

תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה  
בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

חנה קדמי  
(אלב) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי

שילוח 4 הצעות ואנכיה : שילוח תכונת הצדקה - הצעות 2016 שארה 2, ומרות  
2011 שארה 4:

חוק שילוח אנכיה - חוק שילוח הכסף :

$$= \text{הצעת כסף} - \text{הכסף שצמח והיוותה} + \text{כמות הכסף שיש לי כרגע} \\ \text{20 שקל} \quad \text{50 שקל} \quad \text{100 שקל}$$

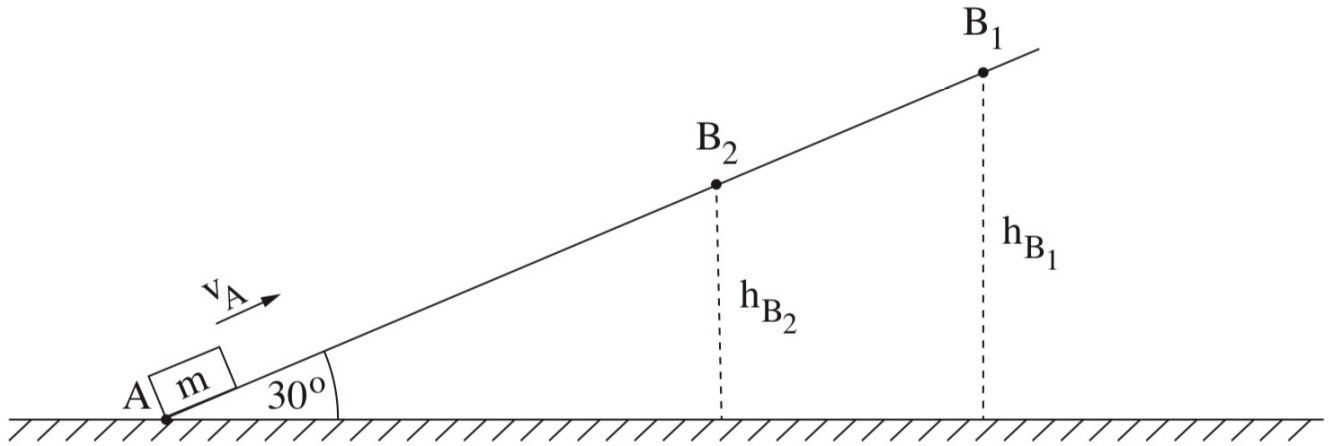
$$= \text{סכום אמינות הניחוח} - \text{סכום הצעות הניחוח} + \text{כמות האנ' האננה הנאלה} \\ \text{שהוציאו אנ' אהיה} \quad \text{החיצוניים שהוסיפו אנ' אהיה} \quad \text{שיש אהיה אנה 1}$$

$$= 130 \text{ שקל} - 20 - 50 + 100 \\ \text{הצעת} \quad \text{כמות} \quad \text{אנ' שיש לי כרגע}$$

\* צמיחה חיובית: כאשר הנה הכיוון החיובי, אכן, החיוביות והאנ' גדולה.

\* צמיחה שלילית: כאשר הנה נהפך כיוון החיובי, אכן, החיוביות והאנ' קטנה.

2. תלמיד ערך שני ניסויים בזה אחר זה. בכל אחד מהניסויים, גוף קטן שמסתו  $m$  היה מונח בנקודה A, בתחתית מדרון הנטוי בזווית  $30^\circ$  לאופק. בניסוי הראשון העניק התלמיד לגוף מהירות התחלתית  $v_A$ , בכיוון מעלה המדרון ובמקביל אליו (ראה תרשים 1).



תרשים 1

הגוף עלה עד הנקודה  $B_1$ , נעצר לרגע, וירד חזרה לנקודה A. הגוף הגיע לנקודה A במהירות שגודלה  $v_{A1}$ .

