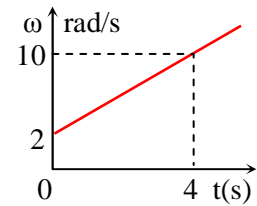


### Γωνιακή επιτάχυνση και γωνία στροφής

Η γραφική παράσταση της γωνιακής ταχύτητας ενός στερεού που στρέφεται γύρω από σταθερό άξονα δίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Να υπολογίσετε:



- i) Τη γωνιακή επιτάχυνση του στερεού.
- ii) Τη γωνιά κατά την οποία περιστρέφεται το στερεό από 0-4s.
- iii) Ποια χρονική στιγμή το στερεό έχει γωνιακή ταχύτητα  $\omega=40\text{rad/s}$ ;

**Απάντηση:**

- i) Η γωνιακή επιτάχυνση ορίζεται ως  $\alpha_{\gamma\omega\nu} = \frac{d\omega}{dt}$  οπότε εκφράζει την κλίση της γωνιακής ταχύτητας στο διάγραμμα  $\omega=f(t)$ . Και επειδή η γραφική παράσταση είναι μια ευθεία, η κλίση αυτή είναι σταθερή, οπότε:

$$\alpha_{\gamma\omega\nu} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{\omega - \omega_0}{t - 0} = \frac{10 - 2}{4 - 0} \text{ rad/s}^2 = 2 \text{ rad/s}^2.$$

Η κίνηση του στερεού είναι στροφική ομαλά επιταχυνόμενη.

- ii) Η γωνία περιστροφής του στερεού είναι ίση με το εμβαδόν του χωρίου που σχηματίζεται από το διάγραμμα της γωνιακής ταχύτητας και τον άξονα των χρόνων. Άρα

$$\theta = \frac{B + \beta}{2} \cdot \nu = \frac{10 + 2}{2} \cdot 4 \text{ rad} = 24 \text{ rad}.$$

Από τη σχέση  $\omega = \omega_0 + \alpha_{\gamma\omega\nu} \cdot t$  παίρνουμε  $t = \frac{\omega - \omega_0}{\alpha_{\gamma\omega\nu}} = 19 \text{ s}.$

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

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

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*