

1

פרק 1

א. הוקמה תחנת למידה חדשה. הוקמה תחנת למידה חדשה. הוקמה תחנת למידה חדשה.
 1. למדו ונאם את המידע. 2. למדו ונאם את המידע. 3. למדו ונאם את המידע.
 (הקטן 2. למדו ונאם את המידע. 3. למדו ונאם את המידע.)

ב. למדו ונאם את המידע. 3. למדו ונאם את המידע.

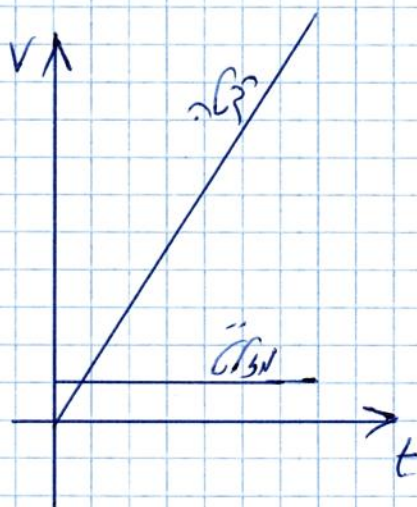
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{21.3 - 20}{0.65 - 0} = 2 \frac{m}{s}$$

ג. למדו ונאם את המידע. 3. למדו ונאם את המידע.

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 0 + 0 \cdot 0.65 + \frac{1}{2} a \cdot 0.65^2 = 21.3$$

↑ ↑
הקטן הקטן

$$a = \frac{21.3 \cdot 2}{0.65^2} = 100.8 \frac{m}{s^2}$$



ד. למדו ונאם את המידע. 3. למדו ונאם את המידע.

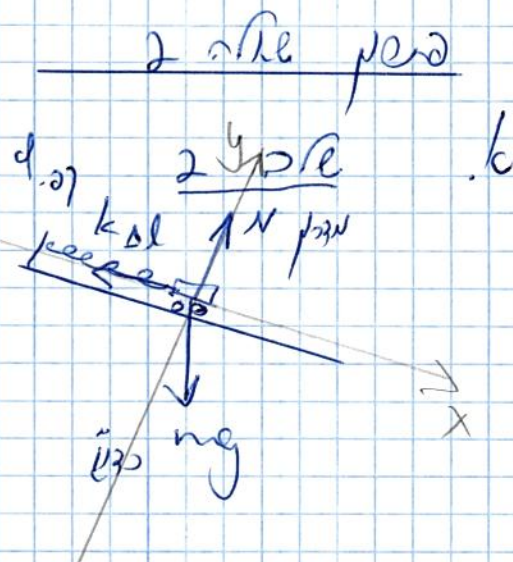
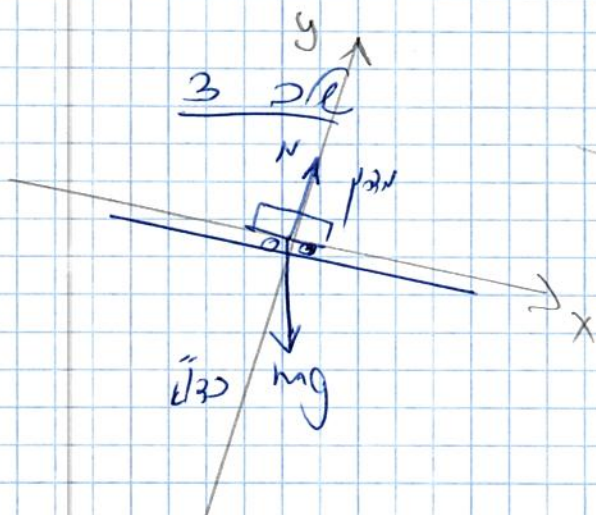


$$F_{g3} - mg = ma$$

$$F_{g3} = ma + mg$$

$$\frac{F_{g3}}{mg} = \frac{ma + mg}{mg} = \frac{a}{g} + 1$$

(2)



ב. הנניז שלל גר $x(t)$ כי קראת הולט והלוק'ו פרויקט
 אר הולט'ו הון לוק'ו הוק'ו t^2 : $\frac{1}{2}a = \frac{mg \sin \alpha}{t^2}$

א. הנניז שלל כי עק' הולט גר וז' והלוק'ו
 לו ק' אינא' של הולט'ו הון לוק'ו שלל
 הולט'ו : $a = \frac{mg \sin \alpha}{t^2}$

א. הנניז שלל גר וז' וז' קול'ו - הולט'ו הולט'ו
 וז' לוק'ו לוק'ו. חוק'ו הון ז' הולט'ו הולט'ו
 של הולט'ו.