נתון:  $|v_A| = |v_{A1}|$ , גובה הנקודה  $B_1$  מעל הקרקע  $h_{B1} = 0.45m$ .

א. התבסס על שיקולי עבודה ואנרגיה, וחשב את המהירות  $v_A$ . (3 נקודות)

בניסוי השני החליף התלמיד את המדרון הנתון במדרון הנטוי באותה זווית אך עשוי מחומר אחר, וחזר על הניסוי. התלמיד העניק לאותו הגוף את אותה המהירות  $v_A$  (שחישבת בסעיף א). הפעם עלה הגוף רק עד הנקודה  $B_2$ , נעצר לרגע, וירד חזרה לנקודה A. הגוף הגיע לנקודה A במהירות שגודלה  $v_{A2}$ .

נתון: מסת הגוף  $m = 0.1kg$ ,  $|v_A| \neq |v_{A2}|$ , גובה הנקודה  $B_2$  מעל הקרקע  $h_{B2} = 0.3m$ .

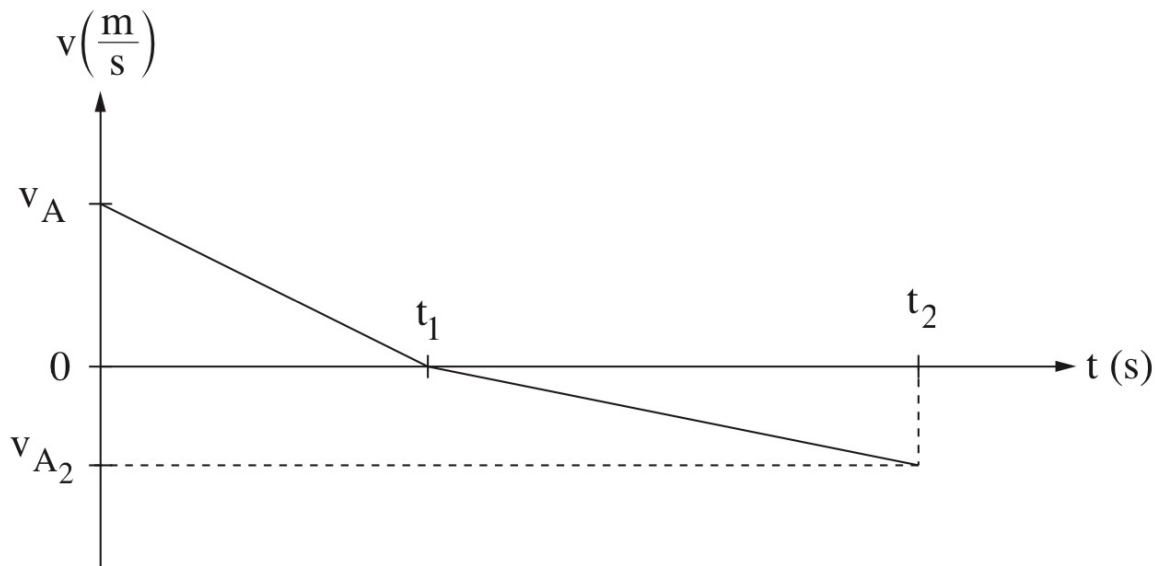
התייחס לניסוי השני וענה על סעיפים ב-ד שלפניך.

ב. (1) קבע או חשב את האנרגיה הקינטית ואת האנרגיה הפוטנציאלית בנקודות A ו- $B_2$  במהלך עליית הגוף.

(2) חשב את העבודה של כוח החיכוך במהלך עליית הגוף מהנקודה A עד הנקודה  $B_2$ .

(3) חשב את כוח החיכוך  $f$  שפעל על הגוף במהלך עלייתו.

ג. בתרשים 2 נתון גרף המתאר את גודל מהירות הגוף כפונקציה של הזמן בכל מהלך תנועתו.



