

פתרון הבחינה בפיזיקה – מעבדת חקר

קיץ תשע"ט, 2019, שאלון: 36382
מוגש ע"י צוות המורים של "יואל גבע"

הערות:

1. התשובות המוצגות כאן הן בגדר הצעה לפתרון השאלון.
2. תיתכנה תשובות נוספות, שאינן מוזכרות כאן, לחלק מהשאלות.

חלק א': חקירת חיבור קפיצים במקביל

על הנבחנים לענות על כל השאלות 1-13

שאלה מספר 1:

4 cm

שאלה מספר 2:

$\frac{1}{n}$	התארכות הקפיץ $\Delta L = L_T - L_0 [cm]$	אורך הקפיץ $L_T [cm]$	מספר הקפיצים n	מספר המדידה
1	26.0	30.0	1	1
$\frac{1}{2}$	11.8	15.8	2	2
$\frac{1}{3}$	7.2	11.2	3	3
$\frac{1}{4}$	5.0	9.0	4	4
$\frac{1}{5}$	3.7	7.7	5	5

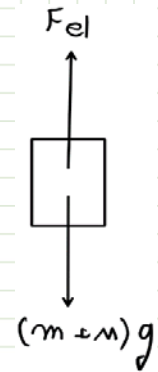


שאלה מספר 3:

המערכת בשיווי משקל, לכן מהחוק הראשון של ניוטון $\sum F = 0$

$$n \cdot F_{el} - (m + M)g = 0 \rightarrow n \cdot k \Delta L = (m + M)g$$

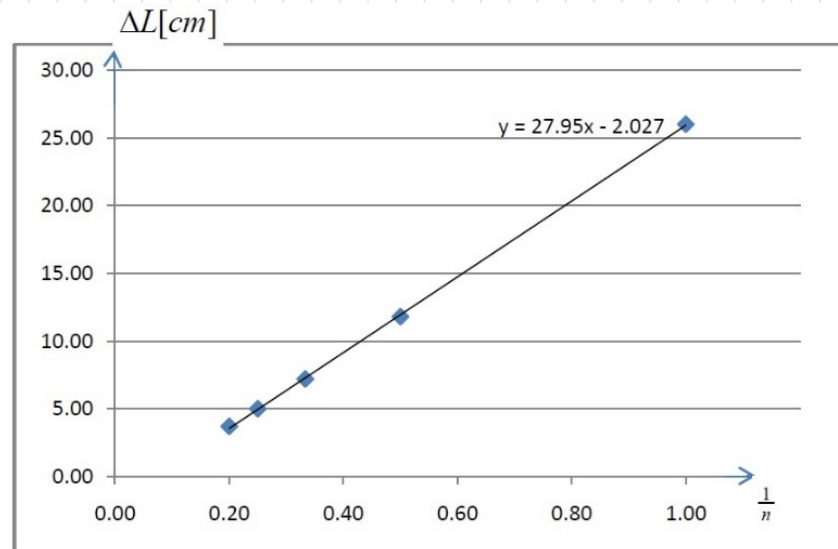
$$\Delta L = \frac{(m + M)g}{k} \cdot \frac{1}{n}$$



שאלה מספר 4:

מוצג בטבלה של שאלה 2

שאלה מספר 5:



שאלה מספר 6:

סעיף א'

27.95cm

סעיף ב'

$$\frac{(m+M)g}{k} = 27.95 \rightarrow \frac{82 \cdot 10^{-3} \cdot 10}{k} = 27.95 \cdot 10^{-2}$$

$$K = 2.93 \frac{N}{m}$$

שאלה מספר 7:

סעיף א'

2K

סעיף ב'

3K

סעיף ג'

nK

שאלה מספר 8+9:

$\frac{1}{n}$	$T^2 [\text{sec}^2]$	זמן המחזור T [sec]	הזמן של עשרים תנודות $20T$ [sec]	מספר הקפיצים n	מספר המדידה
1	1.19	1.09	21.81	1	1
$\frac{1}{2}$	0.59	0.77	15.41	2	2
$\frac{1}{3}$	0.42	0.65	12.94	3	3
$\frac{1}{4}$	0.33	0.58	11.53	4	4
$\frac{1}{5}$	0.26	0.51	10.27	5	5

MY.GEVA


 לפרטים
לחצו כאן!

תיכוניםטים, אתם לא לבד!

הכירו את MY.GEVA סרטוני הסבר שיכינו אתכם
ביעילות לבגרות במתמטיקה



שאלה מספר 10:

סעיף א'

$$T^2$$

$$T^2 = 4\pi^2 \frac{m}{K} \cdot \frac{1}{n} \quad \text{ומכאן} \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{n \cdot k}}$$

מהרקע התיאורטי

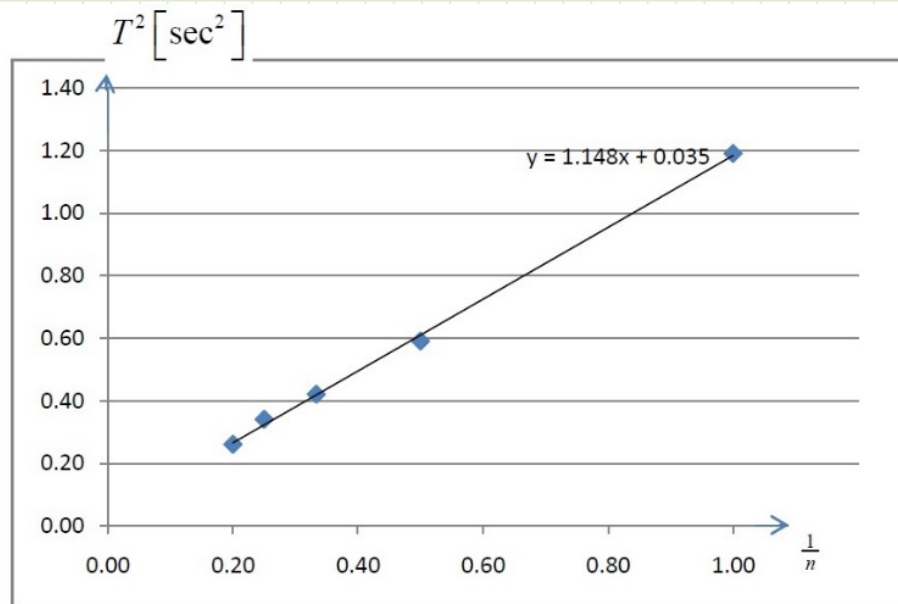
סעיף ב'

מוצג בטבלה

סעיף ג'

המשתנה התלוי T^2 המשתנה הבלתי תלוי $\frac{1}{n}$

שאלה מספר 11:



MY.GEVA

 לפרטים
 לחצו כאן!

תיכוניםטים, אתם לא לבד!

הכירו את MY.GEVA סרטוני הסבר שיכינו אתכם
 ביעילות לבגרות במתמטיקה



שאלה מספר 12:

סעיף א'

$$1.15 \text{ sec}^2$$

סעיף ב'

$$4\pi^2 \cdot \frac{m}{k} = 1.15 \rightarrow K = \frac{4\pi^2 \cdot 82 \cdot 10^{-3}}{1.15} = 2.82 \frac{N}{m}$$

שאלה מספר 13:

סעיף א'

$$3.83\%$$

סעיף ב'

קיבלתי סטייה קטנה מאוד, מעיד על אמינות השיטות לקביעת קבוע הקפיץ.

חלק ב': שאלות מניסוי החובה

שאלה מספר 14:

סעיף א'

לכדורים זמן נפילה Δt זהה. מהקשר לתנועה שוות מהירות בכיוונים האופקיים $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ווקטורי ההעתק Δx יהיו פרופורציוניים למהירות הכדורים.

סעיף ב'

חוק שימור התנע אינו מתקיים בשלושת הצירים. בכיוון האנכי פועל כוח חיצוני – כוח הכובד, ולכן התנע אינו נשמר בכיוון זה.

סעיף ג'

זווית של 90°

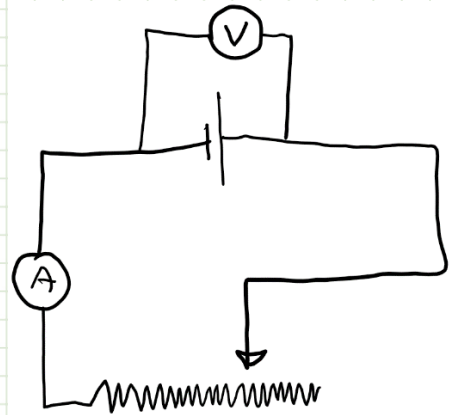
סעיף ד'

לא ניתן לבצע את הניסוי כאשר המסה הקטנה יותר היא הפוגעת מכיוון שהכדור הפוגע יירתע לאחור ולא נוכל למדוד את התנע שלו על ידי מיקום הנפילה.



שאלה מספר 15:

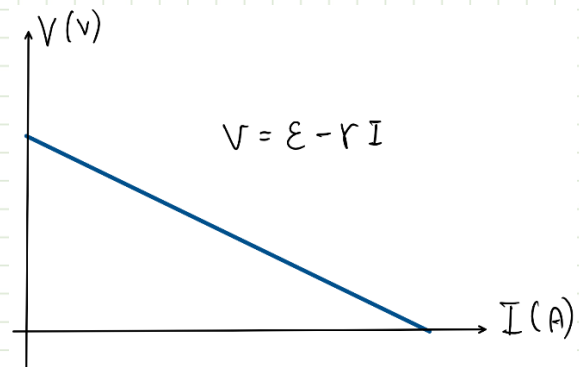
סעיף א'



סעיף ב'

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T} = \frac{\varepsilon}{r + R} \quad \text{חוק אוהם:}$$

סעיף ג'



את הכא"מ נקבל ע"י נקודת החיתוך עם הציר האנכי.
את ההתנגדות הפנימית נקבל על ידי חישוב שיפוע הגרף: השיפוע $-r$

סעיף ד'

כאשר הזרם גדל, מפל המתח הפנימי על הסוללה גדל ומהקשר $V = \varepsilon - Ir$ מתח ההדקים V קטן.

MY.GEVA

לפרטים
לחצו כאן!

תיכוניםטים, אתם לא לבד!

הכירו את MY.GEVA סרטוני הסבר שיכינו אתכם
ביעילות לבגרות במתמטיקה

