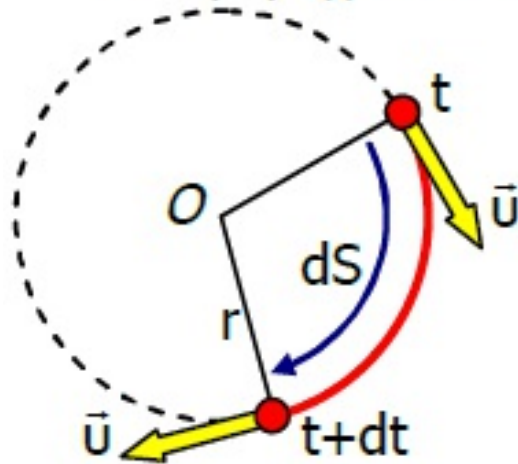


ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

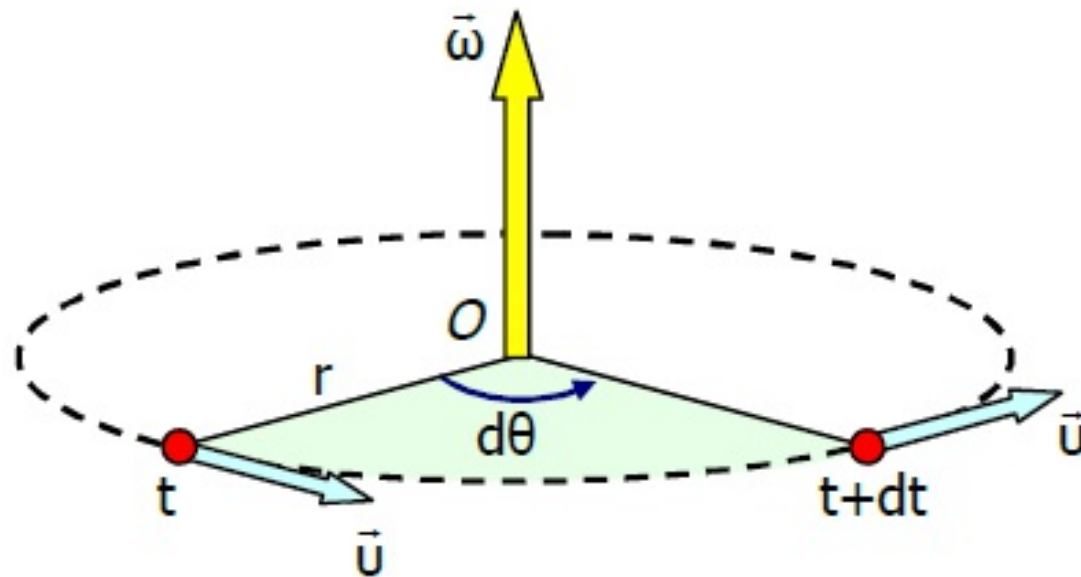
ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ

- Γραμμική ταχύτητα (υλικού σημείου που διαγράφει κυκλική τροχιά, εκτελώντας μεταφορική κίνηση).