תרשים 2

(1) קבע איזה גודל פיזיקלי מייצג השטח הכלוא בין הגרף לציר האופקי (ציר הזמן).

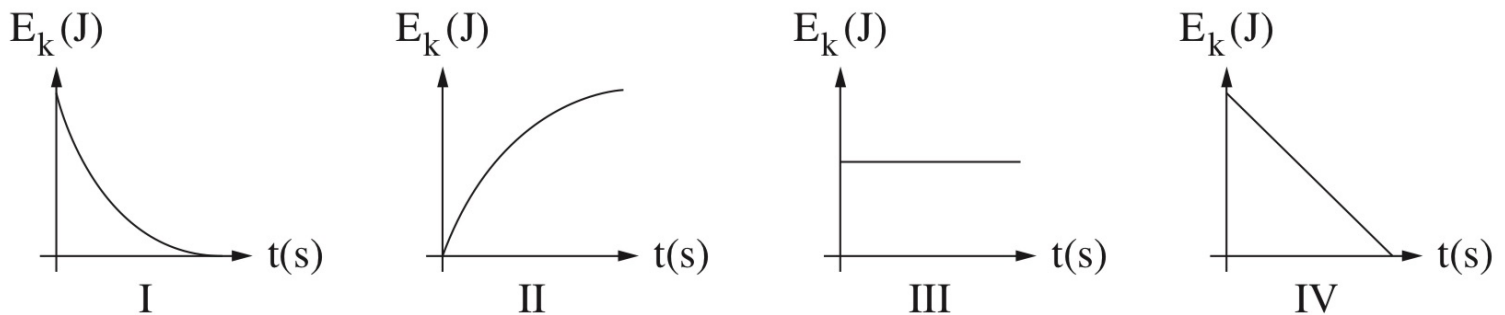
(2) התבסס על תשובתך על תת-סעיף (1), וחשב את הזמן  $t_1$  המוצג בגרף.

(5 נקודות)

ד. קבע איזה גרף מן הגרפים IV-I שלפניך מתאר נכון את תלות האנרגיה הקינטית של הגוף

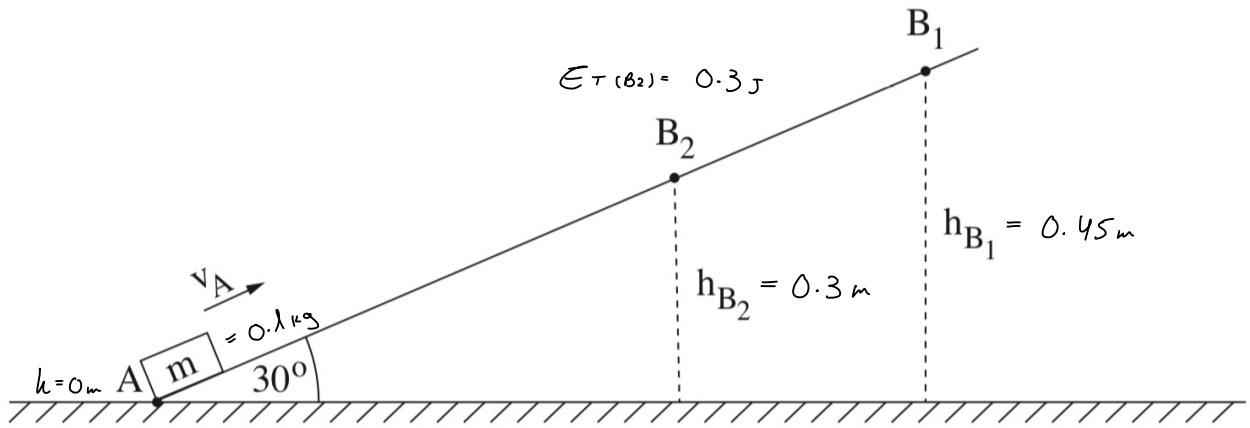
בזמן, במהלך עליית הגוף מנקודה A עד הנקודה  $B_2$  בניסוי השני.

נמק את קביעתך. (3 נקודות)



תרשים 3

2.



$$E_{T(A)} = E_{K(A)}$$

ק.

גודל המהירות של הגוף בתחילת התהליך שווה לגודל המהירות כאשר הוא חוזר. גודל המהירות של הגוף נשאר, כי הוא חוזר למצב עם אותה המהירות שהיה לו.

$$E_{T(A)} = E_{T(B1)}$$

$$E_{K(A)} = E_{P(B1)}$$

כל גוף ייקוּטֵל מנק' A היסכה לאנ' גומה מנק' B1:

$$\frac{1}{2} m V^2 = m g h$$

$$\frac{1}{2} \cdot V_{(A)}^2 = g h_{B1}$$

$$\frac{1}{2} \cdot V_{(A)}^2 = 10 \cdot 0.45 \Rightarrow$$

$$V_A = 3 \text{ m/s}$$

$$V_A = -3 \text{ m/s}$$

מעלה

מטה

ד.

1)

$$E_{K(A)} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2 = \frac{1}{2} \cdot 0.1 \cdot 3^2 = 0.45 \text{ J}$$

$$E_{P(B2)} = m g h = 0.1 \cdot 10 \cdot 0.3 = 0.3 \text{ J}$$

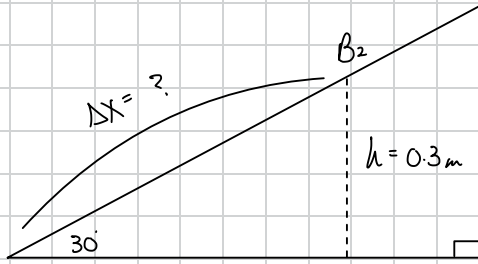
יש חוסר של 0.15J, לאן נעלמה האנרגיה?!  
 וחוסר האק על כוח התיכּוּק עם המשטח.

2.

2)

לחימה כוח התנגדות ממוצע של  $0.15 \text{ N}$  שהיא עיני האנ' של הפל.

3)



$$\sin(30) = \frac{0.3}{\Delta x}$$

$$\Delta x = 0.6 \text{ m}$$

$$W = F_k \cdot \Delta x$$

$$0.15 = F_k \cdot 0.6 \Rightarrow$$

$$F_k = 0.25 \text{ N}$$

2.

1)

$$n\ell = \text{כ"ס } y \cdot \text{כ"ס } x$$

$$= v_{(m/s)} \cdot t_{(s)} = \boxed{x_{(m)}} \cdot \text{ד"ר}$$

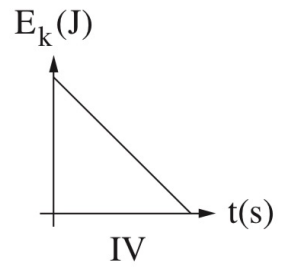
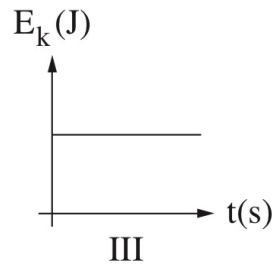
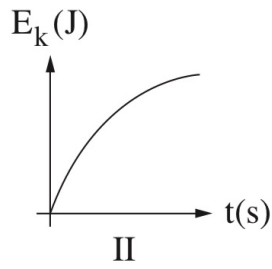
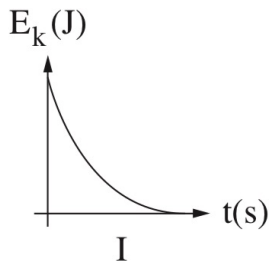
2)

$$\text{הזנתק} = n\ell$$

$$S_{\Delta} = 0.6 = \frac{3 \cdot t_1}{2} \Rightarrow$$

$$t_1 = 0.4 \text{ s}$$

2. הנחיה היא!



גרפים 2, 3 נספדו כי כאשר הזוף עולה זכורה האנ' הקינטי שלו הוסנת לאנ' זורה  
 וביא אלוהה אקטיון, לא זכדון כמו הזוף 2 זלא זרישאר קבועה כמו הזוף 3.

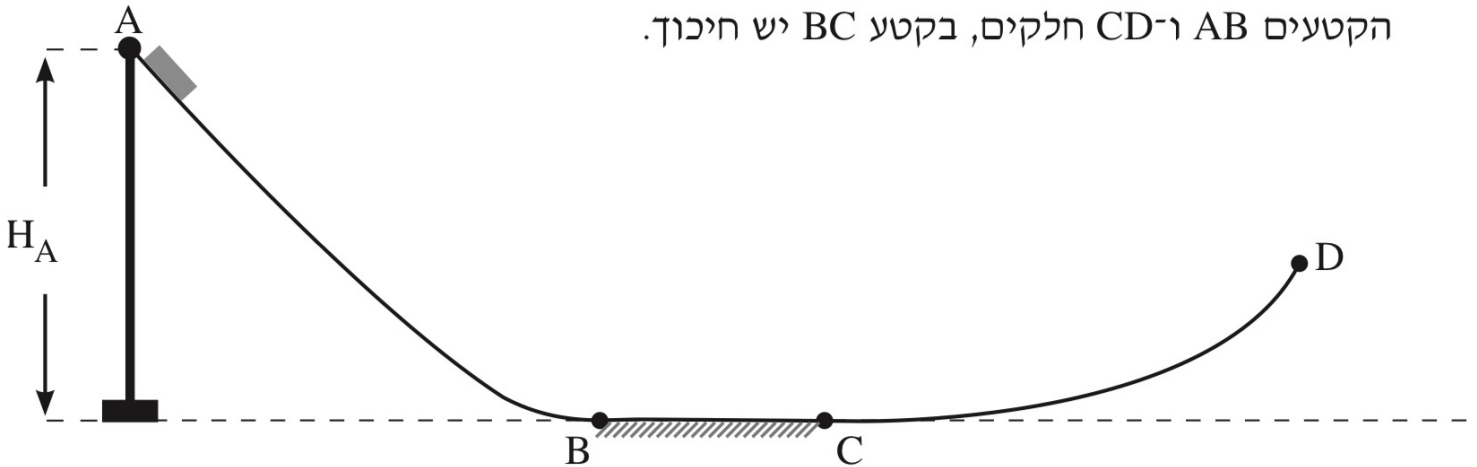
$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad (v = v_0 + at)$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot (v_0 + a \cdot t)^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot (v_0^2 + 2 \cdot v_0 \cdot at + a^2 \cdot t^2)$$

יצאה שרמולה כי יש לנו  $t^2$  זאנן הזוף הזמאיים הזו זוף מספר 1.

4. תלמידה מבצעת ניסוי ובו גוף שמסתו  $M$  נע לאורך מסילה ABCD. המסילה מורכבת משלושה קטעים: קטע משופע AB, קטע אופקי BC וקטע עקום CD. הקטעים AB ו-CD חלקים, בקטע BC יש חיכוך.



הגוף משוחרר ממנוחה מנקודה A, הנמצאת בגובה  $H_A$  מעל הקרקע (ראה תרשים). התלמידה משנה את הגובה  $H_A$  של הנקודה A מעל הקרקע, ומחשבת בכל פעם את גודל מהירות הגוף בנקודה D,  $v_D$ .

- א. (1) הסבר מדוע שינוי הגובה  $H_A$  משפיע על גודל המהירות  $v_D$ .  
 (2) משחררים את הגוף מגובה  $H_A$  השווה לגובה של נקודה D מעל הקרקע. קבע אם הגוף יגיע לנקודה D. נמק את קביעתך.



בטבלה שלפניך מוצגות תוצאות הניסוי של התלמידה.

1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	$H_A$ (m)
3.75	2.80	2.50	2.00	1.45	$v_D$ ( $\frac{m}{s}$ )
					$v_D^2$ ( $\frac{m^2}{s^2}$ )

ב. (1) העתק את הטבלה למחברתך, חשב את ערכי ריבוע המהירות  $v_D^2$  והוסף אותם בשורה השלישית.

(2) סרטט גרף של  $v_D^2$  כפונקציה של  $H_A$ .  
(10 נקודות)

בתשובותיך לסעיפים ג-ד היעזר בגרף שסרטטת בסעיף ב (2).

ג. מצא את הגובה המינימלי שממנו יש לשחרר את הגוף כדי שיגיע לנקודה D. הסבר את שיקוליך. (7 נקודות)

ד. כאשר שחררו את הגוף מגובה  $H_A = 1.1m$  הוא הגיע לנקודה D שגובהה מעל הקרקע הוא 0.3m. חשב את עבודת כוח החיכוך שפעל על הגוף בתנועתו במסילה אם נתון שמסת הגוף היא  $M = 0.2 \text{ kg}$ . (8 נקודות)

4.

א.

1)

לחוק שימור אנרגיה:

$$E_{T(A)} + W_{\text{מיסטה}} - W_{\text{חסימה}} = E_{T(B)}$$

$$E_{p(A)} + 0 - \overset{\text{עבודה}}{W_{\text{חיכוך}}} = E_{p(B)} + E_{k(B)}$$

$$\underbrace{mgH_{(A)}}_{\text{אנרגיה}} + 0 - F_k \cdot \Delta x = mgH_{(B)} + \underbrace{\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{(B)}^2}_{\text{אנרגיה}}$$

כל האיברים המולצים ולכן שינוי האנרגיה הוא A משום של שינוי האנרגיה הוא 0.

2)

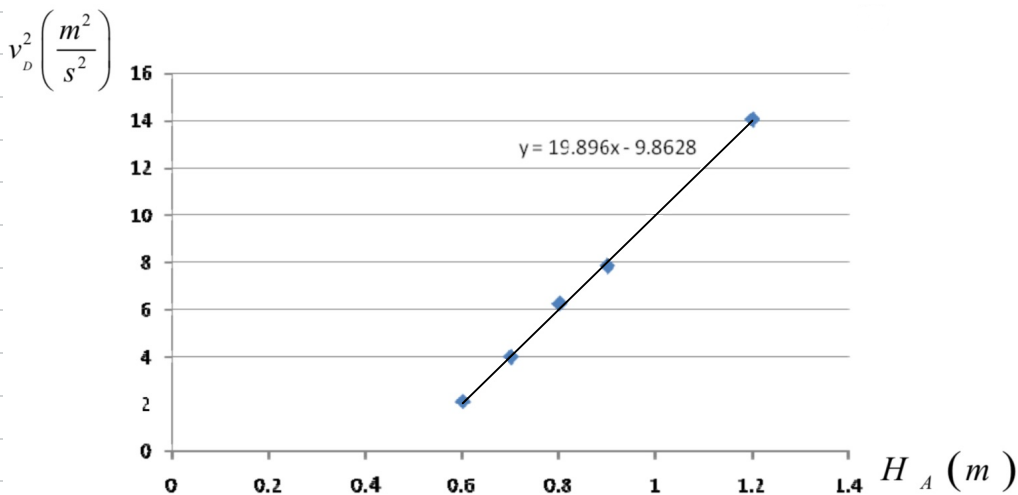
אם משתכנים את החול מחומה השווה אנרגיה 0 אז החול לא יגיע אנרגיה 0 כי חלק מהאנרגיה הוא אנרגיה חיכוך שמתפזרת החל ואז תגיעה או מסתובב אין כדי להגיע אנרגיה 0.

2.

1)

1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	$H_A (m)$
3.75	2.8	2.5	2.00	1.45	$v_D \left(\frac{m}{s}\right)$
14.06	7.84	6.25	4	2.1	$v_D^2 \left(\frac{m^2}{s^2}\right)$

2)



סוכם על ידי-  
אלרואי לוי

ז.

כדי שהחץ יגיע לנק' 0 המהירות שלו צריכה להיות אפס, ולכן, עם הזמן שה  
מתאים לזווה:

$$H_{min} = 0.5m$$

ז.

$$h_A = 1.1m \xrightarrow{\text{עם הזמן}} V^2 = 12 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$h_0 = 0.3 \text{ m}, \quad m = 0.2 \text{ kg}$$

$$mg h_A + 0 - F_k \cdot \Delta x = mg h_0 + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_0^2$$

$$0.2 \cdot 10 \cdot 1.1 - \overset{\text{עמיקה}}{\text{החסיק}} = 0.2 \cdot 10 \cdot 0.3 + \frac{1}{2} \cdot 0.2 \cdot 12$$

$$\boxed{\overset{\text{עמיקה}}{\text{החסיק}} = 0.45 \text{ J}}$$

# תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

## הנה קדמי

לומדים בכיתה מהבית  
(5א/6)

### קורסי הכנה לבגרות און-ליין



היי חנה ❤️

אז אחרי שקיבלתי את הציונים אני רוצה להגיד לך תודה רבה רבה רבה. אם מישהו בכיתה י היה אומר לי שאני אסיים פיזיקה עם 94 ושאני אוהב פיזיקה הייתי צוחקת לו בפרצוף ואומרת לו שהוא מדמיין לגמרי. אבל הנה אני היום, סיימתי עם 94 ואני גם אוהבת פיזיקה ואפילו חושבת להמשיך ללמוד את זה אחרי הצבא. בחיים לא הייתי יכולה לעשות את המעבר הזה בלעדייך, את חלק חשוב מאוד מהשינוי הזה, הלמידה איתך הראתה לי שפיזיקה לא חייבת להיות קשה ומסורבלת ושפשוט צריך להבין את הראש ואז הכול עובד בקלות, שקצת סדר וטבלאות עושים את הכול הרבה יותר נוח וברור. מעבר לזה שגרמת לי לאהוב פיזיקה ולהצלחת, השיעורים איתך פיתחו אצלי הרבה מיומנויות חשובות שלא הייתי מקבלת בשום מקום אחר, ובטח שלא הייתי מקבלת את השיעורי העצמה אישית שהעברת לנו בין לבין 😊 באמת תודה רבה רבה על הכול וכמובן שאני ממליצה עלייך לכל מי שמתחיל ללמוד פיזיק. אני מקווה שניפגש עוד בהמשך כי עזרת לי מאוד 🍀

16:09

היי, רק רציתי להגיד תודה על כל השיעורים, בהתחלה חשבתי שאני לא אצליח בפיזיקה אף פעם, אבל אחרי השיעורים שלך התחלתי להבין את החומר בצורה מעולה כמו שאף פעם לא הבנתי. תודה ולילה טוב

20:57

איזה כיף 😊

ממש מרגש לשמוע

תודה 🙏

אתה מאשר לי לשלוח את ההודעה שלך בעילום שם?

תרגיש חופשי להגיד לי שלא

✓ 21:23

פיזיקה מכניקה - חצוני

שאלון: 36361

ציון בחינה 96 ציון שנתי 85

ציון סופי 93

אוקיי תמיד היה לי חלום להיות מהאנשים האלה 🐱 אז אני חייבת להגיד שיש לך חלק ענק בזה המורה 🍀 עם המון השקעה בסוף מגיעים לאן שרוצים וואלה הדרך לא הייתה פשוטה בכלל.

12:50

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי