

הנהגות נכונות

1) $\frac{1}{G}$ $a = \frac{1.0 - 1.5}{0.2 - 0} = -2.5 \text{ m/s}$

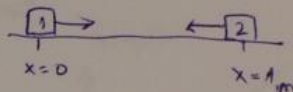
$$V = V_0 + at \Rightarrow 0 = 1,5 - 2,5t \quad t = 0,6 \text{ s}$$

$$2 \quad X = X_0 + V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

לפי הנתון כיוון המשיכה \hat{e} וסגור (1) הצביע. נציב $x_0 = 0$ ונדיר (1) ולכן:

$$x_1(t) = 1.5t - 1.25t^2$$

$$x_2(t) = 1 - 1.5t + 4.25t^2$$



$$\underline{c} \quad 1.5t - 1.25t^2 = 1 - 1.5t + 1.25t^2$$

$$2.5t^2 - 3t + 1 = 0$$

$$t_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9-10}}{5}$$

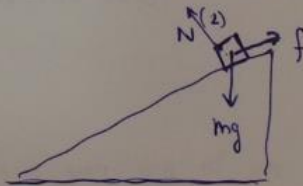
$$\Delta x = \frac{1.5 \times 0.6}{2} = 0.45 \text{ m}$$

→ פתרון לא חלוקה
אם אין פתרון ואין התמסות

$$2\Delta x = 0.9 \text{ m} < 1 \text{ m} : \text{'> p33}$$

3 (1)

(2) $\sum F_y = 0$, $\sum F_x = 0$



$$\rightarrow mg \cos \alpha = N$$

$$mg \sin \alpha = f = \mu N = \mu mg \cos \alpha$$

$$\mu = \tan \alpha$$

$$\mu = \frac{|a|}{g} = 0.25$$

$$\rightarrow t_{\gamma\alpha} = 0.25$$

$\alpha \approx 14^\circ$

$$\leftarrow \begin{aligned} a &= g \sin \alpha = -2.5 \text{ 'to iron} \\ f &= \mu N = \mu mg = ma \end{aligned}$$

-2-

2) 10 $m = \text{מסת המוט}$, $M = \text{מסת הבלון}$, T

$$T - mg = 0 \quad t < 0.5 \text{ s}$$

$$mg - T = ma \quad t > 0.5 \text{ s}$$

$$\hookrightarrow T = m(g-a) < mg$$

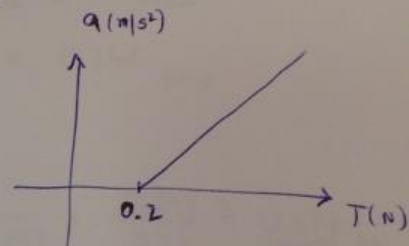
לכן המתיחה קטנה
בשנייה הראשונה (מאזן)

2 $T = 0.79 \text{ N}$ קראו ירידה מהירה

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0.3 - 0.2}{0.88 - 0.68} = 1.00 \text{ m/s}^2$$

2 (1) נקודות גרף כוח מתיחה

$$(2) \frac{\Delta a}{\Delta t} = 1.67 \frac{\text{m/s}^2}{\text{N}} = 1.67 \frac{1}{\text{kg}}$$



3 (1) $Ma = T - f$
 $a = \frac{1}{M}(T - f) = \frac{1}{M} \cdot T - \frac{f}{M}$

(2) $\frac{1}{M}$ הוא השיפוע

$$\frac{1}{M} = 1.67$$

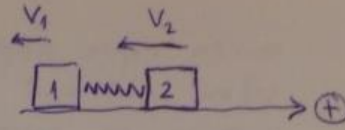
$$M = 0.6 \text{ kg}$$

בואו נדע מה חיסוך, הגדל היה עומד במקומו. אז כוח המשיכה f שווה למשקל mg .

$$a = 0 = T - f \Rightarrow T(a=0) = f = 0.2 \text{ N}$$

-3-

- 3) 10 (1) א. חזקת יחידה!
 יש העלות 3 מודות ובנסף מחרף
 בלופן חלקי.
 (2) $|V_1| < |V_2|$



2 (1) $J_2 = \Delta p_2 = m_2 \Delta V_2 = m_2 (u_2 - V_2)$

על 2 מקינה את מהירותה האחר, $0 < \Delta V_2$ לפי
 בלומר $J_2 > 0$

(2) $|J| = \underbrace{241}_{\text{מס' משגל}} \times \underbrace{0.1_N \times 0.01_s}_{\text{זמן משגל}} = 0.241 \text{ N.s}$

