

**ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΤΗΝ ΟΜΑΛΗ ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ**

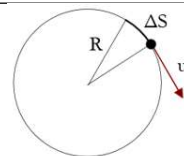
**Περίοδος T:** Χρόνος για μια περιστροφή. Μονάδα το 1s.

**Συχνότητα f:**  $f = \frac{\text{αριθμός περιστροφών}}{\text{αντίστοιχος χρόνος}} = \frac{N}{t}$  Μονάδα το 1 Hz = s<sup>-1</sup>.

**Σχέση συχνότητας – περιόδου:**  $f = \frac{1}{T}$  ,  $T = \frac{1}{f}$

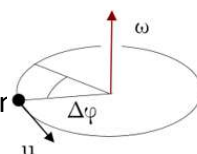
**Γραμμική ταχύτητα υ:**  $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi Rf$  . Μονάδα το 1m/s.

Η γραμμική ταχύτητα είναι πάντοτε εφαπτόμενη στην τροχιά της κίνησης.



**Γωνιακή ταχύτητα ω:**  $\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$  . Μονάδα το 1rad/s.

Η γωνιακή ταχύτητα είναι αξονικό διάνυσμα. Ασκείται πάνω στον άξονα περιστροφής και όχι στο σώμα. Είναι κάθετο στο επίπεδο της κυκλικής κίνησης και η φορά του καθορίζεται από τον κανόνα του δεξιού χεριού.

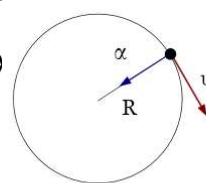


**1 rad:** μονάδα μέτρησης γωνιών. Ορίζεται ως η επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί σε μήκος τόξου ίσο με το μήκος της ακτίνας.

**Σχέση γραμμικής – γωνιακής ταχύτητας:  $\mathbf{U} = \boldsymbol{\omega} \cdot \mathbf{R}$**

**Κεντρομόλος επιτάχυνση:** Η επιτάχυνση που έχει ένα σώμα λόγω αλλαγής της κατεύθυνσης της ταχύτητας του. Είναι πάντα κάθετη στην ταχύτητα, έ) τη διεύθυνση της ακτίνας και φορά προς το κέντρο του κύκλου.

$$a_k = \frac{v^2}{R}$$



**Κεντρομόλος δύναμη:** Η αναγκαία και ικανή δύναμη για να κάνει ένα σώμα κυκλική κίνηση. Δεν είναι μια επιπλέον δύναμη, αλλά η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα κατά τη διεύθυνση της ακτίνας με φορά προς το κέντρο του κύκλου.

Έχει τη διεύθυνση της ακτίνας και φορά προς το κέντρο της κυκλικής κίνησης.

$$F_k = m a_k = m \frac{v^2}{R} = m \omega^2 R$$

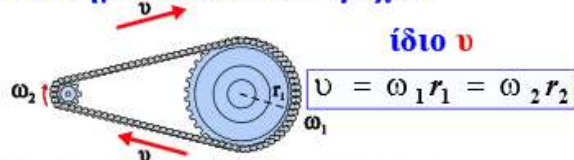
$$F_k = m \left( \frac{2\pi}{T} \right)^2 R = m (2\pi f)^2 R$$

**Ο 2ος νόμος του Νεύτωνα στην κυκλική κίνηση:** Η συνισταμένη των δυνάμεων στη διεύθυνση της ακτίνας είναι η κεντρομόλος δύναμη.

$$\Sigma F_R = F_k = m \frac{v^2}{R}$$

Η ομαλή κυκλική κίνηση γίνεται με σταθερό το μέτρο της ταχύτητας, αλλά θεωρείται μεταβαλλόμενη κίνηση γιατί αλλάζει συνεχώς η διεύθυνση της γραμμικής ταχύτητας υ.

**σύστημα τροχών με ιμάντα και σύστημα οδοντωτών τροχών**



**ομοκεντρικό σύστημα τροχών**

