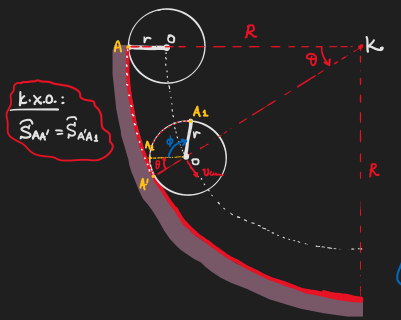


κ.κ.ο: $\boxed{\dot{s} = \dot{S}} \Rightarrow S = r \cdot \varphi \Rightarrow \frac{dS}{dt} = \frac{d(r \cdot \varphi)}{dt} = r \cdot \frac{d\varphi}{dt} \Rightarrow \boxed{v_{cm} = r \cdot \omega = v} \Rightarrow v_A = v_{cm} - v = v_{cm} - v_{cm} \Rightarrow \boxed{v_A = 0}$

κ.κ.ο: $\boxed{v_A = 0} \Rightarrow v_{cm} = v \Rightarrow v_{cm} = r \cdot \omega \Rightarrow \frac{dS_{cm}}{dt} = r \cdot \frac{d\varphi}{dt} \Rightarrow dS_{cm} = r \cdot d\varphi \xrightarrow{\text{αθροίσμας}} \boxed{S_{cm} = r \cdot \varphi} \Rightarrow \boxed{S_{cm} = S}$

Κίνηση Χωρίς Ολίσθηση

ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ



$N = \frac{\text{Σ περιστροφών}}{\text{Περφ. Σφαίρας}} = \frac{\frac{1}{2} 2\pi R}{2\pi r} = \frac{R}{4r}$

ΛΑΘΟΣ !!!

! ως φ θάινει να γινεται περιστροφή ως αλυσίδα r : ε.ε. προς τη θ. Αλλάζει ΤΗΤΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Κίνηση της Σφαίρας: Μεταφορική της cm ως προς το κ: $v_{cm} = \Omega \cdot (R-r) \parallel \Omega = \frac{d\theta}{dt}$
 ως περιστροφή της ως προς το ο: (κ.κ.ο) $v_{cm} = \omega \cdot r \parallel \omega = \frac{d\varphi}{dt}$

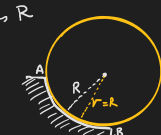
$\Omega(R-r) = \omega r \Rightarrow \frac{d\theta}{dt}(R-r) = \frac{d\varphi}{dt} r \Rightarrow d\varphi = d\theta \frac{R-r}{r} \Rightarrow$

$\xrightarrow{\text{αθροίσμας}} \boxed{\varphi = \theta \frac{R-r}{r}}$

φ.θ.θ. περιστροφών: $N = \frac{\varphi}{2\pi} \Rightarrow \boxed{N = \frac{\theta}{2\pi} \frac{R-r}{r}}$

$\xrightarrow{\text{εισαγωγή}} \theta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow N = \frac{\pi/2}{2\pi} \frac{R-r}{r} \Rightarrow \boxed{N = \frac{1}{4} \frac{R-r}{r}}$

Έστω ένα κυματικό αλυσίδας R και μία σφαίρα αλυσίδας R
 Για να είναι η σφαίρα από το Α στο Β θα πρέπει να γινεται περιστροφή της γύρω από Α.
 αρα $N=0$ (αδυνατότητα)



Σωστός τύπος: $N = \frac{1}{4} \frac{R-r}{r} = \frac{1}{4} \frac{R}{r} = \frac{1}{4} \frac{R}{R} = 0$?
 Λάθος τύπος: $N = \frac{R}{r} = \frac{R}{R} = 1$ ☹️

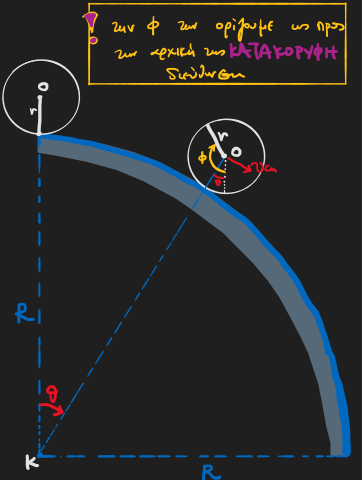
Η περίπτωση του Video:

Τετραπλάσιο αλυσίδας $R=4r$

$\Sigma_{\text{περισφ.}} = \frac{1}{4} 2\pi R = \frac{\pi R}{2} = \frac{\pi 4r}{2} = 2\pi r = \text{Περφ. της Δίσκου}$

θα πρέπει κανείς ότι $N=1$ ☹️

αλλά: $N = \frac{1}{4} \frac{R-r}{r} = \frac{1}{4} \frac{4r-r}{r} = \frac{1}{4} \frac{3r}{r} = \frac{3}{4} = 0.75$!



! ενώ φ θα ορίζεται ως προς τον άξονα της ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΩΝ

Κίνηση

Μεταφορική της cm ως προς το κ: $v_{cm} = \Omega \cdot (R+r)$
 $\Omega = \frac{d\theta}{dt}$

Προ περιστροφή ως προς το ο: $v_{cm} = \omega \cdot r$
 $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$

$\Omega(R+r) = \omega r \Rightarrow \frac{d\theta}{dt}(R+r) = \frac{d\varphi}{dt} r \Rightarrow$

$\xrightarrow{\text{αθροίσμας}} \theta(R+r) = \varphi r \Rightarrow \boxed{\varphi = \theta \frac{R+r}{r}}$

$\Rightarrow N = \frac{\varphi}{2\pi} = \frac{\theta}{2\pi} \frac{R+r}{r} \xrightarrow{\text{εισαγωγή}} \theta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \boxed{N = \frac{1}{4} \frac{R+r}{r}}$

Η περίπτωση του Video: $R=4r \Rightarrow N = \frac{1}{4} \frac{4r+r}{r} = \frac{1}{4} \frac{5r}{r} \Rightarrow \Rightarrow \boxed{N = \frac{5}{4} = 1.25}$

Σωστός θα είναι:

Εισαγωγή

$\dot{S}_{AN} = \dot{S}_{ANs}$
 $\downarrow$
 $R\dot{\theta} = v \cdot \phi \rightarrow \text{από την ΑΝΩΤΕΡΗ ΓΡΑΜΜΗ}$

$\phi = \frac{R\theta}{r} \Rightarrow N \cdot 2\pi = \frac{R\theta}{r} \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{N = \frac{R\theta}{2\pi r}} \text{ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ}$

Περφ. της 2 κερμάτων:

Λάθος τύπος: $N = \frac{R\theta}{2\pi r} \frac{R=r}{\theta=2\pi} \Rightarrow N = \frac{r \cdot 2\pi}{2\pi r} = 1$ ☹️
 Σωστός τύπος: $N = \frac{\theta}{2\pi} \frac{R+r}{r} \frac{R=r}{\theta=2\pi} \Rightarrow N = \frac{2\pi}{2\pi} \frac{r+r}{r} = \frac{2r}{r} = 2$!
 ☹️



Γενίκεύοντας: κ.κ.ο $\Rightarrow v_A = 0 \Rightarrow v_{cm} = v \Rightarrow v_{cm} = \omega r \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{dS_{cm}}{dt} = \frac{d\varphi}{dt} r \Rightarrow$

$\Rightarrow dS_{cm} = r \cdot d\varphi \Rightarrow$

$\xrightarrow{\text{αθροίσμας}} S_{cm} = r \cdot \varphi = r \cdot N \cdot 2\pi \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{N = \frac{S_{cm}}{2\pi r}}$

