, 2)$, 将 $\square ABCD$ 绕点 B 逆时针旋转, 每秒旋转 90° , 则第2 025秒旋转结束时, 点 C 的坐标为



(B)

(第2题)

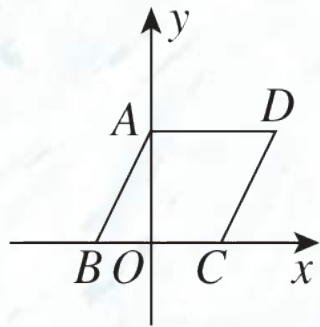
- A. $(-3, 1)$ B. $(-1, \sqrt{5})$ C. $(-1, -\sqrt{5})$ D. $(\sqrt{5} - 1, 0)$

【点拨】 ∵ 将 $\square ABCD$ 绕点 B 逆时针旋转，每秒旋转 90° ，∴ 每旋转 4 秒回到原来的位置.

∵ $2\ 025 \div 4 = 506 \cdots 1$ ，∴ 第 2 025 秒旋转结束时，点 C 的位置与第 1 秒旋转结束时点 C 的位置相同. ∵ $A(0, 2)$ ， $D(\sqrt{5}, 2)$ ，∴ $OA = 2$ ， $AD = \sqrt{5}$.

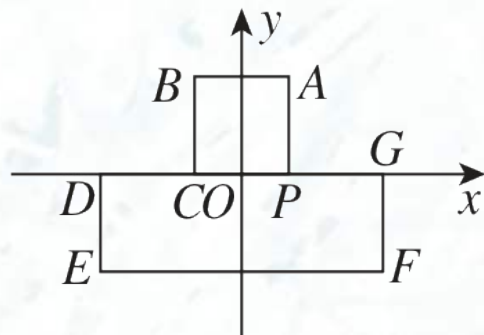
∵ $\square ABCD$ 中， $AB = AD$ ，∴ $\square ABCD$ 为菱形.

∴ $BC = AB = AD = \sqrt{5}$. ∴ $OB = \sqrt{AB^2 - OA^2} = 1$. ∴ 第 1 秒旋转结束时，点 C 的坐标为 $(-1, \sqrt{5})$. ∴ 第 2 025 秒旋转结束时，点 C 的坐标为 $(-1, \sqrt{5})$.



(第2题)

3.[2024北京期中] 如图, 在平面直角坐标系中, AB, EF, x 轴互相平行, BC, DE, GF, AP, y 轴互相平行, 点 D, C, P, G 在 x 轴上, $A(1,2), B(-1,2), D(-3,0), E(-3,-2), F(3,-2)$, 把一条

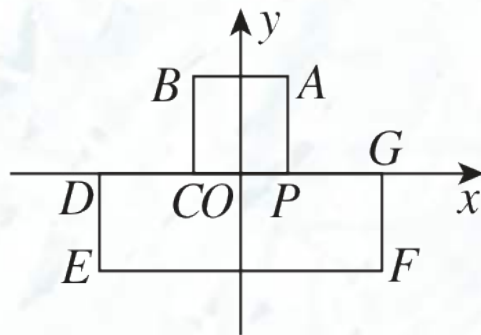


(第3题)

长为2 039个单位长度且没有弹性的细线 (线的粗细忽略不计) 的一端固定在点 A 处, 并按 $A - B - C - D - E - F - G - P - A - \dots$ 的规律紧绕在图形“凸”的边上, 则细线另一端所在位置的点的坐标是 ()

~~A.~~(1,1)
C.(-1,2)

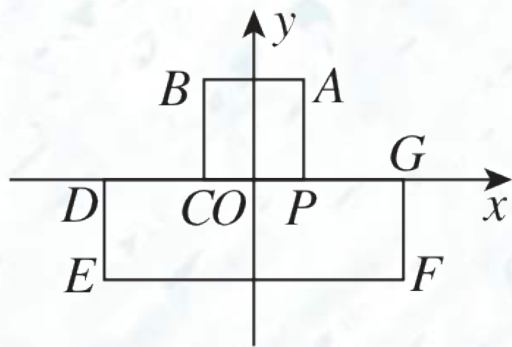
B.(1,2)
D.(-1, - 2)



(第3题)

【点拨】 由题意易得图形“凸” $ABCDEFGP$ 的周长为

20 . $\because 2\ 039 \div 20$ 的余数为 19 , \therefore 细线另一端在点 P 正上方 1 个单位长度的位置, 其坐标为 $(1,1)$.



