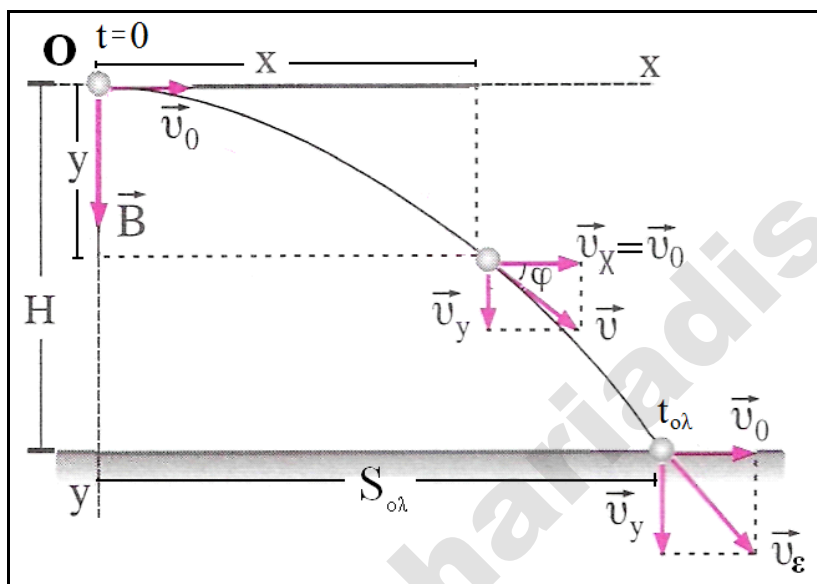


ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ-ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 1

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ



Άξονας x	Άξονας y
Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση	Ελεύθερη πτώση
$v_x = v_0 = \text{σταθ.}$	$v_y = gt$
$x = v_0 t$	$y = \frac{1}{2} gt^2$

- Χρόνος $t_{ολ}$ που απαιτείται για να φτάσει το σώμα στο έδαφος

Όταν $t=t_{ολ}$, το σώμα διένυσε στον άξονα y απόσταση $y=H$] $\Leftrightarrow H = \frac{1}{2} gt_{ολ}^2 \Leftrightarrow 2H = gt_{ολ}^2 \Leftrightarrow t_{ολ} = \sqrt{\frac{2H}{g}}$

- Οριζόντια απόσταση (βεληνεκές) που διανύει το σώμα μέχρι να φτάσει στο έδαφος

Όταν $t=t_{ολ}$, το σώμα έχει διανύσει στον άξονα x απόσταση $x=S_{ολ}$] $\Leftrightarrow S_{ολ} = v_0 t_{ολ} \Leftrightarrow S_{ολ} = v_0 \sqrt{\frac{2H}{g}}$

- Ταχύτητα v_ϵ με την οποία φτάνει το σώμα στο έδαφος

$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \overset{v_x=v_0}{=} \sqrt{v_0^2 + v_y^2} \overset{\text{Όμως } v_y=gt}{\Leftrightarrow} \boxed{v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}}$

$$v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2} \stackrel{t=t_{\text{ολ}}}{\Leftrightarrow} v_{\varepsilon} = \sqrt{v_0^2 + (gt_{\text{ολ}})^2} = \sqrt{v_0^2 + \left(g\sqrt{\frac{2H}{g}}\right)^2} = \sqrt{v_0^2 + g^2\left(\sqrt{\frac{2H}{g}}\right)^2} \Leftrightarrow \boxed{v_{\varepsilon} = \sqrt{v_0^2 + 2gH}}$$

$$\varepsilon\varphi\theta = \frac{v_y}{v_x} \Leftrightarrow \boxed{\varepsilon\varphi\theta = \frac{g\sqrt{\frac{2H}{g}}}{v_0}}$$

- Η εξίσωση της τροχιάς του σώματος

$$\left. \begin{array}{l} x=v_0t \Leftrightarrow t=\frac{x}{v_0} \\ y=\frac{1}{2}gt^2 \end{array} \right] \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}g\left(\frac{x}{v_0}\right)^2 = \frac{1}{2}g\frac{x^2}{v_0^2} \Leftrightarrow \boxed{y = \frac{g}{2v_0^2}x^2}$$

- Στην οριζόντια βολή, η τροχιά του σώματος είναι παραβολική.

