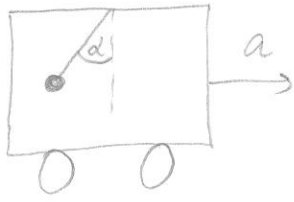


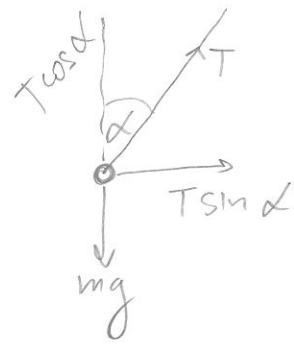
קבוצת נעה בתאוצה קבועה  $a$ . מסה  $M$  הקשורה בחוט לנגד הפנימי של הקבוצה יוצר זווית  $\alpha$  עם האנך. קטא א  $\alpha$  באמצעות  $a, M, g$ .



פתרון

הקבוצה נעה במהירות קבועה  $a$  כלפי שמאל. הכוחות המופעלים על המסה הם כוח המשיכה  $mg$  כלפי מטה וכוח המתיחה  $T$  לאורך החוט. כוחות אלו יוצרים תאוצה  $a$  כלפי שמאל.

$F_x = ma$

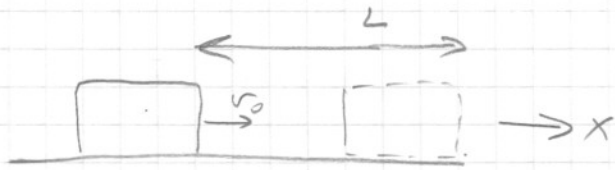


$$\begin{cases} T \sin \alpha = ma \\ T \cos \alpha - mg = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} T \sin \alpha = ma \\ T \cos \alpha = mg \end{cases}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{g}$$

$$\alpha = \arctan\left(\frac{a}{g}\right)$$



מאנ'א:

$$x(t=0) = 0$$

$$v(t=0) = v_0$$

מרחק  $L$  (הגודל היחיד של השולחן)  $L$ .

אם כן מה מה  $L$  שיהיה נצרכה?

הכוח היחיד שפועל בכיוון התנועה הוא החיכוך

וזהו כוח קבוע,  $F_k = \mu_k N$ , ולכן מה  $L$  שיהיה נצרכה

$$v^2 = v_0^2 + 2a_x(x - x_0)$$

$$0^2 = v_0^2 + 2a_x \cdot L \Rightarrow \text{הצרכה}$$

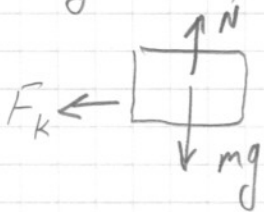
$$a_x = -\frac{v_0^2}{2L} \quad \text{קבועה בכיוון } x$$

כמה זמן ייקח להיפסק?  $L$  מה  $L$  שיהיה נצרכה:

$$v(t = t_{\text{stop}}) = v_0 + a_x t_{\text{stop}} = 0$$

$$t_{\text{stop}} = \frac{v_0}{-a_x} = \frac{2L}{v_0}$$

מה  $L$  שיהיה נצרכה?  $L$  מה  $L$  שיהיה נצרכה:



$$y: N - mg = 0$$

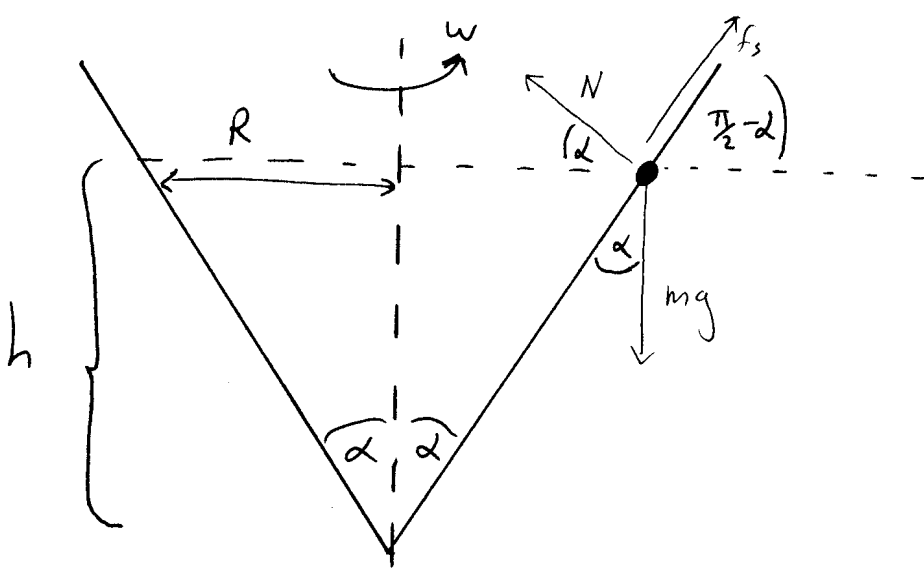
$$x: -F_k = -\mu_k N = m a_x$$

מה  $L$  שיהיה נצרכה?  $L$  מה  $L$  שיהיה נצרכה:

$$-\mu_k \cdot m g = m \cdot \left(-\frac{v_0^2}{2L}\right)$$

$$\Downarrow$$

$$\mu_k = \frac{v_0^2}{2Lg}$$



$$N \sin(\alpha) + f_s \cos(\alpha) - mg = 0 \quad \text{:y axis for}$$

$$N \cos(\alpha) - f_s \sin(\alpha) = m a_r \quad \text{:x axis for}$$

$$a_r = \frac{v^2}{R} = \omega^2 \cdot R \quad \text{neto}$$

$$R = h \tan(\alpha) \quad \text{:?R axis}$$

$$\Rightarrow a_r = \omega^2 \cdot h \cdot \tan(\alpha)$$

$$\boxed{N \cos(\alpha) - f_s \sin(\alpha) = m \omega^2 h \tan(\alpha)} \quad \Leftarrow$$

$f_{s_{max}} = \mu_s \cdot N$

נכיון e  
 י: ג' ר'

~~התאם את כיוון הכוחות~~

אם התוכן גאון - כיוון שרוב הפיר כונו לרוב  
 ד' ב'

אם התוכן גכיון הכוח לרוב כונו לרוב כ'

[פונקציות הכוחות כיוון הכוח]

א' ב' : פ' כ'

$f_s$  כונו לרוב : פ'

$$\left\{ \begin{array}{l} N \sin(\alpha) + f_s \cos(\alpha) - mg = 0 \\ N \cos(\alpha) - f_s \sin(\alpha) = m \omega^2 h \tan(\alpha) \end{array} \right.$$

א' ב' : פ' כ'

$$\left\{ \begin{array}{l} N \sin(\alpha) - f_s \cos(\alpha) - mg = 0 \\ N \cos(\alpha) + f_s \sin(\alpha) = m \omega^2 h \tan(\alpha) \end{array} \right.$$

:  $f_s (+)$  נורא 3'11

$$\textcircled{1} \quad N \sin(\alpha) + \mu_s N \cos(\alpha) = mg$$

$$N = \frac{mg}{\sin(\alpha) + \mu_s \cos(\alpha)}$$

$$\textcircled{2} \quad N [\cos(\alpha) - \mu_s \sin(\alpha)] = m\omega^2 h \tan(\alpha)$$

$$\Rightarrow \quad mg \left[ \frac{\cos(\alpha) - \mu_s \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) + \mu_s \cos(\alpha)} \right] = m\omega^2 h \tan(\alpha)$$

$$\frac{g}{h} \cdot \frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)} \left[ \frac{\cos(\alpha) - \mu_s \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) + \mu_s \cos(\alpha)} \right] = \omega^2 \quad (*)$$

$\mu_s \rightarrow -\mu_s$  נורא 3'11 נורא 3'11 נורא 3'11

נורא 3'11

$$(**) \quad \omega^2 = \frac{g}{h} \frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)} \left[ \frac{\cos(\alpha) + \mu_s \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) - \mu_s \cos(\alpha)} \right]$$

$\omega^2$  נורא 3'11 (\*) של במקרה  $\omega^2$  נורא 3'11 של במקרה (\*\*)

(\*\*) של במקרה