א. ג' חוק'ו לוק'ו - הולט'ו.

ב. כי ז' הולט'ו ג' של 2, חוק'ו הולט'ו לוק'ו
 חוק'ו (חוק'ו אי' חוק'ו) $k\Delta l = mg \sin \alpha$ (הולט'ו, חוק'ו)

כי ז' הולט'ו ג' של 3 : $\Sigma F = ma$

$$mg \sin \alpha = ma$$

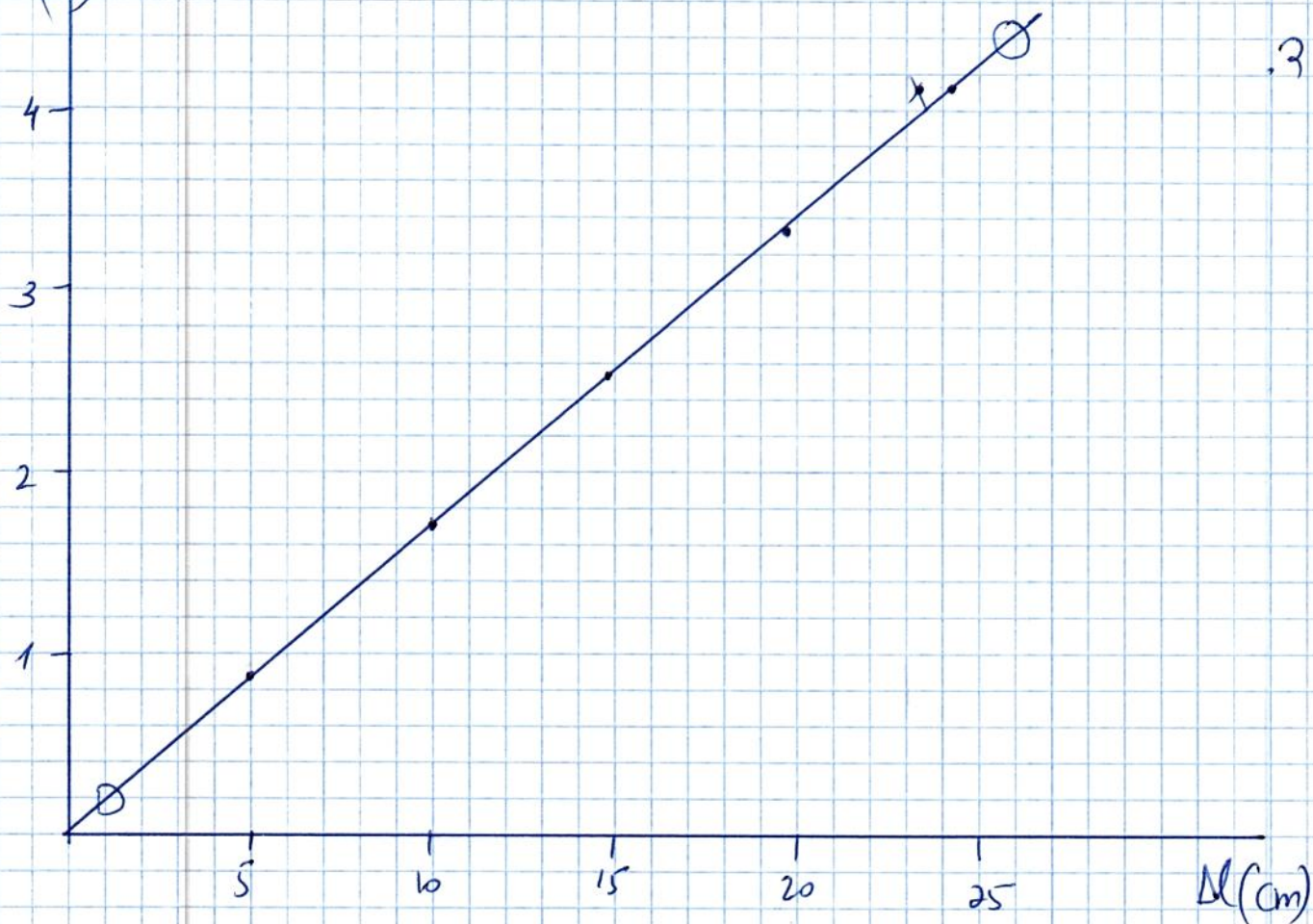
ז' לוק'ו לוק'ו חוק'ו חוק'ו חוק'ו

$$k\Delta l = ma$$

$$a = \frac{k}{m} \Delta l$$

3
 $\frac{a_m}{s^2}$

גרף - 2



הנתונים הם: $\Delta l = 26 \text{ cm}$ ו- $a = 4.4 \text{ s}^{-2}$.
 נרצה למצוא את k ו- m .

$$a = \frac{(4.4 - 0.2) \text{ s}^{-2}}{(26 - 1) \text{ cm}} = \frac{4.2 \text{ s}^{-2}}{0.25 \text{ m}} = \cancel{8.4} \cdot 16.8 \text{ s}^{-2}$$

$m = 0.6 \text{ kg}$! נתון

$$\cancel{8.4} \cdot \frac{k}{m} = 16.8$$

$$k = 16.8 \cdot 0.6 = \underline{\underline{10.08 \text{ N/m}}}$$

המשוואה היא $a = g \sin \alpha$! נשתמש בה

המשוואה היא $a = g \sin \alpha$ ו- $a = 16.8 \text{ s}^{-2}$.
 נרצה למצוא את α .

(4)

כלי מספר 3

$$\Sigma F = ma$$

