

## Ασκήσεις στην ομαλή κυκλική κίνηση

1. Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση ακτίνας  $R=0,1\text{m}$  σε οριζόντιο επίπεδο. Το σώμα σε χρόνο  $t_1=4\text{s}$  διαγράφει τόξο μήκους  $s=0,4\pi\text{ m}$ .

α) Να υπολογίσετε τη γωνιακή ταχύτητα σώματος.

β) Να υπολογίσετε τη γραμμική ταχύτητα σώματος.

γ) Να υπολογίσετε τον αριθμό των περιστροφών που θα κάνει το σώμα σε χρόνο  $t_2=80\text{s}$ .

Δίνεται  $\pi=3,14$ .

[  $\omega=3,14\text{ rad/s}$ ,  $v=0,314\text{m/s}$ ,  $\gamma$ ) 40 περιστροφές ]

2. Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση ακτίνας  $R=1\text{m}$  σε οριζόντιο επίπεδο. Το σώμα σε χρόνο  $dt=1\text{s}$  διαγράφει γωνία  $d\theta = \frac{\pi}{2}$ .

α) Να υπολογίσετε το τόξο που θα διαγράψει το σώμα σε χρόνο  $t_1=10\text{s}$ .

β) Να υπολογίσετε την κεντρομόλο επιτάχυνση του σώματος.

γ) Να υπολογίσετε την περίοδο περιστροφής του σώματος.

Δίνεται  $\pi=3,14$  και  $\pi^2=10$ .

[  $s_1=15,7\text{ m}$ ,  $\beta$ )  $a_k=2,5\text{m/s}^2$ ,  $\gamma$ )  $T=4\text{s}$  ]

3. Δίσκος διαμέτρου  $\delta=1\text{m}$  στρέφεται με συχνότητα  $f = \frac{10}{\pi}\text{ Hz}$  γύρω από άξονα που διέρχεται από το κέντρο του.

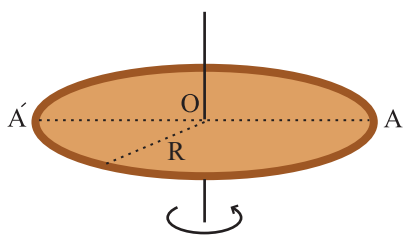
α) Να υπολογίσετε τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής.

β) Να υπολογίσετε τη γραμμική ταχύτητα ενός σημείου της περιφέρειας του δίσκου.

γ) Να υπολογίσετε την κεντρομόλο επιτάχυνση ενός σημείου της περιφέρειας του δίσκου.

δ) Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει ένα σημείο του δίσκου σε χρόνο  $t_1 = 10\text{ s}$ .

[  $\omega = 20\text{ rad/s}$ ,  $\beta$ )  $v = 10\text{ m/s}$ ,  $\gamma$ )  $a_k = 200\text{ m/s}^2$ ,  $\delta$ )  $x = 100\text{ m}$  ]



4. Ο τροχός του σχήματος στρέφεται ομαλά και ένα σημείο της περιφέρειάς του διαγράφει τόξο  $x_1 = 3600\text{ m}$  σε χρόνο

$t_1 = 4\text{ min}$  εκτελώντας  $N = \frac{7200}{\pi}$  στροφές.

α) Να υπολογίσετε τη γραμμική ταχύτητα ενός σημείου της περιφέρειας του τροχού.

β) Να υπολογίσετε τη διάμετρο του τροχού.

γ) Να υπολογίσετε τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του τροχού.

δ) Να υπολογίσετε την γωνία που έχει περιστραφεί ο τροχός σε χρόνο  $t_1$ .

ε) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της γραμμικής ταχύτητας  $v$ , σε συνάρτηση με την απόσταση  $x$  των σημείων μιας διαμέτρου  $A'A$  του τροχού, από το κέντρο  $O$  ως την περιφέρεια.

[ **Απ.** α)  $v = 15\text{ m/s}$ , β)  $\delta = 0,5\text{ m}$ , γ)  $\omega = 60\text{ rad/s}$ , δ)  $\varphi = 14400\text{ rad}$  ]