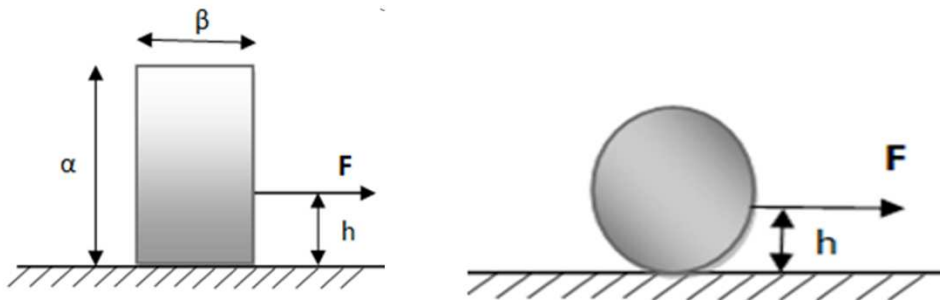


**Οριακή τιμή του h για ολίσθηση**

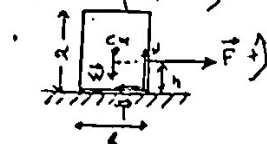


Τα ομογενή σώματα και στις δύο περιπτώσεις, το καθένα έχει βάρος w.

Να βρεθεί και στις δύο περιπτώσεις η οριακή τιμή του h, για να ολισθαίνουν. Δίνεται και στις δύο περιπτώσεις ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μ, η δύναμη F, οι διαστάσεις α και β και η ακτίνα της σφαίρας R.

**Απάντηση:**

Όταν ένα στερεό σώμα επιταχύνεται μεταφορικά και ισορροπεί στροφικά πρέπει:  $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}_{cm}$  και το αλγεβρικό άθροισμα των ροπών όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα ως προς το κέντρο μάζας του στερεού (και μόνο ως προς αυτό) είναι μηδέν,  $\Sigma \tau_{cm} = 0$ .

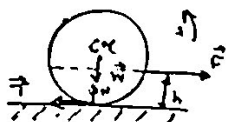


$\Sigma F_y = 0 \rightarrow N = w$   
 $T = \mu N = \mu w$

$\Sigma \tau_{cm} = 0 \Leftrightarrow F(\frac{\alpha}{2} - h) - T \cdot \frac{\alpha}{2} + N \cdot \frac{\beta}{2} = 0$   
 $F \frac{\alpha}{2} - Fh - \mu w \frac{\alpha}{2} + w \frac{\beta}{2} = 0$

$Fh = F \frac{\alpha}{2} + \frac{w}{2} (\beta - \mu \alpha)$

$h = \frac{\alpha}{2} + \frac{w}{2F} (\beta - \mu \alpha)$



$\Sigma F_y = 0 \rightarrow N = w$   
 $T = \mu N = \mu w$

$\Sigma \tau_{cm} = 0$   
 $F(R-h) - T \cdot R = 0$   
 $FR - Fh - \mu wR = 0$

$h = R - \frac{\mu w R}{F}$   
 $h = R(1 - \frac{\mu w}{F})$

*Handwritten signature*