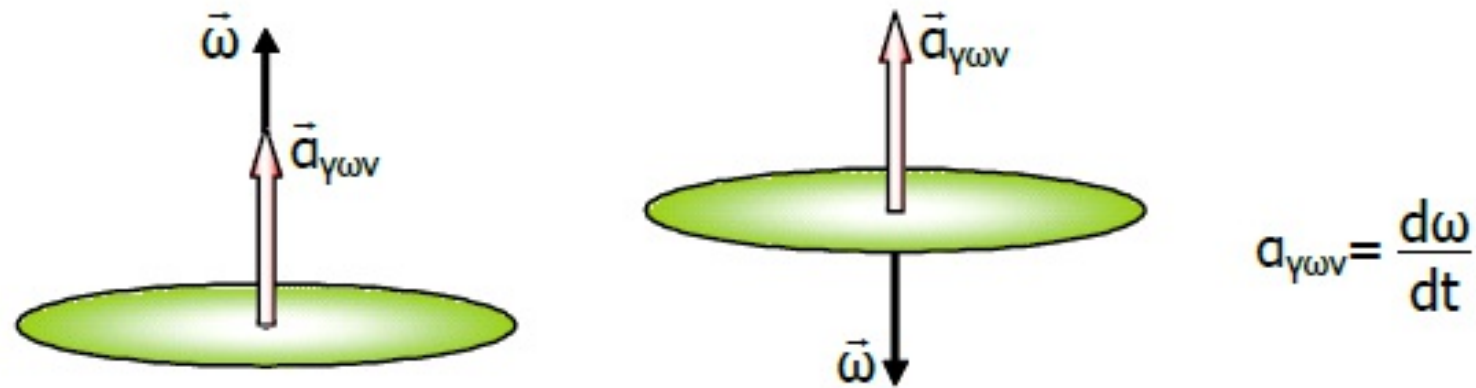
$$u = \frac{dS}{dt}$$

- Γωνιακή ταχύτητα (υλικού σημείου ή στερεού σώματος).



$$\omega = \frac{d\theta}{dt}$$

- Γωνιακή επιτάχυνση (υλικού σημείου ή στερεού).

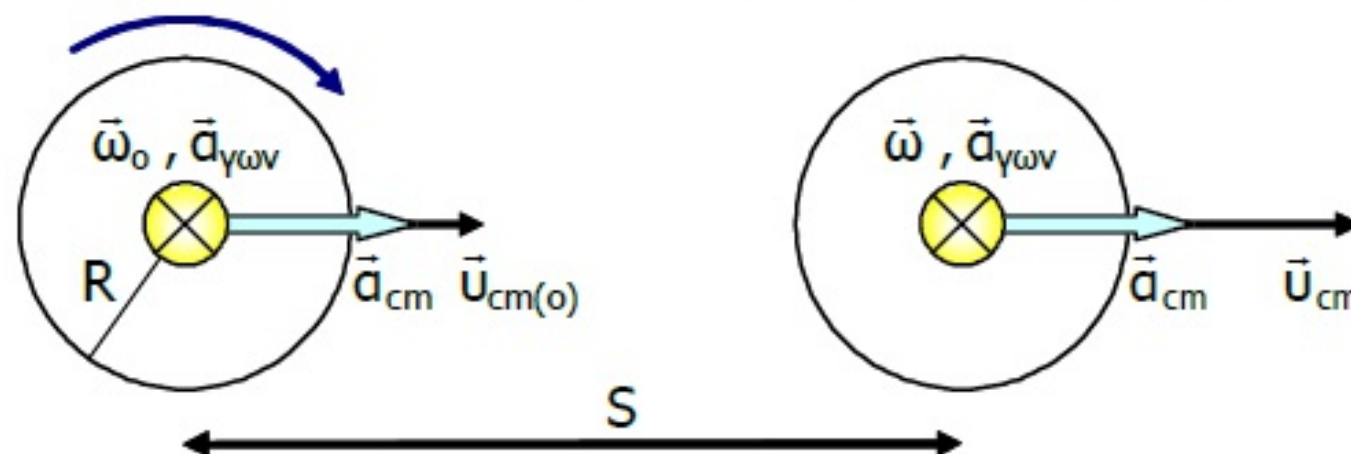


επιταχυνόμενη κίνηση επιβραδυνόμενη κίνηση

- Σχέση γραμμικής - γωνιακής ταχύτητας υλικού σημείου που διαγράφει κυκλική τροχιά ακτίνας r , κάθε στιγμή.

$$U = \omega \cdot r$$

- Ομαλά μεταβαλλόμενη κύλιση στερεού, ακτίνας R .



ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ		ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ
$a_{cm} = \frac{\Delta u_{cm}}{\Delta t} = ct$		$a_{γων} = \frac{\Delta \omega}{\Delta t} = ct$
$u_{cm} = u_{cm(o)} \pm a_{cm} \cdot t$		$\omega = \omega_o \pm a_{γων} \cdot t$
$S = u_{cm(o)} \cdot t \pm \frac{1}{2} \cdot a_{cm} \cdot t^2$	$u_{cm}^2 = u_{cm(o)}^2 + 2a_{cm} \cdot S$	$\theta = \omega_o \cdot t \pm \frac{1}{2} \cdot a_{γων} \cdot t^2$
ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ - ΓΩΝΙΑΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ		
$a_{cm} = a_{γων} \cdot R$	$u_{cm} = \omega \cdot R$	$S = R \cdot \theta$

☛ Το "–" πρόσημο στις πιο πάνω σχέσεις ισχύει στην επιβραδυνόμενη κίνησή του.