ΟΜΑΛΗ ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ

- Συχνότητα f (Ορισμός): $\boxed{f = \frac{N}{t}}$ N: Ο αριθμός των περιφορών που εκτελεί το σώμα σε χρόνο t .

- $\boxed{f = \frac{1}{T}}$

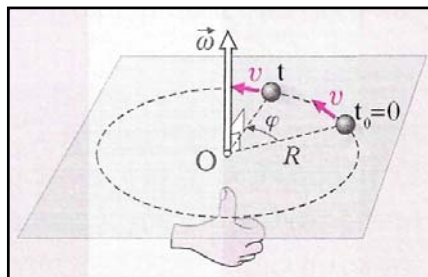
- Γραμμική ταχύτητα (Ορισμός): $\boxed{v = \frac{s}{t}}$ s: Το τόξο που διαγράφει το σώμα σε χρόνο t .

- $\boxed{v = \frac{2\pi R}{T}}$ ή $\boxed{v = 2\pi Rf}$

- Γωνιακή ταχύτητα ω (Ορισμός): $\boxed{\omega = \frac{\varphi}{t}}$ φ : η γωνία που διαγράφει η επιβατική ακτίνα σε χρόνο t .

- Μονάδα μέτρησης της γωνιακής ταχύτητας στο S.I. είναι το 1 rad/s.

- Η γωνιακή ταχύτητα έχει διεύθυνση κάθετη στο επίπεδο της τροχιάς και φορά που καθορίζεται με τον κανόνα του δεξιού χεριού.

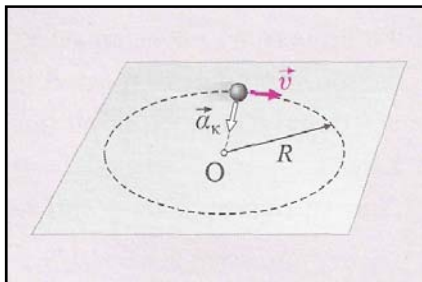


Το διάνυσμα ω έχει τη φορά του αντίχειρα του δεξιού χεριού όταν η φορά περιφοράς του σώματος του συμπίπτει με τη φορά των υπόλοιπων δακτύλων.

- $\omega = \frac{2\pi}{T}$ ή $\omega = 2\pi f$

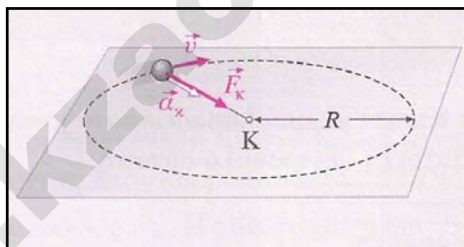
- $v = \omega R$

- **Κεντρομόλος επιτάχυνση :** $\alpha_k = \frac{v^2}{R}$ $\alpha_k = \frac{v^2}{R} \stackrel{v=\omega R}{\Leftrightarrow} \alpha_k = \frac{(\omega R)^2}{R} = \frac{\omega^2 R^2}{R} \Leftrightarrow \alpha_k = \omega^2 R$



- **Προσοχή !!** Η εμφάνιση της κεντρομόλου επιτάχυνσης οφείλεται στην μεταβολή της κατεύθυνσης της ταχύτητας στην ομαλή κυκλική κίνηση, και όχι στην μεταβολή του μέτρου της ταχύτητας, αφού το μέτρο της παραμένει σταθερό.

- **Κεντρομόλος δύναμη :** $F_k = \frac{mv^2}{R}$



- **Η κεντρομόλος δύναμη είναι η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα κατά τη διεύθυνση της ακτίνας της κυκλικής τροχιάς και έχει πάντα φορά προς το κέντρο της κυκλικής τροχιάς.**

- **Η κεντρομόλος δύναμη δεν είναι μια ακόμα δύναμη που ασκείται στο σώμα. Η συνισταμένη δύναμη στη διεύθυνση της ακτίνας παίζει ρόλο κεντρομόλου δύναμης.**

- **Για να κάνει ένα σώμα κυκλική κίνηση πρέπει η συνιστάμενη των δυνάμεων να έχει την διεύθυνση της ακτίνας και φορά προς το κέντρο της κυκλικής τροχιάς. Ισχύει και το αντίστροφο.**

www.kzachariadis.gr