

Вправа 7

Приклад

Тіло рівномірно рухається по колу з кутовою швидкістю $2\pi \frac{\text{рад}}{\text{с}}$ та за час $0,1 \text{ с}$ проходить шлях $0,5\pi \text{ м}$. Знайти доцентрове прискорення тіла.

Дано:

$$\omega = 2\pi \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$\Delta t = 0,1 \text{ с}$$

$$s = 0,5 \text{ м}$$

$$a_c = ?$$

Розв'язання

Знайдемо лінійну швидкість тіла:

$$v = \frac{s}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{0,5\pi}{0,1} = 5\pi (\text{м/с})$$

Тоді знайдемо доцентрове прискорення тіла:

$$a_c = \omega \cdot v \Rightarrow a_c = 2\pi \cdot 5\pi = 10\pi^2 (\text{м/с}^2)$$

Самостійно розв'язати наступні задачі:

- 1) Тіло рівномірно рухається по колу радіусом 5 м з доцентровим прискоренням $12,8 \text{ м/с}^2$. Знайти лінійну швидкість тіла.
- 2) Тіло рівномірно рухається по колу радіусом $1,5 \text{ м}$ з лінійною швидкістю $6\pi \text{ м/с}$. Знайти період обертання тіла.
- 3) Тіло рівномірно рухається по колу радіусом 2 м з лінійною швидкістю $\pi \text{ м/с}$. Знайти час, за який воно пройде кут повороту рівний π .
- 4) Тіло рівномірно рухається по колу з кутовою швидкістю $\frac{\pi}{2} \text{ рад/с}$ та доцентровим прискоренням $\pi^2 \text{ м/с}^2$. Знайти радіус кола.
- 5) Тіло рівномірно рухається по колу та за час 2 с проходить кут повороту $\frac{\pi}{2}$. Знайти період обертання тіла.
- 6) Тіло рівномірно рухається по колу з доцентровим прискоренням $4\pi^2 \text{ м/с}^2$ та лінійною швидкістю $\pi \text{ м/с}$. Знайти радіус кола.
- 7) Тіло рівномірно рухається по колу радіусом 2 м , та за час $0,5 \text{ с}$ проходить шлях $\pi \text{ м}$. Знайти частоту обертання тіла.