

### Δύο κινητά σε ομαλή κυκλική κίνηση

Από ένα σημείο Α ενός κύκλου ξεκινούν ταυτόχρονα δύο κινητά που κινούνται διαγράφοντας το πρώτο  $45^\circ$  το δευτερόλεπτο και το δεύτερο  $30^\circ$  το δευτερόλεπτο, με την ίδια κατεύθυνση.

- i) Ποιες οι γωνιακές ταχύτητες των κινητών;
- ii) Πότε θα ξανασυναντηθούν τα δύο σώματα;
- iii) Πόση γωνία θα έχει διαγράψει στο μεταξύ, κάθε κινητό;

#### Απάντηση:

Αρχικά μετατρέπουμε τις αναφερόμενες γωνίες από μοίρες σε ακτίνια.

Γωνία  $360^\circ$  είναι ίση με  $2\pi$  rad

Γωνία  $\theta$  είναι  $x$ ;

$$\text{Από όπου } x = \frac{\theta}{360} \cdot 2\pi$$

Έτσι οι γωνίες που διαγράφουν τα δύο κινητά είναι: Το πρώτο

$$45^\circ = \frac{\pi}{4} \text{ και το δεύτερο } 30^\circ = \frac{\pi}{6}$$

- i) Κατά συνέπεια οι γωνιακές ταχύτητες των κινητών είναι:

$$\omega_1 = \frac{\theta}{t} = \frac{\pi}{4} \text{ rad/s και } \omega_2 = \frac{\theta}{t} = \frac{\pi}{6} \text{ rad/s}$$

- ii) Εάν τα δύο σώματα συναντηθούν για πρώτη φορά μετά από χρόνο  $t$ , τότε θα έχουν διαγράψει γωνίες:

$$\theta_1 = \omega_1 \cdot t \text{ και } \theta_2 = \omega_2 \cdot t$$

και αφού το πρώτο έχει μεγαλύτερη γωνιακή ταχύτητα θα έχει κάνει μια πλήρη στροφή περισσότερο από ότι το δεύτερο κινητό, δηλαδή:

$$\theta_1 - \theta_2 = 2\pi \rightarrow$$

$$\omega_1 \cdot t - \omega_2 \cdot t = 2\pi \rightarrow$$

$$\frac{\pi}{4} t - \frac{\pi}{6} t = 2\pi \rightarrow$$

$$\pi t = 24\pi \rightarrow$$

$$t=24s.$$

iii) Το πρώτο κινητό θα έχει διαγράψει γωνία:

$$\theta_1 = \omega_1 \cdot t = \frac{\pi}{4} \cdot 24 \text{rad} = 6\pi \text{ rad}$$

ενώ το δεύτερο:

$$\theta_2 = \omega_2 \cdot t = \frac{\pi}{6} \cdot 24 \text{rad} = 4\pi \text{ rad}$$

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*