הכוחות הפועלים על הכדור הם כוח הכבידה (המשקל) כלפי מטה וקוח הכוח המרכזי (כוח המשיכה) כלפי מעלה. הכוח המרכזי הוא הכוח שמחזיק את הכדור במסלול מעגלי. לפיכך:

$$\Sigma F_{\max} = F_{\max} = ma_{\max}$$

$$\Sigma F_{\max} = F_{\max} = mg \cdot 1.5$$

אולם עדיין
יש להוסיף

$$ma_{\max} = 1.5mg$$

$$a_{\max} = 1.5g$$

ולכן

(הערה - הכוחות המרכזיים הם כוח הכבידה, כוח המשיכה, כוח המרכזי (1.5g))

ב. (1) נניח שהכדור נמצא במצב שלנוחה, כלומר במצב שלנוחה - כלומר במצב שלנוחה.

א. נניח שהכדור נמצא במצב שלנוחה, כלומר במצב שלנוחה. $\Sigma F = ma$! כלומר הכוח המרכזי הוא הכוח המרכזי.

$$a = \omega^2 R \Rightarrow a_{\max} = \omega_{\max}^2 R$$

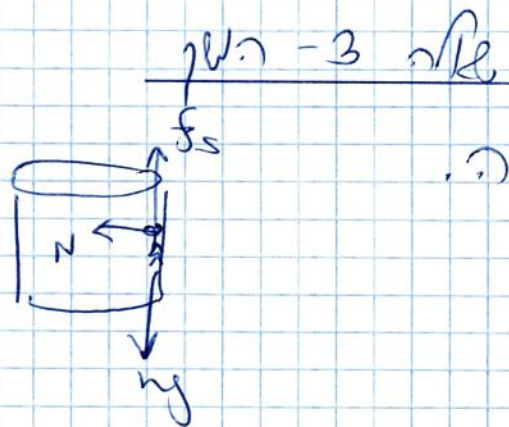
$$\omega_{\max}^2 = \frac{a_{\max}}{R} = \frac{1.5g}{R}$$

$$\omega_{\max} = \sqrt{\frac{1.5g}{R}}$$

3. נניח שהכדור נמצא במצב שלנוחה, כלומר במצב שלנוחה. $a_{\max} = \omega^2 R$! כלומר הכוח המרכזי הוא הכוח המרכזי. $\omega_{\max} = \sqrt{\frac{1.5g}{R}}$! כלומר הכוח המרכזי הוא הכוח המרכזי.

