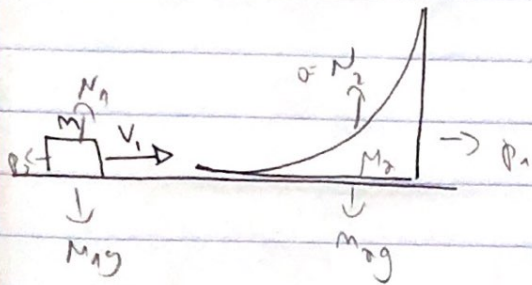


עבודה 11 : תאריך :

25/1

תאריך

$$\vec{p} = m\vec{v}$$



הנא של המערכת (שומר רק קצת x
כי קצת y (10) יחס כוחות חיצוניים
אם יש שומר תע קצת x קצת

$$Mv_{1x} + M_2 v_{2x} = (M_1 + M_2) u_x$$

$$m_1 v_1 + 2m v_{2x} = 3m u_x$$

$$m_1 v = 3m u_x$$

$$u_x = \frac{1}{3} v_1$$

$$E_{kin} = \frac{1}{2} M v^2$$

$$40J = \frac{1}{2} M u_x^2 = \frac{1}{2} \cdot 3M \cdot \left(\frac{v}{3}\right)^2 = \frac{M}{6} v^2$$

יש שומר אנרגיה כי אין כוחות חיצוניים אנרגיה בתחילת
סך האנרגיה של הכוחות הפנימיים מהאנרגיה
מאבד.

$$\frac{1}{2} M v^2 = \frac{M}{6} v^2 + Mgh$$

$$\frac{1}{2} v^2 = \frac{v^2}{6} + 10h$$

$$\frac{1}{3} v^2 = 10h$$

$$h = \frac{\frac{1}{3} v^2}{10}$$

$$h = \sqrt{\frac{v^2}{30}} \text{ m}$$

②

conservation of momentum

201

$$m_1 V_1 + m_2 \cancel{V_2} = m_1 U_1 + m_2 U_2$$

$$m_1 V_1 = m_1 U_1 + m_2 U_2$$

$$I) m U_1 = m U_1 + 2m U_2$$

$$V_1 + U_{1x} = \cancel{V_2} + U_{2x}$$

conservation of V_2

direction is

conservation of momentum

$$II) V_1 + U_{1x} = U_{2x}$$

$$m V_1 = m U_1 + 2m (V_1 + U_1)$$

$$m V_1 = m U_1 + 2m V_1 + 2m U_1$$

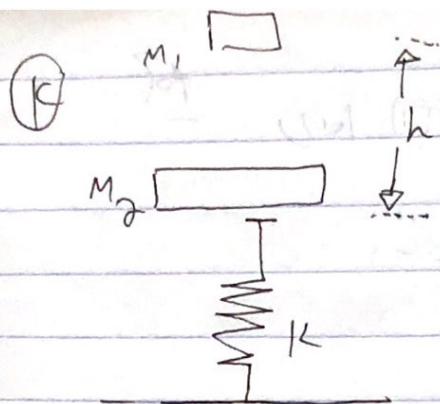
$$0 = 3m U_1 + 2m V_1$$

$$-3m U_1 = 2m V_1$$

$$\boxed{U_1 = \frac{V_1}{-3}} \frac{m}{sec}$$

$$U_2 = V_1 - \frac{1}{3} V$$

$$\boxed{V_2 = \frac{2}{3} V} \frac{m}{sec}$$

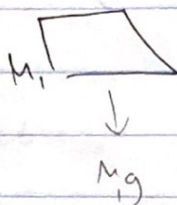
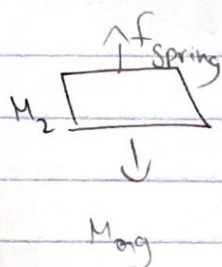


$$M_1 = 2 \text{ kg}$$

$$h = 1.8 \text{ m}$$

$$M_2 = 1 \text{ kg}$$

$$K = 200 \text{ N/m}$$



$$F = k \Delta x$$

$$\therefore M_2 \text{ is at}$$

of:

$$f_s - M_2 g = 0$$

$$f_s = M_2 g$$

$$f_s = g$$

$$k \Delta x = 10$$

$$200 \cdot x = 10$$

$$\boxed{\Delta x = 0.05 \text{ m}}$$

$$E_{el \text{ max}} = mgh + \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

$$E_{el \text{ max}} = 36 + 0.25 = 36.25 \text{ J}$$

\therefore from this pen

$$36.25 = e_{\text{max}} + (M_1 + M_2)gh$$

$$36.25 = e_{\text{max}} + 30h$$

$$36.25 = \frac{1}{2} \cdot 200 \cdot x^2 + 30x$$

$$\Delta x_{1,2} = x_1 = 0.82 \text{ m}$$

$$x_2 = 0.4 \text{ m}$$

כ)