(第3题)

类型2 平铺式规律探究

4.如图,在平面直角坐标系中,已知

$A_1(2,4)$, $A_2(4,4)$, $A_3(6,0)$, $A_4(8,-4)$,

$A_5(10,-4)$, $A_6(12,0)$, \dots , 按这样的规

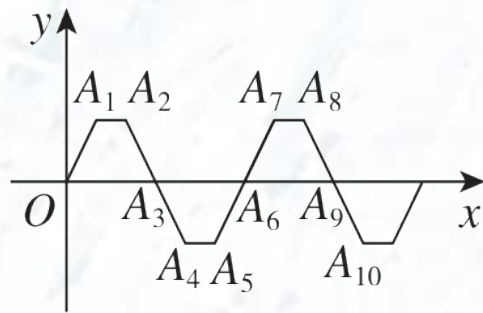
律,则点 A_{2025} 的坐标为(**B**)

A. $(4050,4)$

B. $(4050,0)$

C. $(4050,-4)$

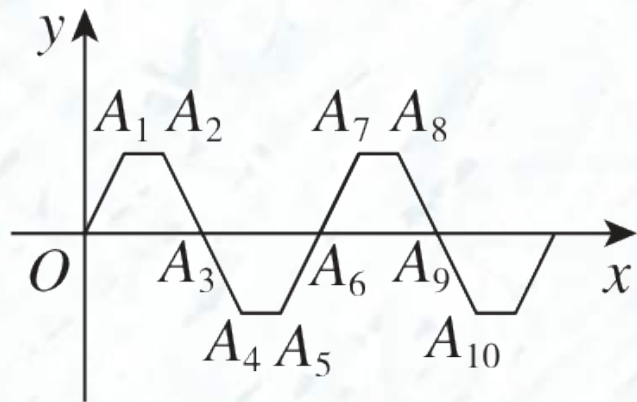
D. $(4048,0)$



(第4题)

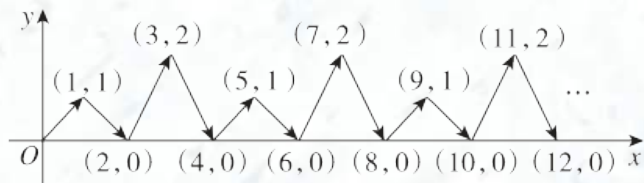
【点拨】点 A_n (n 为正整数)的横坐标为 $2n$, 纵坐标每6个一循环, \therefore 点 A_{2025} 的横坐标为 $2 \times 2025 = 4050$. $\because 2025 \div 6 = 337 \cdots 3$, \therefore 点

A_{2025} 的纵坐标与点 A_3 的纵坐标相同,



(第4题)

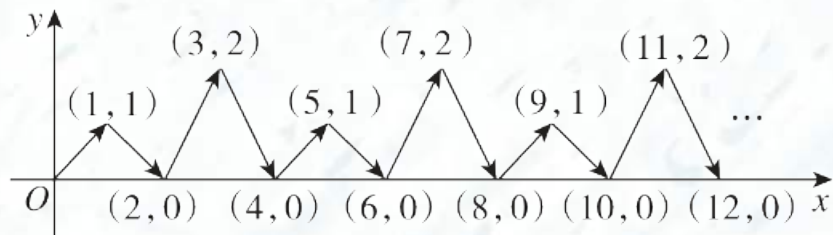
5.[2024厦门期中] 如图, 动点 P 在平面直角坐标系中按图中箭头所示方向运动, 第1次从原点运动到点 $(1,1)$, 第2次接着运动到点 $(2,0)$, 第3次接着运动到点 $(3,2)$, 第4次接着运动到点 $(4,0)$, \dots , 按这样的规律, 经过第2 025次运动后, 动点 P 的坐标是 (A)



(第5题)

- A. $(2\ 025,1)$ B. $(2\ 025,0)$ C. $(2\ 025,2)$ D. $(2\ 026,0)$

【点拨】 由题图可知，经过 n (n 为正整数)次运动后，动点 P 的横坐标为 n ，纵坐标以 $1, 0, 2, 0$ 四个数为一组，进行循环. $\because 2\ 025 \div 4 = 506 \cdots 1$, \therefore 经过第 $2\ 025$ 次运动后，动点 P 的坐标是 $(2\ 025, 1)$.



(第5题)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/528041010040007007>