5

$f_s = mg$, כל כוח ל 3 כוח



כוח $N = \omega^2 R$! כל כוח ω כל כוח f כל כוח
 כוחות אלו יהיו כל כוח N כל כוח
 (כוח) $f = \eta$ כל כוח $f_{s, \max} = \mu N$
 כל כוח כוחות אלו יהיו, כל

כל כוח, $f_{s, \max} > mg$, כל כוח (כוח)

כל mg כל כוח כל כוח, כל כוח כל כוח
 (כל כוח כל כוח כל כוח)

$$N = m\omega^2 R = 4\pi^2 f^2 R \cdot m$$

כל כוח כל כוח

$$mg = \mu_s N = \mu_s \cdot 4\pi^2 f^2 R \cdot m$$

$$f_{\min} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\mu_s R}}$$

6)

רץ $m = 4.1 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

מסה $M = 4.0 \text{ kg}$

רץ $V = 950 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

אורך קפיץ $L = 0.508 \text{ m}$

4 דוגמאות

$$P = mV = 4.1 \cdot 10^{-3} \cdot 950 = \underline{3.895 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}} \quad .1$$

$$E_k = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} \cdot 4.1 \cdot 10^{-3} \cdot 950^2 = \underline{1850 \text{ J}} \quad .2$$

$$W = \Delta E_k = 1850 \text{ J} \quad .3$$

$$\langle F \rangle = \frac{W}{\Delta x} = \frac{W}{L} = \frac{1850}{0.508} = \underline{3,642 \text{ N}} \quad .4$$

$$0 = mV + Mu \quad \text{זמן קצר} \quad .5$$

$$u = -\frac{m}{M}V = -\frac{4.1 \cdot 10^{-3}}{4} \cdot 950 = \underline{-0.97 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

המסה M נעה אחרי ההתנגשות. u היא המהירות שלה.

$$W = \Delta E_k = 0 - \frac{1}{2} Mu^2 = -\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 0.97^2 = \underline{-1.90 \text{ J}}$$

1. המסה m נעה אחרי ההתנגשות.

$$E_k = E_{k,m} + E_{k,M} = 1850 + 1.9 = \underline{1851.9 \text{ J}} \quad .2$$

3. המסה M נעה אחרי ההתנגשות. u היא המהירות שלה.

8)

קצה מספר 5 - השקהנחה: סם יבול $N = \frac{GMm}{r^2}$ (יחס לא

יבול להיבול - מאזן) קצה השק לניסוי.

קצה ניסוי - חצי להקצות

כאשר להיבול ~~הוא~~ חצי - גנים אחר

הנחה - סם להקצות

אם היבול קרוב חצי - השק יבול אס, שלף

$$\Sigma F = ma = mg^*$$

$$mg^* - N = mg^* \Rightarrow N = 0$$

אם קצה קרוב חצי - השק יבול אס, שלף

6 von 12

A diagram of a beam on a grid. The beam is represented by a horizontal line. At the left end, there is a support labeled 'A' with a vertical reaction force pointing upwards. At the right end, there is a support labeled 'B' with a vertical reaction force pointing downwards. The beam is labeled 'B' at both ends. The reaction at A is labeled 'A' and the reaction at B is labeled 'B'.

$$m_A \sin \theta_A = m_B \sin \theta_B \quad \text{b. 2.}$$

2. $\sin \theta_B > \sin \theta_A$ — dan —

[illegible]
$$n_A \sin \theta_A = n_B \sin \theta_B \Rightarrow n_A \sin 10^\circ = 1.23 \sin 15^\circ$$

$$n_A = 1.23 \frac{\sin 15^\circ}{\sin 10^\circ} = \underline{\underline{1.83}}$$

$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,23} = \underline{2,44 \cdot 10^8 \frac{m}{s}} \quad (2)$$

