

Giải bài 9 trang 11 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Nếu lấy mốc thời gian là lúc 5 giờ 15 phút thì sau ít nhất bao lâu kim phút đuổi kịp kim giờ ?

Đáp án

- Vòng tròn chia làm 12 khoảng. Mỗi khoảng ứng với cung: $\frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

- Lúc 5 giờ 15 phút, kim phút cách kim giờ một cung là: $2 \cdot \frac{\pi}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{8} \text{ rad}$

- Sau 1 giây kim phút quay được một cung là: $S_1 = \frac{2\pi}{3600} = \frac{\pi}{1800} \text{ rad}$

- Sau 1 giây kim giờ quay được một cung là: $S_2 = \frac{2\pi}{12 \cdot 3600} = \frac{\pi}{21600} \text{ rad}$

- Sau một giây kim phút sẽ đuổi kịp kim giờ (rút ngắn) được một cung:

$$\Delta S = S_1 - S_2 = \frac{\pi}{1800} - \frac{\pi}{21600} = \frac{11\pi}{21600} \text{ rad}$$

- Thời gian để kim phút đuổi kịp kim giờ (rút ngắn hết $\frac{3\pi}{8} \text{ rad}$) là:

$$\Delta t = \frac{S}{\Delta S} = \frac{\frac{3\pi}{8}}{\frac{11\pi}{21600}} = \frac{8100}{11} \approx 736,36 \text{ s}$$

Vậy: $\Delta t = 736,36 \text{ s} = 12 \text{ phút } 16,36 \text{ giây}$