- Η σχέση $u_{cm} = \omega \cdot R$ ισχύει :
 - Για κάθε υλικό σημείο, αρκεί και μόνο να διαγράφει κυκλική τροχιά.
 - Για κάθε στερεό ακτίνας R που κυλίνεται, άσχετα αν το c.m του επιταχύνεται ή κινείται με σταθερή ταχύτητα.
 - Για τροχαλία ακτίνας R, που περιστρέφεται με την βοήθεια τυλιγμένου σχοινιού.

Μεταφορική κίνηση

όλα τα σημεία του σώματος έχουν
κάθε στιγμή την ίδια ταχύτητα

θέση

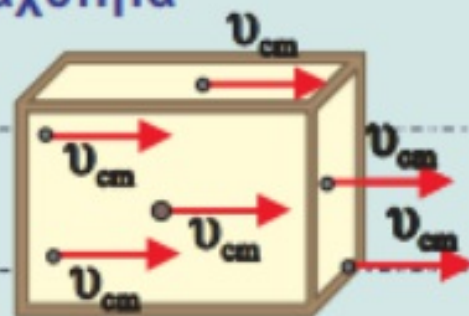
x

ταχύτητα

$$v = \frac{dx}{dt}$$

επιτάχυνση

$$a = \frac{dv}{dt}$$



ομαλή
μεταφ. κίνηση

$$x = v \cdot t$$

ομαλά
επιταχυν.

$$v = v_0 + a \cdot t$$

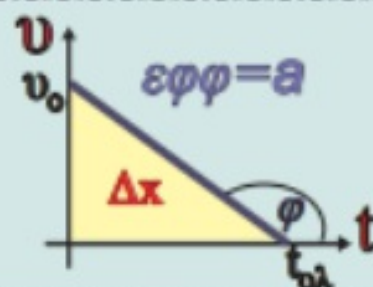
$$x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$



ομαλά
επιβραδυν.

$$v = v_0 - |a| \cdot t$$

$$x = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} |a| \cdot t^2$$



Περιστροφική κίνηση

όλα τα σημεία του σώματος έχουν κάθε
στιγμή την ίδια **γωνιακή ταχύτητα**

γωνία

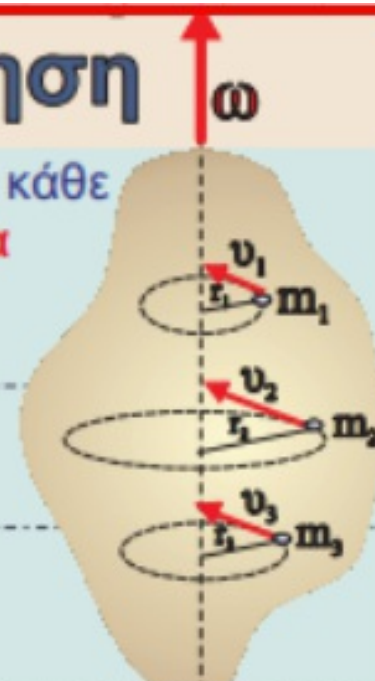
θ

γωνιακή
ταχύτητα

$$\omega = \frac{d\theta}{dt}$$

γωνιακή
επιτάχυνση

$$\alpha_{\gamma\omega\nu} = \frac{d\omega}{dt}$$



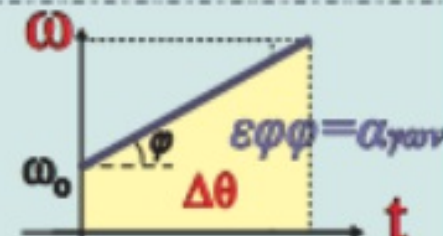
ομαλή
στροφ. κίνηση

$$\theta = \omega \cdot t$$

ομαλά
επιταχυν.

$$\omega = \omega_0 + \alpha_{\gamma\omega\nu} \cdot t$$

$$\theta = \omega_0 \cdot t + \frac{1}{2} \alpha_{\gamma\omega\nu} \cdot t^2$$



ομαλά
επιβραδυν.

$$\omega = \omega_0 - |\alpha_{\gamma\omega\nu}| \cdot t$$

$$\theta = \omega_0 \cdot t - \frac{1}{2} |\alpha_{\gamma\omega\nu}| \cdot t^2$$

