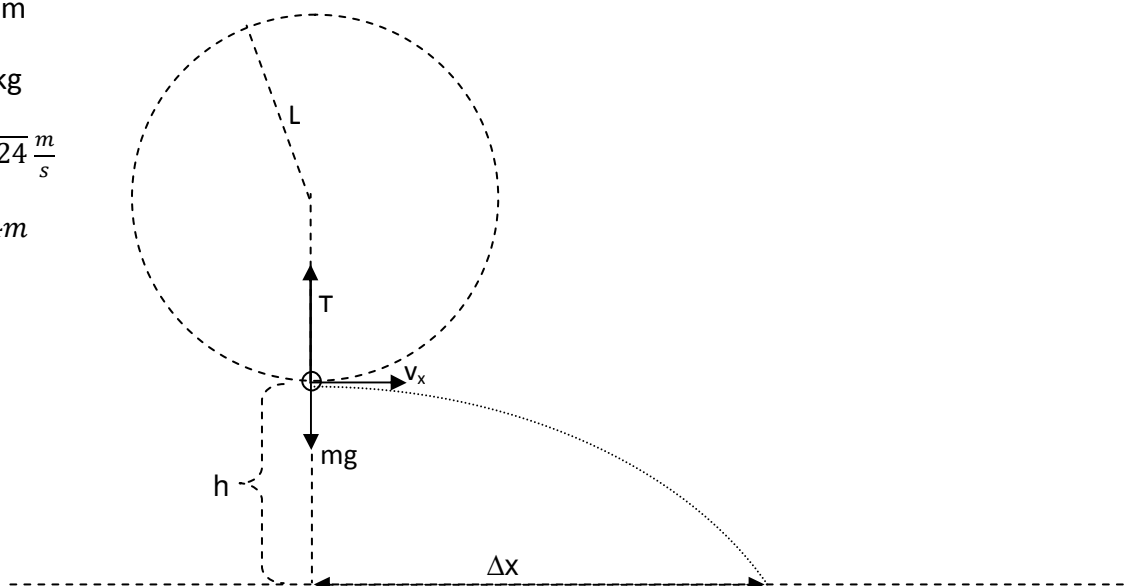


$$L = 0.6\text{m}$$

$$m = 0.1\text{kg}$$

$$v_x = \sqrt{24} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h = 1.4\text{m}$$



א. מהי מתיחותו של החוט רגע לפני חיתוכו?

$$\sum F_R = m \frac{v^2}{R} \quad \Rightarrow \quad T - mg = \frac{mv_x^2}{L} \quad \Rightarrow \quad T = \frac{mv_x^2}{L} + mg \quad \Rightarrow \quad T = 5\text{N}$$

ב. היכן פוגע הכדור בקרקע?

$$\Delta y = v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \quad \Rightarrow \quad -1.4 = -5t^2 \quad \Rightarrow \quad t = \frac{\sqrt{7}}{5} \text{ sec}$$

$$\Delta x = v_x \cdot t \quad \Rightarrow \quad \Delta x = \sqrt{24} \cdot \frac{\sqrt{7}}{5} = 2.59\text{m}$$

ג. האנרגיה המכנית (פוטנציאלית + קינטית) קבועה בזמן, מכיוון שסכום האנרגיות הנ"ל קבוע בכל רגע ורגע. נחשב לכן את סכומן ברגע נוח – רגע חיתוכו של החוט, תוך שאנו מחשיבים את גובה פני הקרקע כגובה 0:

$$E_{\text{mech}} = E_{k(t)} + E_{p(t)} = \frac{1}{2}mv_x^2 + mgh = 1.2 + 1.4 = 2.6 \text{ J}$$