שיא המספר אילו י'לה חקסי חסרה?

707

שיא חזקה חזקה אס - של חזקה

$$\Delta x = 0.4 \text{ m}$$

י'לה

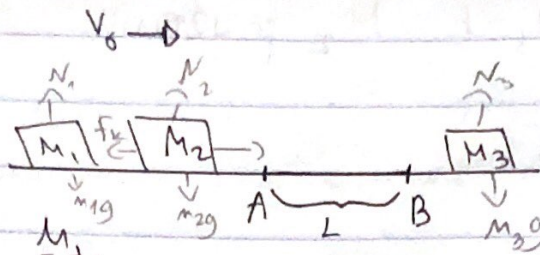
E

$$\Delta x = 0.8 \text{ m}$$

כיוון מקמלי שלילי ולס

$$1 = \frac{28}{24}$$

תרגיל 4 - חלק 1



$$L = 5\text{m} \leftarrow AB$$

$$\mu_k = 0.2$$

$$v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad M_1 = 2\text{kg}$$

$$M_1 = 2\text{kg}$$

$$v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

$$M_2 = 2\text{kg}$$

$$v_0 = 0 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

$$M = 4\text{kg}$$

(c)

כיוון חיובי של ציר x ימין

הכוחות החיצוניים על מ1, מ2, מ3 וזוהם מתארים את כל הכוחות הפועלים על גוף כל אחד מהם

$$M_1 v_{1x} + M_2 v_{2x} = M_1 v_{1x} + M_2 v_{2x}$$

$$M_1 v_{1x} + M_2 v_{2x} = M_2 v_{2x}$$

$$M_2 = \frac{M_1 v_{1x}}{v_{2x}} = \frac{2 \cdot 10}{5} = 4\text{kg} \quad \text{אז } M_2$$

(d)

מחירי M_2 לאתחיל את AB :

$$\sum F_y = N_2 - M_{2g} = 0 \rightarrow \text{כוח נורמלי } N = M_{2g}$$

$$\sum F_x =$$

$$W = \text{עבודה} = \int \vec{F} \cdot d\vec{x} \rightarrow E_B - E_A = -f_k \Delta x_{AB} =$$

$$\frac{1}{2} M v_B^2 - \frac{1}{2} M v_A^2 = 0.2 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 5 \cdot \cos(180)$$

$$f_k = \mu_k M g$$

$$2 v_B^2 - 2 \cdot 5^2 = -40$$

$$2 v_B^2 = -40 + 50$$

$$2 v_B^2 = 10 \quad | :2$$

$$v_B = \sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

② M_2 and M_3 are M_2 and M_3 respectively

$$M_2 V_{2x} + M_3 V_{3x} = M_2 u_{2x} + M_3 u_{3x}$$

$$\text{I } M_2 V_{2x} = M_2 u_{2x} + M_3 u_{3x}$$

$$V_{2x} + u_{2x} = V_{3x} + u_{3x}$$

$$\text{II } V_{2x} + u_{2x} = u_{3x}$$

$$M_2 V_{2x} = M_2 u_{2x} + M_3 (V_{2x} + u_{2x})$$

$$M_2 V_{2x} - M_3 V_{2x} = M_2 u_{2x} + M_3 u_{2x}$$

$$V_{2x} (M_2 - M_3) = u_{2x} (M_2 + M_3)$$

$$u_{2x} = \frac{V_{2x} (M_2 - M_3)}{M_2 + M_3} = \frac{(4 - 12) \cdot \sqrt{5}}{4 + 12} = -\frac{\sqrt{5}}{2} \text{ m/sec}$$

$$V = u_{3x} = V_{2x} - u_{2x}$$

$$u_{3x} = \sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \text{ m/sec}$$