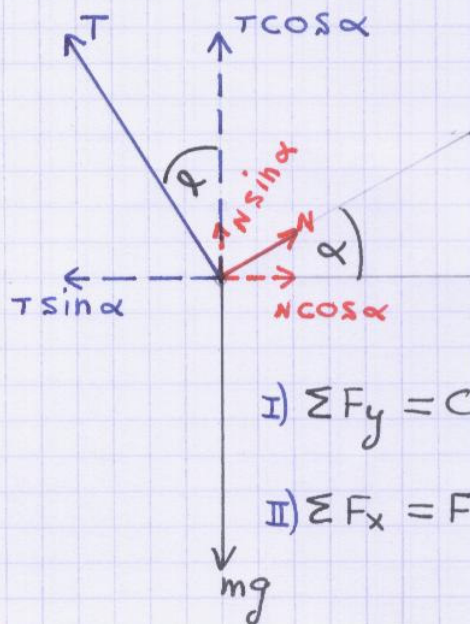
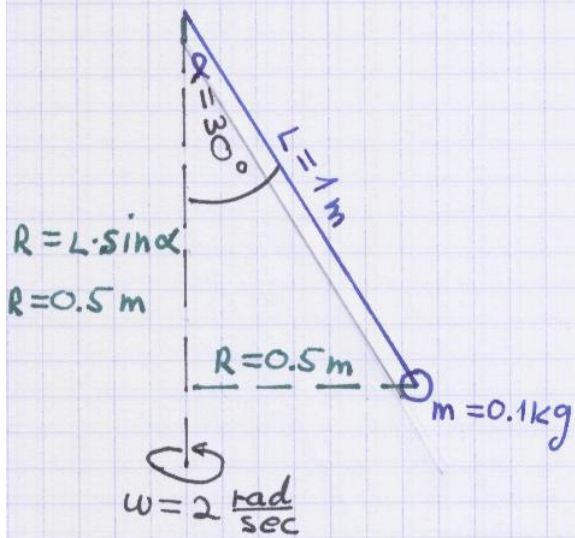


6) כדור מסתו 0.1kg נשקע עם מערכת חרוט, וקצרו עברו
 מהוט לאורכו 1 נ. החרוט מסתובב בהירות זוויתית של $2 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$



$$I) \sum F_y = 0$$

$$II) \sum F_x = F_c = m\omega^2 R$$

$$I) \begin{cases} T \cos \alpha + N \sin \alpha = mg \\ T \sin \alpha - N \cos \alpha = m\omega^2 R \end{cases} \Rightarrow N = \frac{mg - T \cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$I \Rightarrow II) T \sin \alpha - \frac{mg - T \cos \alpha}{\sin \alpha} \cdot \cos \alpha = m\omega^2 R \cdot \sin \alpha$$

$$T \sin^2 \alpha - mg \cos \alpha + T \cos^2 \alpha = m\omega^2 R \cdot \sin \alpha$$

$$* T = m(\omega^2 R \sin \alpha + g \cos \alpha) \Rightarrow T = 0.966 \text{ [N]} \quad \text{המתיחות (א)}$$

$$N = \frac{mg - T \cos \alpha}{\sin \alpha} \Rightarrow N = 0.327 \text{ [N]} \quad \text{הכוח הנורמלי? (ב)}$$

$$0 = mg - T_k \cos \alpha \Leftrightarrow N = 0 \quad \text{הכדור ינתק כאשר (ג)}$$

$$T_k = \frac{mg}{\cos \alpha}$$

$$* \frac{mg}{\cos \alpha} = m(\omega_k^2 \cdot R \cdot \sin \alpha + g \cos \alpha) \cdot \cos \alpha$$

$$g = \omega_k^2 \cdot R \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha + g \cos^2 \alpha$$

$$\omega_k^2 = \frac{g(1 - \cos^2 \alpha)}{R \sin \alpha \cos \alpha} \Rightarrow \omega_k^2 = \frac{g \sin^2 \alpha}{R \sin \alpha \cdot \cos \alpha} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \omega_k^2 = \frac{g}{R} \cdot \tan \alpha \Rightarrow \omega_k = \sqrt{\frac{g}{R} \cdot \tan \alpha} \Rightarrow \omega_k = 3.4 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$$

התזוויות הזוויתית
 שבה ינתק הכדור מהחרוט.