

**פתרון הבחינה בפיזיקה, לתלמידי 5 יח"ל, מועד קיץ 2011**  
**שאלונים: 98,917555**  
**מוגש על-ידי: אמיר דוד, ברק ברבי וציון בר**  
**מורים לפיזיקה ברשת בתי הספר של יואל גבע**

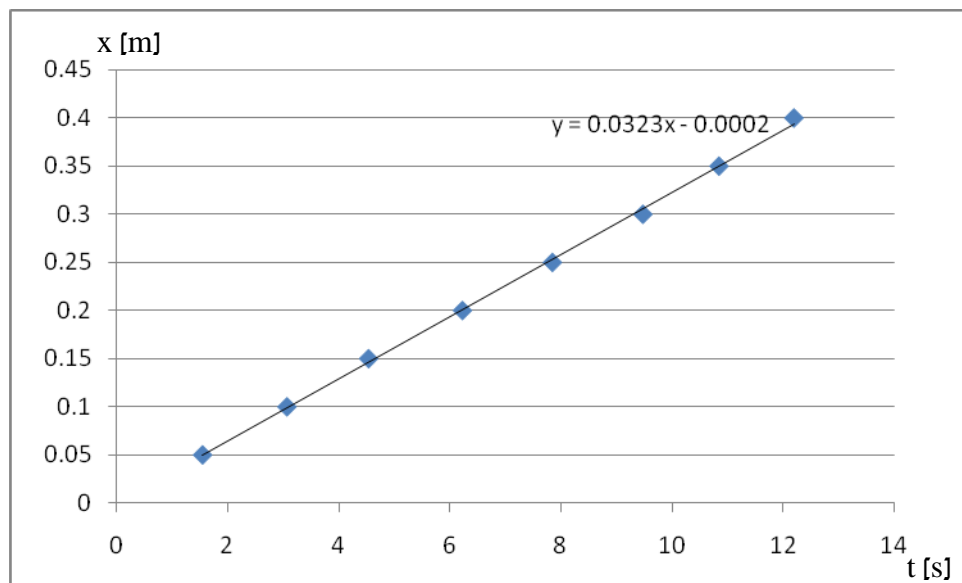
שאלון חקר

על הנבחן היה לענות על כל השאלות מבין השאלות 1-12 ועל שאלה אחת מבין השאלות 13-14.

שאלה מספר 1:

עפ"י התיאוריה שבעמוד 2 בשאלון הבחינה, על המגנט פועל כוח המאט את תנועתו. כוח זה גורם להבדל בין תנועת המגנט לבין תנועת הגליל שאינו מגנטי.

שאלות מספר 2,3:



שאלה מספר 4:

שיפוע הגרף הוא:  $0.0323 \frac{m}{s}$

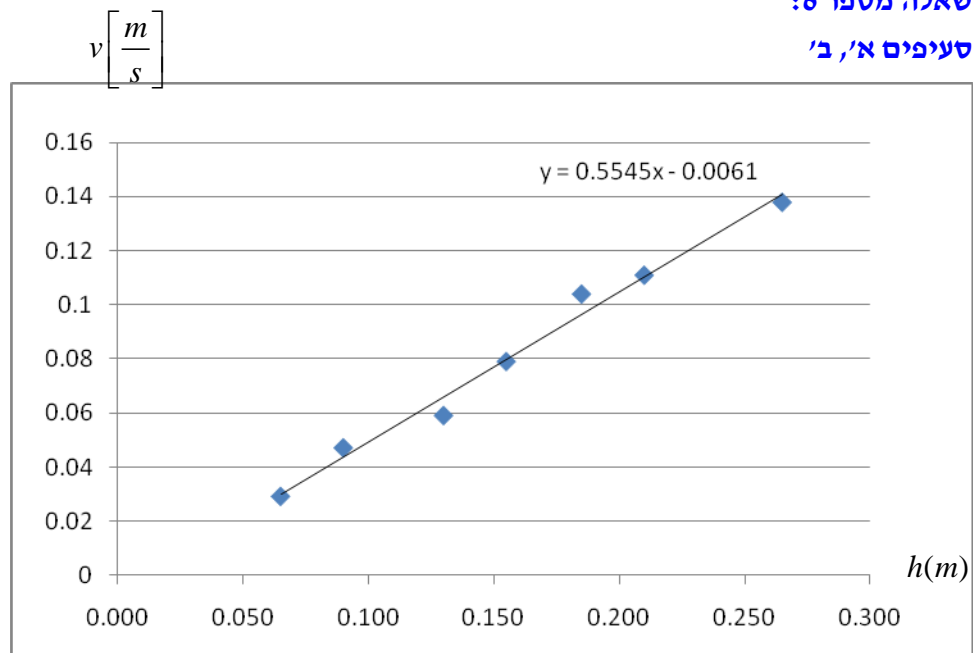
הגודל הפיזיקלי שהשיפוע מייצג הוא מהירותו הקבע של המגנט.

**שאלה מספר 5:**

המהירות - v $\left[ \frac{m}{s} \right]$	פרק הזמן - $\Delta t$ [sec]	ההעתק - $\Delta x$ [cm]	המיקום של $x_2$ [cm]	המיקום של $x_1$ [cm]	הגובה - h [cm]
0.029	13.4	40	45	5	6.5
0.047	8.51	40	45	5	9.5
0.059	6.71	40	45	5	13.0
0.079	5.02	40	45	5	15.5
0.104	3.82	40	45	5	18.5
0.111	3.15	35	45	10	21.0
0.138	2.53	35	45	10	26.5

**שאלה מספר 6:**

סעיפים א', ב'



**סעיף ג'**

עפ"י הגרף, הקשר בין מהירות המגנט v לבין הגובה h הוא יחס ישר.

**שאלה מספר 7:**

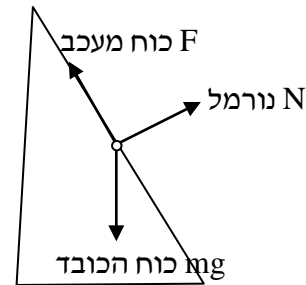
סוג הקשר הוא יחס ישר.

הסבר: מטריגו  $\frac{h}{x} = \sin \alpha$ . לפי ביטוי זה, יש יחס ישר בין h לבין  $\sin \alpha$ .

בשאלה 6 סעיף ג', הראינו שיש יחס ישר בין v ל h, מכאן שיש יחס ישר בין v ל  $\sin \alpha$ .

**שאלה מספר 8:**

א.



ב. הכוח השקול שפועל על המגנט הוא 0.

הסבר: מהירותו של המגנט קבועה (לפי החוק השני של ניוטון, נקבל שהכוח השקול הוא 0).

ג. הוכחה: רכיב הכוח  $mg \sin \alpha$  ביחס ישר למהירות לפי שאלה 7 ( $mg$  קבוע)

**שאלה מספר 9:**

הקשר הוא יחס ישר, כי הכוח המעכב שווה ל:  $mg \sin \alpha$  ובשאלה 8 סעיף ג', הראינו שהמהירות ביחס ישר לגודל זה.

**שאלה מספר 10:**

א. לא, כי מהירותו של המגנט קבועה.

ב. כן, כי האנרגיה הפוטנציאלית תלויה בגובה.

ג. התשובות מתיישבות עם עיקרון שימור האנרגיה, כי הכוח המעכב גם עושה עבודה.

**שאלה מספר 11:**

לא הופעל השעון מייד, כי לוקח זמן עד שהמגנט מגיע למהירות קבועה.

**שאלה מספר 12:**

האדם משפיע על דיוק המדידה, מכיוון שיש לו זמני תגובה בהפעלת הסטופר וגם שגיאות אקראיות בקריאת נתונים מהסרגל.

**שאלה מספר 13:**

א. כאשר המגע בנקודה L  $I = 0.9_{(A)}$   $U = 4.5_v$

כאשר המגע בנקודה M  $I = 0.2_{(A)}$   $U = 8_v$

ב. דרך 1: לפי חיתוך גרף  $V(I)$  עם הציר האנכי יתקבל הכא"מ, ולפי שיפוע הגרף יתקבל  $-r$ .

דרך 2: מדידת המתח על סוללה מנותקת תיתן את הכא"מ. מדידת זרם הקצר בשילוב עם חוק אוהם וידיעת הכא"מ, תיתן  $r$ .

**שאלה מספר 14:**

- א. מציבים מקור אור מרוחק מהעדשה ומוודדים את המרחק בין המסך עליו מתקבלת דמותו הברורה לבין העדשה. מרחק זה הוא  $f$ .
- ב. אפשר. על העין המסתכלת להתמקם במרחק גדול מאשר  $v$  (מרחק הדמות הממשית מהעדשה) ולהסתכל לכיוון העדשה.
- ג. לא נסתפק במדידת זוג אחד של ערכי  $u$  ו- $v$ , מכיוון שבכל מדידה שכזו יש שגיאות אקראיות. ריבוי מדידות ומיצוען יקטין את השגיאות הללו.