

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

חנה קדמי  
(חל"ב)  
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

ש"ע 5 הנפילה חושש וזריקה אנכי: ניסוי נפילת גופים - תבנים לקבוע - רשם זמן:

מה היה ניסוי אמור לבוא?

1. שם הניסוי
2. מטרת הניסוי
3. כשימת ציוד
4. כקף תאורטי
5. היציאה הניסוי
6. עיבוד תוצאות
7. מסקנות
8. סימוך אשטוח
9. לא חובה - שאלות אופ"ניים של מיון ממצאה.

1. שם הניסוי: נפילת גופים.

2. מטרת הניסוי:

\* מציאת האופי כקוד האול.

\* חקירה התנועה של שני גופים שונים: גוף קל וגוף כבד.

\* לחקור את היחסות של המערכים התנועה.

3. כשימת ציוד:

\* מכשיר - רשם זמן.

\* ני"כ - גל קופי.

\* ספק כוח של זכר תלפון שמחולק סלמים השניה.

\* ני"כ ארוך וזכר שליו ונאה את התקניקים.

\* מוסר: כפיה וקאה.

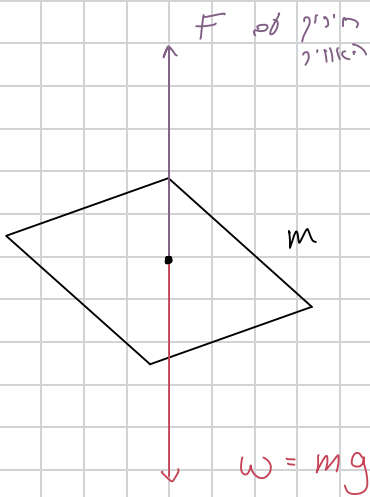
\* סלונים כפי אהבתיק את המסה על הניר.

\* סכסל ארוך - האורך מטר.

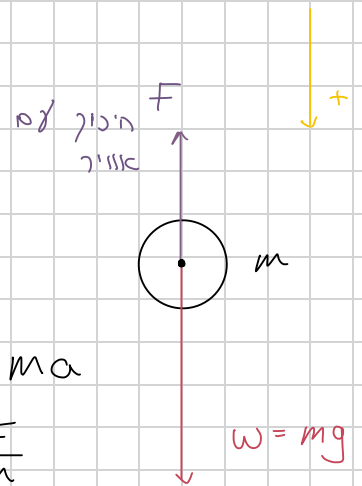
התורה אנטיגראוויטי:

הזל נמצא הנטייה חופשית אם הכוח היחיד שפועל עליו הוא כוח הכבידה.

הניסוי שלנו, הזוהרים לא נמצאים הנטייה חופשית כי: פועל עליהם הניסל אכוח הכבידה, גם כוח חיכוך עם האוויר וגם חיכוך של סרט הנניר עם השם הMSL. אכן, הניסוי נקרא נטייה חופשית ולא נטייה חופשית!



נחיה קרוב אנטיגראוויטי כי כוח החיכוך עם האוויר גדול יותר.



$$\Sigma F = ma$$

$$mg - F = ma$$

$$a = g - \frac{F}{m}$$

קרוב יותר אנטיגראוויטי כי כוח החיכוך עם האוויר קטן יותר.

נטייה חופשית: הכוח היחיד שפועל על הזל הוא כוח הכבידה:

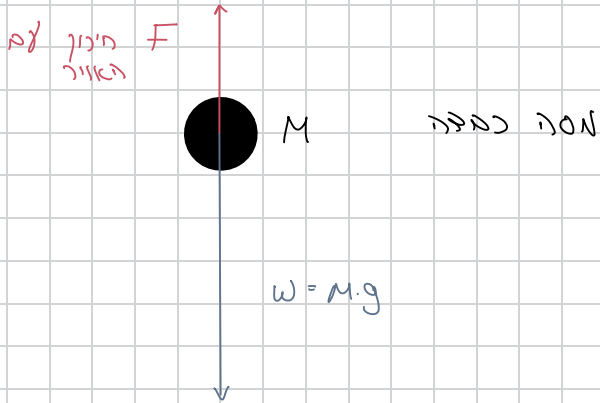
$$\Sigma F = ma$$

$$mg = ma$$

$$a = g = 9.8 \text{ m/s}^2 \sim 10 \text{ m/s}^2$$

כאשר הזל הנטייה חופשית הוא מונחה שלו g.