2 (1) $m_2 = \frac{J}{\Delta V_2} = \frac{0.241}{-0.04 - (-0.36)} = \frac{0.241}{0.27} \approx \underline{0.892 \text{ kg}}$

(2) $|J_1| = |J_2|$ לפי חוק 3 לרמן

$$m_1 |\Delta V_1| = m_2 |\Delta V_2|$$

מהנה ראית $-e$ $|\Delta V_1| > |\Delta V_2|$ לפי $m_1 < m_2$

3. $|F_1| = |F_2|$ + נקודה שכן (חוק 3 לרמן).

$$m_1 a_1 = m_2 a_2$$

$$m_1 < m_2 \Rightarrow |a_1| > |a_2|$$

- 4 -

ה) א מחצית העקבות מסתים שזיהו מחירות העלול גל
גרסיות $B \leftarrow A - n$ וטו n $C \leftarrow B - n$ (כח)
שהמחורח'ם בין העקבות גל'ם כן המחירות גלול יתור.

$$\underline{2} \quad E_{K_A} + V_{G_A} = E_{K_B} + V_{G_B}$$

$$\frac{1}{2} M V_B^2 = U_{GA} - U_{GB} = M g (h_A - h_B) = M g l (1 - \cos \theta_0)$$

$$V_B = \sqrt{2gl(1 - \cos \theta_0)}$$

2 בקטגוריה B של הפונקטורים:

$$T - Mg = Ma_R$$

לפי המודל מקרה כי אין כוח אולפני.
לפי q בדיקת מרחב המרחב (באפי מרחב).

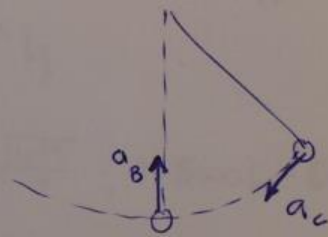
$$V_c = 0 \rightarrow a_R = \frac{V_c^2}{R} \quad \rightarrow a_R = 0 \quad C \rightarrow 3192$$

אין ים קן מחוללה נשענת! (עקד רבד
א כוח הו כורד, הרכיב רבד! נשענת דה (T)

$$\underline{3} \quad T - Mg = M \frac{V_B^2}{R}$$

$$\begin{aligned} T &= M_g + M \frac{V_g^2}{R} = M_g + M \frac{2gl(1 - \cos \theta_0)}{l} \\ &= M_g + 2Mg(1 - \cos \theta_0) = 3Mg - 2Mg \cos \theta_0 \\ &= Mg(3 - 2 \cos \theta_0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow W_f &= \Delta E_{\text{Mech}} = \Delta U_G = Mgl(1 - \cos \beta_0) - Mgl(1 - \cos \beta) \\ W_f &= Mgl(\cos \beta - \cos \beta_0) \end{aligned}$$



5) 10 האסטרונאוט מוצא את עצמו במרחק r מהמרכז של כדור הארץ. המרחק r הוא סכום רדיוס כדור הארץ R והגובה h מעל פניו. $r = R + h$. המרחק r הוא $h \ll R$ ולכן קירוב טוב מאוד $r \approx R$ הוא נכון.

$$\geq (1) \quad a = \frac{GM}{r^2}$$

$$a = GM \cdot \frac{1}{r^2}$$

לפי $a(\frac{1}{r^2})$ הוא ישר עם GM .

$$(2) \quad \text{עבור } a = \frac{3.5 - 1}{(2.8 - 0.8) \times 10^{-14}} = 1.25 \times 10^{14} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m}$$

$$GM = 1.25 \times 10^{14}$$

$$M = \frac{1.25 \times 10^{14}}{6.67 \times 10^{-11}} \approx 1.874 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m} = \text{m}^3/\text{s}^2$

$$\geq (1) \quad \frac{GM}{r^2} = \frac{mv^2}{r} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{GM}{r}} ; r = 5000 \text{ km} = 5 \times 10^6 \text{ m}$$

$$v = \sqrt{\frac{1.25 \times 10^{14}}{5 \times 10^6}} = 5 \times 10^3 \text{ m/s}$$

$$(2) \quad \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2 = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^3 = 2^3$$

$$\Rightarrow T_2 = \sqrt{8} T_1$$

3 הגוף והאסטרונאוט והחללית מקיפים את כדור הארץ יחדיו ויש להם אותה המהירות הזוויתית. אם המהירות הזוויתית היא ω (וגם התאוצה הריכוזית) הריהם אותו, כי הם נעים במרחב אותו מסלול במהירות הזוויתית.