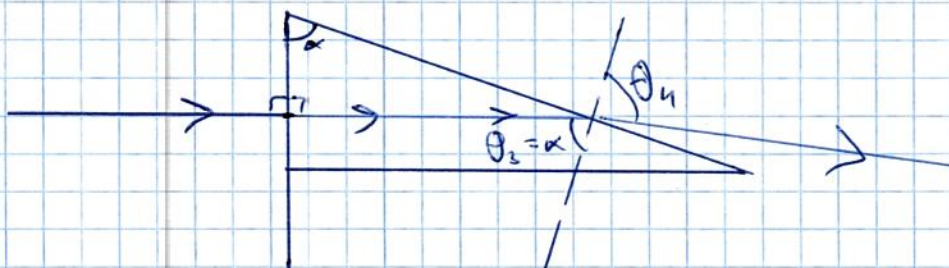
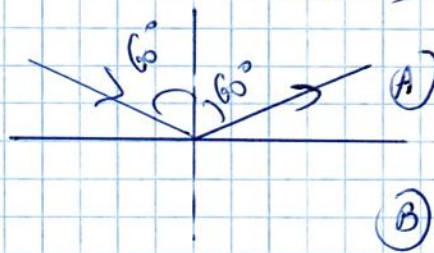
$$n_A \sin \theta_{A, \text{crit}} = n_B \sin 90^\circ = n_B$$

$$\theta_c = \arcsin\left(\frac{n_B}{n_A}\right) = \arcsin\left(\frac{1.23}{1.83}\right) = 42.2^\circ$$

(10)

שאלה מספר 6 - הישג

משלש וזווית הסתה זווית לבנה קרניים מהם
חוצים כנייה משלש:



$$\theta_1 = \theta_2 = 0$$

כנסת החלקים:

$$\theta_3 = \alpha = 50^\circ$$

כנסת חלקים:

$$n \sin \theta_3 = \sin \theta_4$$

$$1.23 \cdot \sin 50^\circ = \sin \theta_4 \Rightarrow \theta_4 = \arcsin(1.23 \cdot \sin 50^\circ) = \underline{70.4^\circ}$$

1. הישג קרן זווית. הסתה זה - לפי שכל
לוקח למידה של (א) למידה הישגית של
בדומה, אלא - למידה של.

42

גל נמר 8

$$v = \lambda f$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{8000} = 0.0425 \text{ m} = 4.25 \text{ cm}$$

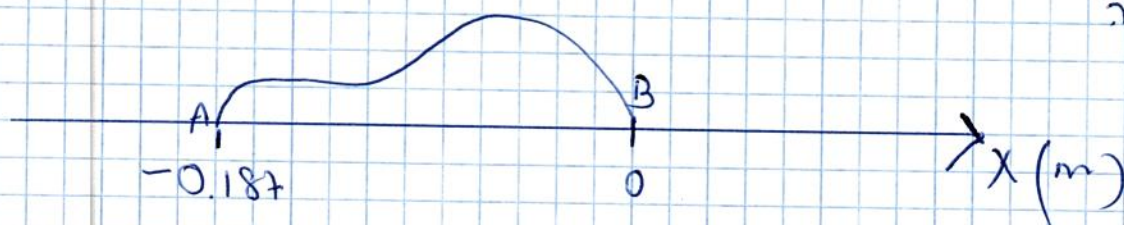
ב. למדור והתבדל - כל גל כחומר נמצא
(כ' התאמת וצרכים במקור וה' יחידה "התאמת" א

התאמת (ל' גל) ה' ג:

(2) התבדל כחומר נמצא ל' גל
(1) למדור והתבדל ה' כחומר נמצא ל' גל, והתבדל
כל גל, אכן ה' כחומר נמצא ל' גל.

2. לפי הגרף נקודת B היא הנקודה הנמוכה ביותר, ולכן
היא כחומר נמצא ל' גל.

ה' ג



הנעם גלף מחד נקודת B כחומר נמצא ל' גל (ל' ג)
ה' ג: $0.55 \cdot 10^{-3} \text{ sec}$

למדור ה' ג - $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$\Delta x = v \Delta t = 340 \cdot 0.55 \cdot 10^{-3} = 0.187 \text{ m}$$