

.5

$$I_{cm} = 5 I_0 \quad (1)$$

$$I_0 = \left(\frac{M}{5}\right) \frac{R^2}{3} ; I_{cm} = \frac{MR^2}{3}$$

$$MgR = I' \alpha \quad (2)$$

$$I' = I_{cm} + MR^2 = \frac{4}{3} MR^2$$

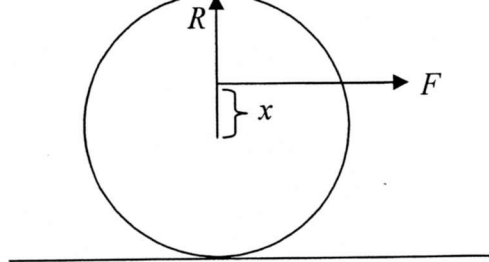
$$\alpha = \frac{MgR}{\frac{4}{3} MR^2} = \frac{3g}{4R}$$

$$Mg - T = M a_{cm} \quad (3)$$

$$a_{cm} = \alpha R$$

$$Mg - T = M \frac{3g}{4} \cdot R \Rightarrow T = M \frac{1}{4} g$$

$$T = mg \sin \alpha \Rightarrow m = \frac{T}{g \sin \alpha} = \frac{M}{4 \sin \alpha}$$



נרשום משוואת כוחות ומומנטים בהנחה שהחיכוך בין הגליל למשטח התאפס:

$$\sum F_x = F = ma$$

$$\sum \tau = F \cdot x = I\alpha$$

$$I = \frac{1}{2}mR^2 \quad , \quad \alpha = \frac{a}{R}$$

$$F \cdot x = \frac{1}{2}mR^2 \cdot \frac{a}{R} \rightarrow ma \cdot x = \frac{1}{2}maR \rightarrow x = \frac{R}{2}$$

: δ'δ'n δ'δ'δ'δ' (2), (10)

$$MgH = \frac{I_{cm} \omega^2}{2} + \frac{M V_{cm}^2}{2}$$

$$I_{cm} = MR^2 \quad ; \delta'δ'δ'n \delta'δ'δ'$$

$$V_{cm} = \omega R$$

$$MgH = \frac{MR^2 V_{cm}^2}{2 R^2} + \frac{M V_{cm}^2}{2} = M V_{cm}^2$$

$$V_{cm} = \sqrt{gH} \quad \omega = \frac{V_{cm}}{R} = \frac{\sqrt{gH}}{R}$$

$$E_{x0} = \frac{I_{cm} \omega^2}{2} + \frac{M V_{cm}^2}{2} \quad (2)$$

$$E_f = \frac{I_{cm} \omega^2}{2} + Mg h_{max}$$

$$\frac{I_{cm} \omega^2}{2} + \frac{M V_{cm}^2}{2} = \frac{I_{cm} \omega^2}{2} + Mg h_{max}$$

$$V_{cm}^2 = 2g h_{max}$$

$$h_{max} = \frac{V_{cm}^2}{2g} = \frac{H}{2}$$

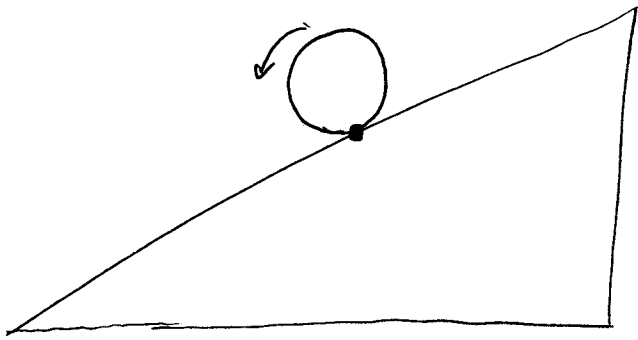
: 10δN δ'δ'δ'δ'

$$I_{cm} = \frac{MR^2}{2}, \quad V_{cm} = \sqrt{\frac{4}{3}gH}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{4gH}{3R^2}}$$

$$h_{max} = \frac{2}{3} H$$

המשוואה של הזווית של המערכת היא שיקוי המשוואה בין הזווית והזווית
 והמקור אינו נמצא עם המרכז. נקודת המשוואה נמצאת
 גם כן וזוהי.
 מכאן שניתן להשתמש במשוואת הזווית של הזווית וזוהי
 כמובן סיבוב סביב ציר שזווית הזווית והמשוואה
 בין הזווית והמקור.



מכאן והמשוואה של הזווית של הזווית הזווית הזווית הזווית

$$I_{CM} = \frac{1}{2} m R^2$$

המשוואה הזווית של הזווית הזווית הזווית הזווית הזווית

$$I = I_{CM} + MR^2 = \frac{1}{2} MR^2 + MR^2 = \frac{3}{2} MR^2$$

המשוואה הזווית של הזווית הזווית הזווית הזווית הזווית

המשוואה הזווית של הזווית הזווית הזווית הזווית הזווית

המשוואה הזווית של הזווית הזווית הזווית הזווית הזווית

המשוואה הזווית של הזווית הזווית הזווית הזווית הזווית

$$\tau = R m g \sin \alpha$$

המאונך במרכז המסה α (כח) סגורתה עם כח המשיכה α
המשקל עם '3'

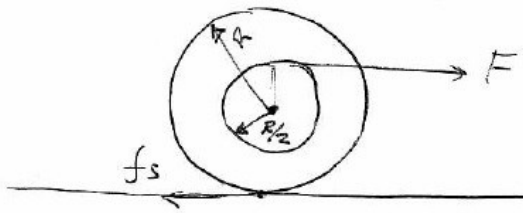
$$\tau = I \alpha$$

\Downarrow

$$\alpha = \frac{\tau}{I} = \frac{MgR \sin \alpha}{\frac{3}{2}MR^2} = \frac{2}{3} \frac{g}{R} \sin \alpha$$

המאונך במרכז המסה עם מרכז המסה עם כח המשיכה והכוח המרכזי
ע"י הכוח המאונך במרכז המסה במרכז המסה בין כוח המשיכה עם כוח
מרכז המסה, המאונך R ולכן

$$a_{cm} = R \alpha = \frac{2}{3} g \sin \alpha$$



$$\begin{cases} F - f_s = \frac{3}{2} m a_{cm} \\ \frac{R}{2} F + R f_s = \left[\frac{m R^2}{2} + \left(\frac{m}{2} \right) \left(\frac{R}{2} \right)^2 \right] \alpha \\ a_{cm} = \alpha R \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} F - f_s = \frac{3}{2} m a_{cm} \\ \frac{F}{2} + f_s = \frac{9m}{16} a_{cm} \end{cases}$$

$$\frac{3}{2} F = \frac{33}{16} a_{cm} \quad \left[a_{cm} = \frac{8}{11} F \right] \quad (1c)$$

$$\left[\alpha = \frac{a_{cm}}{R} = \frac{8}{11} \frac{F}{R} \right] \quad (1d)$$

$$\left[W = \alpha t = \frac{8}{11} \frac{F}{R} \cdot 3 = \frac{24}{11} \frac{F}{R} \right]$$