

פתרון הבחינה בפיזיקה, לתלמידי 5 יח"ל, מועד קיץ 2009

שאלונים: 653,917531

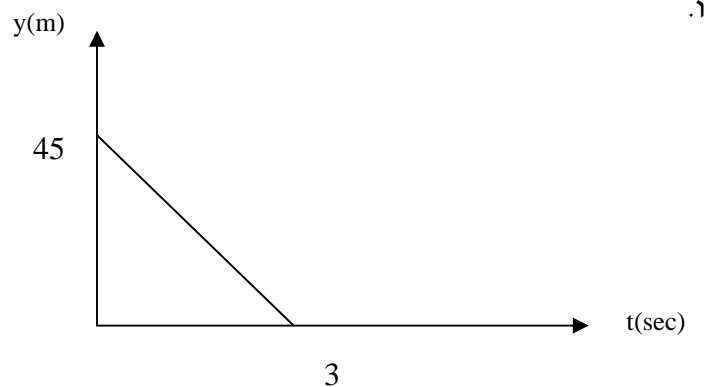
מוגש על-ידי: ברק ברבי, אמיר דוד וארז פליר
מורים לפיזיקה ברשת בתי הספר של יואל גבע

מכניקה

על הנבחנים היה לענות על שלוש מהשאלות 1 - 5.

שאלה מספר 1

- א. 120 מטר.
 ב. אין רגע כזה.
 נימוק: התאוצה היחסית ביניהם היא 0 ולכן המהירות היחסית ביניהם קבועה.
 ג. יש רגע כזה ב- $T=4.75\text{sec}$
 ד. התאוצה היחסית היא 0.
 ה. המהירות היחסית היא $-15 \frac{m}{\text{sec}}$

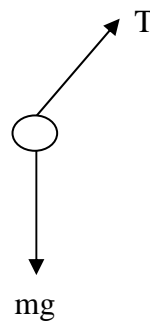


שאלה מספר 2

- א. שווה על-פי החוק השלישי של ניוטון.
 ב. 5.2 ניוטון.
 ג. אפס.
 ד. ההיגד הנכון הוא 2.
 נימוק: בקטע זה מהירותם ההתחלתית זהה ותאוצתם זהה (רק כח החיכוך פועל עליהם בציר האופקי).
 ה. תאוצת הגופים שווה.
 נימוק: מסת המערכת והכוח השקול הפועל על המערכת זהים למצב בסעיף ב'.

שאלה מספר 3

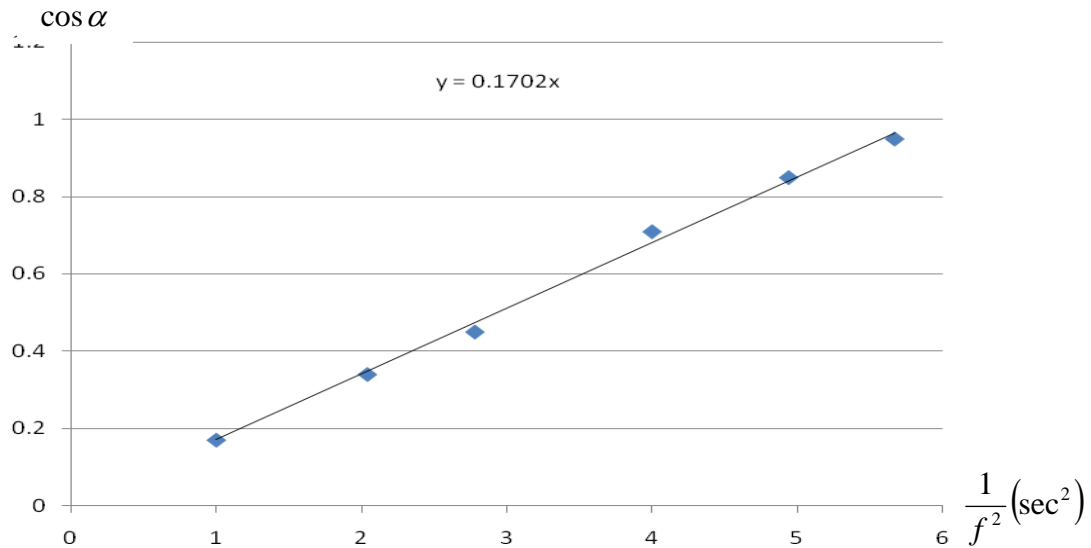
א. $\cos a = \frac{g}{4\pi^2 L} \cdot \frac{1}{f^2}$



ב. טבלה:

6	5	4	3	2	1	
1	0.7	0.6	0.5	0.45	0.42	f(Hz)
80	70	63	45	32	18	$\alpha(^{\circ})$
1	2.04	2.78	4	4.94	5.67	$\frac{1}{f^2}(s^2)$
0.17	0.34	0.45	0.71	0.85	0.95	$\cos \alpha$

גרף:



ג. אורך החוט 1.5 מטר.

ד. התדירות המינימלית 0.4 הרץ.

שאלה מספר 4

א. כן. האנרגיה הקינטית קבועה ולכן חייב להיות כח נוסף שעבודתו מנוגדת לעבודת כח החיכוך.

ב. 1.3 ניוטון.

ג. -65_J

ד. במקרה זה האנרגיה הקינטית היתה גדולה מ- 40_J .

נימוק: עבודת כח חיכוך פוחתת עקב הקיטון בכח החיכוך (כתוצאה מקיטון הכח הנורמאלי).

ה. (1) לא מתאים, מכיוון שלפי הגרף האנרגיה הפוטנציאלית משתנה ובמשטח אופקי האנרגיה הפוטנציאלית נשארת קבועה.

(2) לא מתאים, מכיוון שלפי הגרף האנרגיה המכנית קבועה ולא ייתכן שרק כח החיכוך פועל על הגוף (הוא אינו משמר).

(3) מתאים, מכיוון שלפי הגרף האנרגיה המכנית קבועה וייתכן שעל הגוף פועל רק כח משמר (כח הכובד).

שאלה מספר 5

- א. תרשים אי מתאר נכון.
 נימוק: אם החללית במנוחה סך הכוחות הפועלים עליה צריך להיות 0, מכיוון שפועל עליה כח הכבידה בכיוון מרכז הכובד, יש להפעיל עליה כח המנוגד לכיוון זה.
- ב. 10^7 מטר.
- ג. $5.85 \cdot 10^{25}$ קילוגרם.
- ד. תאוצת הכובד היא $39 \frac{m}{sec^2}$.
- ה. לא אין צורך בפעולת המנוע. החללית היא לווין. הכח המקיים את התנועה המעגלית הוא כח הכבידה (בדומה לנפילה חופשית).