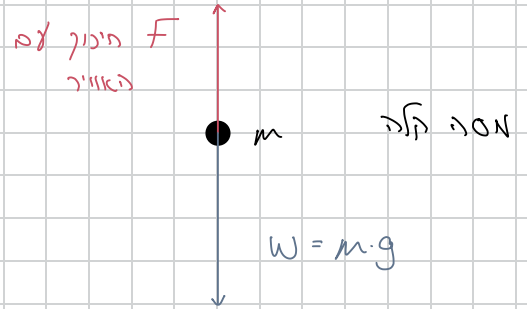
מהי האנרגיה המכנית של גוף נופל?



$$\Sigma F = m a$$

$$Mg - F = M a$$

$$a = g - \frac{F}{M}$$



$$\Sigma F = m a$$

$$mg - F = m a$$

$$a = g - \frac{F}{m}$$

מהי האנרגיה המכנית של גוף נופל? שאלה זו היא שאלה של אנרגיה מכנית. האנרגיה המכנית של גוף נופל היא סכום האנרגיה הקינטית והאנרגיה הפוטנציאלית שלו.

ככל שהגובה גדול יותר כך  $\frac{F}{m}$  קטן יותר ואז האנרגיה הפוטנציאלית גדלה ל- $g$ .

אכן, המסה הנכונה נבחרה לקראת האנרגיה הפוטנציאלית יותר ל- $9.8$  וממסה הקלה יותר נבחרה לקראת האנרגיה הפוטנציאלית שהיא שווה לקראת הקלה ל- $9.8$ .

המשקל 4 - 1 - 5 :

האנרגיה המכנית היא סכום האנרגיה הקינטית והאנרגיה הפוטנציאלית. האנרגיה המכנית של גוף נופל היא סכום האנרגיה הקינטית והאנרגיה הפוטנציאלית שלו.

השאלה היא האם האנרגיה המכנית של גוף נופל היא שווה לאנרגיה המכנית של גוף נופל.

האנרגיה המכנית היא סכום האנרגיה הקינטית והאנרגיה הפוטנציאלית. האנרגיה המכנית של גוף נופל היא סכום האנרגיה הקינטית והאנרגיה הפוטנציאלית שלו.

צ'וקרון הסלילה של רסם היסן:

מתקן הקצה של 50 סלמים השניה - הוא מנוי על חתך הנשר שמחולק 50 סלמים השניה ומכל סלם שהוא מחולק אף גם כיוון הצדדים מחולק

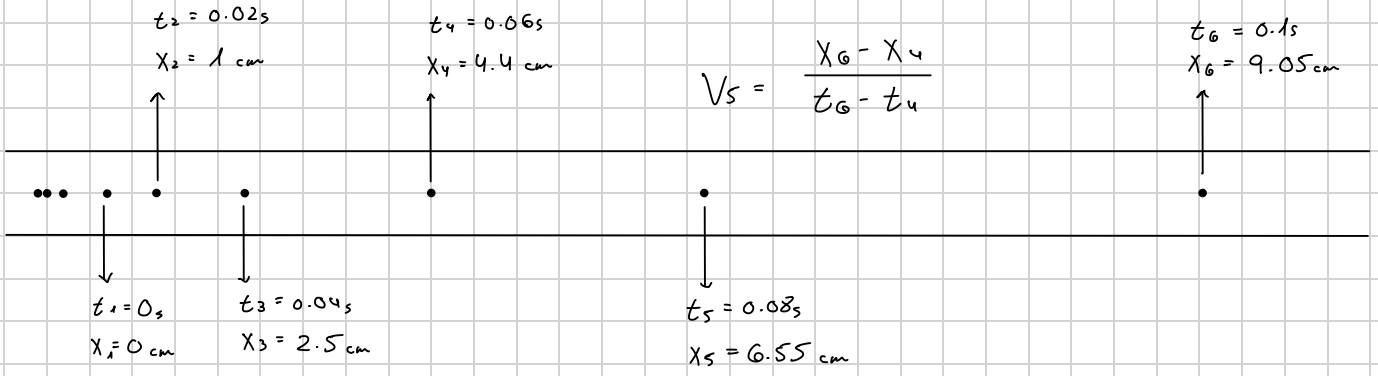
מתקן רסם היסן יש סליל, כאשר צדדים כנס הסליל הוא צושה שדה המנטר ומחולק סביבון הצדדים מחולק 50 סלמים השניה, אף גם כיוון השדה המנטר מחולק 50 סלמים השניה.

מתקן הסליל שנמצא על רסם היסן יש בצדד שמכילים כוח המשיכה המנטר ולכן מכל סלם שהצדדים מחולק, השדה המנטר מחולק ואף כיוון הכוח שהמנטר מכילים מסתנה.

אכן, אף כיוון הצדדים הנשר המנטר המחולק 50 סלמים השניה אף המחולק אף ויוצר 50 סלמים השניה וצושה מתקן על הנייר 50 סלמים השניה.

היסן שטון מתקן מתקן הוא המול:  $\frac{1}{50} = 0.02$



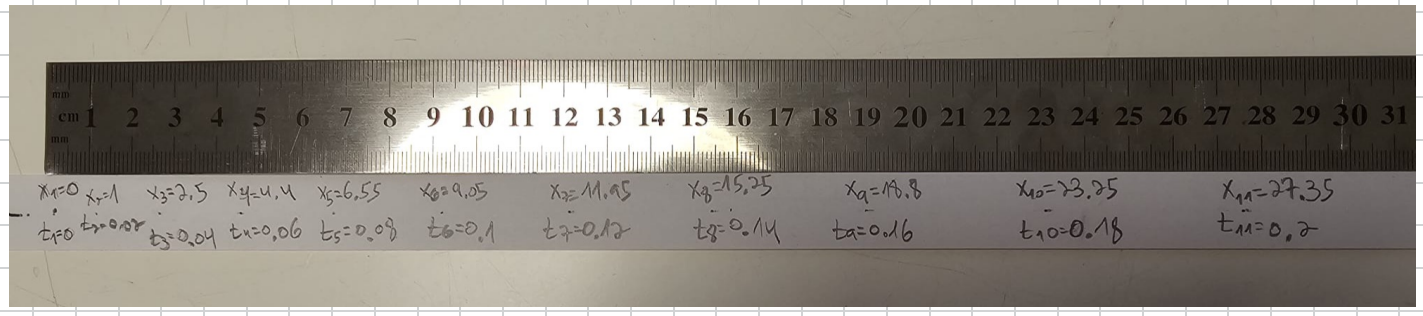


אם יש מאפנה אז מהימנה הולך גלגל. ואם המרווח שבו מתוק אחרתוק המולם  
 אז המרווחים שבו מתוק אחרתוק יבדלו.  
 אז מהימנה הולך נמצא על ידי נוסחה של מהירות המוליה בין שניים קרובים:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

מקורו, אי אפשר להשתמש בנוסחה של מהירות המוליה כי יש פה מאפנה. אבל, הימנה  
 שבו מתוק אחרתוק הולך כל כך קצר שיהיו אולי שמקורו, המהירות כמעט ולא  
 הימניה להשתמש בין שניים קרובים.

ואכן, מקורו - המהירות המוליה ולכן, מקוריה ניתן להשתמש בנוסחה של מהירות  
 המוליה בין נקודות סמוכות כי המהירות מקוריה המוליה.



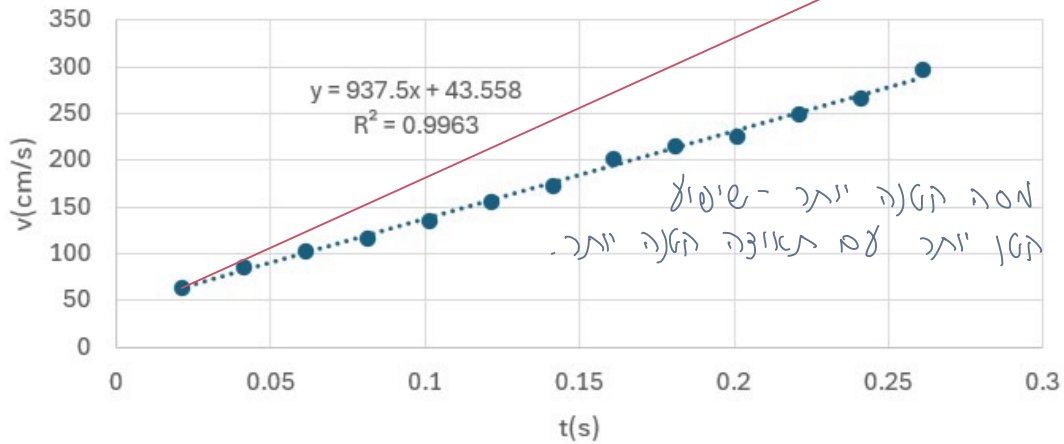


נעשה טבלה עם כל הנתונים שלף סרט הנ"ל:

	$t$ (s)	$X$ (cm)	$V$ (cm/s) = $\frac{\Delta x}{\Delta t}$
1	0	0	לא ניתן למצוא כי אין נק' אפ"ה
2	0.02	1	
3	0.04	2.5	
4	0.06	4.4	
5	0.08	6.55	$V_5 = \frac{X_6 - X_4}{t_6 - t_4} = \frac{9.05 - 4.4}{0.1 - 0.06}$
6	0.1	9.05	
7	0.12	11.95	
8	0.14	15.25	$V_8 = \frac{X_9 - X_7}{t_9 - t_7} = \frac{18.8 - 11.95}{0.16 - 0.12}$
9	0.16	18.8	
10	0.18	23.25	
11	0.2	27.35	
12	0.22	32.2	
13	0.24	37.25	לא ניתן למצוא כי אין נק' אחר"ה

למה שני גרפים ונמצא מלך אחד למה את התאוצה:

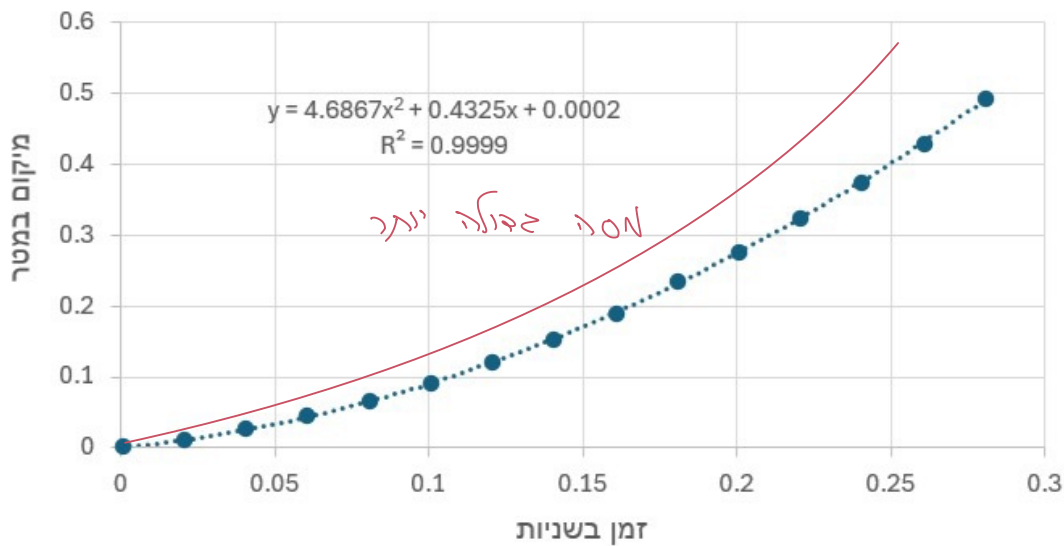
### מהירות כפונקציה של הזמן



השיפוע מבחן מהירות כשנת' של המסן שווה לתאוצה - במקרים של א:

$$a = 937.5 \text{ cm/s}^2 = \frac{937.5}{100} \text{ m/s}^2$$

### מיקום כפונקציה של זמן



$$y = 4.68x^2 + 0.432x + 0.0002$$

$$x = \frac{1}{2}ax^2 + v_0x + t$$

$$\frac{1}{2}a = 4.68$$

$$a = 9.36 \text{ m/s}^2$$

מבחן מיקום כשנת' של מסן השיפוע שווה לתאוצה, התאוצה וכן השיפוע גדול.



$$\text{אחוז שגיאה} = \left| \frac{\text{הערך שיצא לי} - \text{הערך שאמור לצאת}}{\text{הערך שאמור לצאת}} \right| \cdot 100\%$$

$$= \frac{9.8 - 9.37}{9.8} \cdot 100\% = \boxed{4.48\%}$$

6. ניתוח תוצאות הניסוי :

את התאוצה למדנו בשני דרכים : משימוש בחלל מתיירות כסנוק' של זמן ומתיאוסטואה של חלל מתיקים כסנוק' של זמן.

יצאה לנו תאוצה (מחלל מתיירות כסנוק' של זמן) שהיא יחסית קרובה ל:  $9.8 \text{ m/s}^2$  וגם יצא לנו קו ישר-מנה שמראה על שימוש קולג-תאוצה המוליה.

התאוצה לא יצאה  $9.8$  כי : סתם עיקרית אכן - היה חיכוך של סרט הנייר עם רשם הזמן וחיכוך עם האוויר.

צריך לעשות את הניסוי הזה עדיף עם אבן עם מסה קלה יותר - לא נעשה זאת כאן אבן התלמידים צריכים לעשות את זה. נצטפה אקראי שיטות ומאוצה קטנים יותר כי החיכוך עם מסה קטנה הוא יותר משמעותי, כפי שהוסבר בהתחלה.

7. ביצענו ואימתנו את כל מטרות הניסוי ✓

8. סיבות אשגיאה :

\* חיכוך של סרט הנייר עם האוויר ולכן רשם הזמן.

\* קושי במדידה עם הסכרל.

\* קיבוק במסטריות.

\* הסכרל מכוייל על מילימטר - קשה לאמוד את הוואריאציה.

\* הנקודה של רשם הזמן קוצר מרחקה על סרט הנייר.

\* הזמן הזר מיקום כסונה של הזמן יצאה סכונה?

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

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

$$y = a x^2 + b x + c$$

\* הזמן הנקודה הכאונה על סרט הזמן מוחזר?

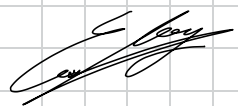
כי הפעולה את נשא הזמן ונק לאחד מכן שחרנו את הזמן.

\* האם יש חשיבות למהירות הנקודה הכאונה על סרט הזמן שבה:  $t_1 = 0, x_1 = 0$ ?

למאזנה זה לא משנה כי היא לא גווה מהירות הייתה.

\* איילו הזינו עושים את הזינו על הרכב אף - המאזנה של הזמן כסונה של הזמן היה הזמן יורק.

\* את המיקום החיובי שחרנו כלפי המטה כי: הזמן נשאר למטה וכל האיקסים היו חיוביים.



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

## חנה יקראי לומדים בכיתה מהבית (5/5)

### קורסי הכנה לבגרות און-ליין



מחכה לשיעור!!!

שבאמת כל שיעור מבין מבין פי 2 מהכיתה את מורה באמת מספר 1 אין בי טיפת חרטה על הצטרפות לקורס המדהים הזה שהציל אותי ממוצע נכשל לממוצע 77 תודה על הכל את מדהימה ❤️

9:07

חנה יקרה! קודם כל תודה רבה לך את מורה נהדרת את מדהימה ומוכשרת את אישיות נדירה. אין דברים כאלה פשוט את השראה לכל איך את משלבת משפחה גדולה וקריירה אדירה. המשיכי להצליח אני תמיד מביאה אותך לדוגמא לילדי הידע שלך הרצון ובכלל. היה לנו לעונג כל השנים איתך בטוחה שתרמת המון בזכותך הוא מאוהב בפיזיקה וגם אלוף במקצוע, תודה תודה תודה

15:14



חנה רק רציתי להגיד לך שאני עכשיו צופה בשיעור סיכום על מעגלי זרם וזה ממש עוזר לי את לא מבינה כמה זה מעודד אותי להמשיך שאת מסבירה ככה ולא לוותר אז תודה רבה 😊

20:25

איך שריגשת אותי.  
תודה יקירה ❤️

כיף לי שאת אצלי בקורס 🌸🌸🌸

20:26

ממש ריגשת ❤️❤️❤️ את מאשרת לי לשלוח את ההודעה הזאת בעילום שם? תרגישי חופשי להגיד לי שלא.

16:00

ברור שכן, כולם חייבים לדעת מה אנחנו מרגישים

16:00



תודה 🌸🌸🌸🌸🌸

16:01

חנה אהובה ראיתי את הכתבה עליך, עלה בי געגוע לשיעורים איתך 😊 את מדהימה וכל מי שלומד איתך באמת זוכה ❤️ אין עוד מורים כמוך!!!

18:11

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי