



## פתרון הבחינה בפיזיקה – מעבדת חקר

קיץ תש"פ, 2020, 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.

### שאלה מספר 1:

$$6 \cdot \frac{3}{2} = 9\text{cm} \text{ : אורך המלבן}$$

$$1 \cdot \frac{3}{2} = 1.5\text{cm} \text{ : רוחב המלבן}$$

### שאלה מספר 2 + 3:

$\frac{1}{R}$ ( $\text{m}^{-1}$ )	$\tan \alpha_{\text{ave}}$	$\alpha_{\text{ave}}(^{\circ})$ (ממוצע)	$\alpha_L(^{\circ})$ (שמאל)	$\alpha_R(^{\circ})$ (ימין)	רדיוס הכריכה האמיתי R (m)	קוטר הכריכה האמיתי 2R (m)	קוטר הנמדד 2R (m)	מספר כריכה	מספר מדידה
26.667	1.540	57.0	58	56	0.0375	0.0750	0.050	1	1
18.519	1.192	50.0	50	50	0.0540	0.1080	0.072	2	2
13.889	0.854	40.5	41	40	0.0720	0.1440	0.096	3	3
11.111	0.687	34.5	34	35	0.0900	0.1800	0.120	4	4
9.259	0.577	30.0	30	30	0.1080	0.2160	0.144	5	5

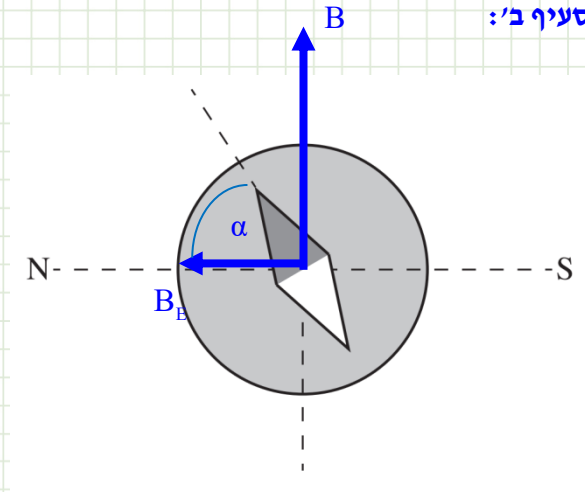


## שאלה מספר 4:

סעיף א':

לפי האיור, כיוון השדה המגנטי של הכריכות הוא לכיוון מזרח, לפי כלל יד ימין, הזרם יזרום עם כיוון השעון.

סעיף ב':



סעיף ג':

לפי התרשים בסעיף ב':  $\tan \alpha = \frac{B}{B_E}$ .

בעבור השדה המגנטי במרכזן של כריכות:  $B = \frac{\mu_0 N}{2R} \cdot I$ .

ומכאן:  $\tan \alpha = \frac{\mu_0 N I}{2 B_E R}$ .

## שאלה מספר 5:

סעיף א':

רדיוס הכרות הוא המשתנה הבלתי תלוי. זווית אלפא היא המשתנה התלוי.

סעיף ב':

$$\frac{1}{R}$$

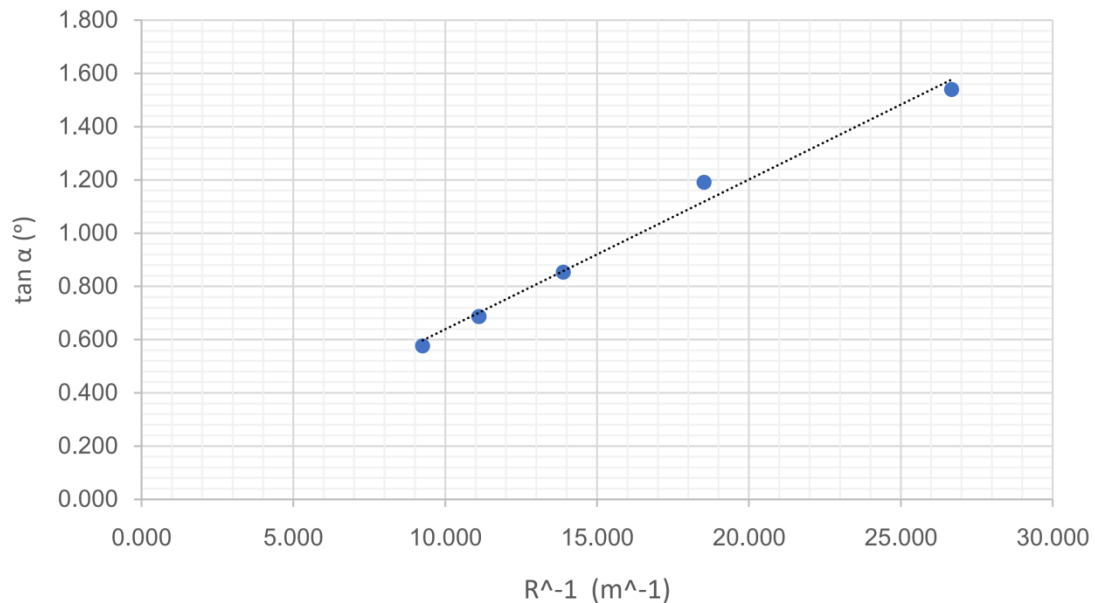
סעיף ג':

מוצג בטבלה.



## שאלה מספר 6:

טנגנס זווית הסטייה כפונקציה של  
ההופכי לרדיוס הכריכה



## שאלה מספר 7:

סעיף א':

0.056m

סעיף ב':

$$\tan \alpha = \frac{\mu_0 NI}{2B_E} \cdot \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{\mu_0 NI}{2B_E} = 0.056$$

$$B_E = \frac{\mu_0 NI}{2 \cdot 0.056} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 3 \cdot 1}{2 \cdot 0.056} = 3.366 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

MY.GEVA

לפרטים  
לחצו כאן!

## תיכוניםטים, אתם לא לבד!

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



## שאלה מספר 8:

## סעיף א':

כיוון השדה המגנטי של הכריכה משתנה מכיוון ימין לכיוון שמאל, לכן, במקום שסטיית המחט תהיה לכיוון ימין ב-45 מעלות, סטיית המחט תהיה בכיוון שמאל ממישור הכריכות ב-45 מעלות.

## סעיף ב':

כי במצב זה, כיוון השדה המגנטי של הכריכות הוא בכיוון השדה המגנטי האופקי של כדה"א. לכן, שקול השדות נשאר באותו הכיוון למרות שינוי הזרם.

## שאלה מספר 9:

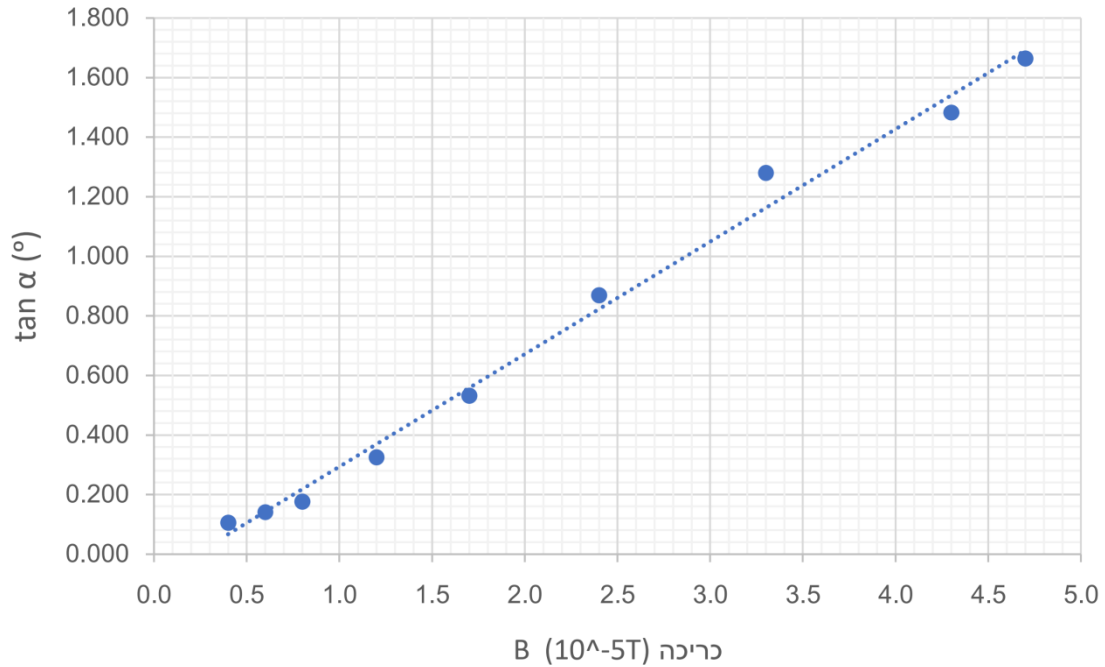
## סעיף א' + ב' + ג':

B כריכה ( $10^{-5}$ T)	$\tan \alpha_{ave}$	$\alpha_{ave} (^{\circ})$ (ממוצע)	$\alpha_L (^{\circ})$ (שמאל)	$\alpha_R (^{\circ})$ (ימין)	X (m)
4.7	1.664	59	60	58	0.00
4.3	1.483	56	57	55	0.01
3.3	1.280	52	54	50	0.02
2.4	0.869	41	42	40	0.03
1.7	0.532	28	30	26	0.04
1.2	0.325	18	18	18	0.05
0.8	0.176	10	10	10	0.06
0.6	0.141	8	8	8	0.07
0.4	0.105	6	5	7	0.08



שאלה מספר 10:

טנגנס זווית הסטייה כפונקציה של  
עוצמת השדה המגנטי של הכריכה



שאלה מספר 11:

סעיף א':

$$0.378 \cdot 10^5 \frac{1}{T}$$

סעיף ב':

$$\tan \alpha = \frac{1}{B_E} \cdot B \Rightarrow 0.378 \cdot 10^5 = \frac{1}{B_E} \Rightarrow B_E = 2.646 \cdot 10^{-5} T$$

MY.GEVA

לפרטים  
לחצו כאן!

## תיכונים, אתם לא לבד!

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



## שאלה מספר 12:

## סעיף א':

שגיאה יחסית מוגדרת כשגיאה מוחלטת חלקי הגודל הנמדד, לכן, ככל שהגודל הנמדד גדול יותר, כך השגיאה היחסית קטנה יותר. ומכאן השגיאה היחסית במדידת מרחק של 1 ס"מ גדולה יותר.

## סעיף ב':

לפי קשר (1): ככל שהמרחק גדל, כך השדה המגנטי מהכריכה קטן.  
מקשר (3): במצב זה זווית הסטייה קטנה ולכן השגיאה היחסית גדולה יותר במרחק של 6 ס"מ.

## שאלה מספר 13:

.23.95%

MY.GEVA

לפרטים  
לחצו כאן!

## תיכוניםטים, אתם לא לבד!

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

