

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



חנה קדמי
(חלוקה)
לומדים בכיתה מהבית


קורסי הכנה לבגרות און-ליין



להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

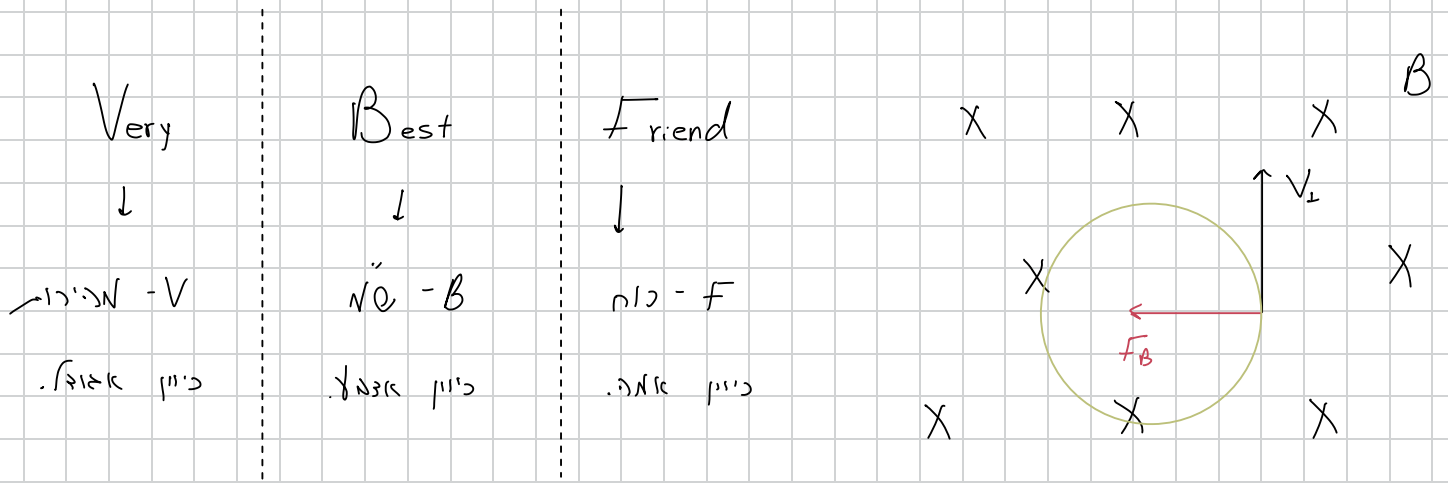
הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי



סוכם על ידי-
אלרואי לוי

שילוק 13 במתנס'ית: מאנ'י צרם - כוח על ג'ז (נושא צרם ורצואו נכדו'ית:

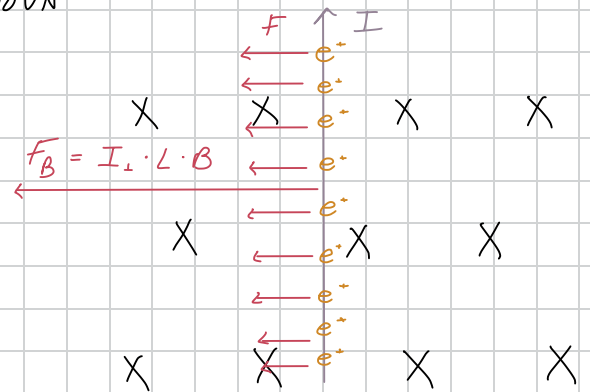
מטן שמה'יתו מאונכר אש'ל מרביש כוח מנ'ט'.



כוח על ג'ז (נושא צרם מתוק של:

מטלור היסטור'ית - צרם זה ג'על'ה של אלקטרוני'ם ח'ו'ם.

כוח מנ'ט' על האלקטרוני'ם שנמצוי'ם על הג'ז.
כוח על הג'ז.



אך כיוון המה'ירו מתחיל כיוון הצרם:

I
אגוד' - צרם

Best
אנ'ג - ש'ל

Friend
אמה - כוח

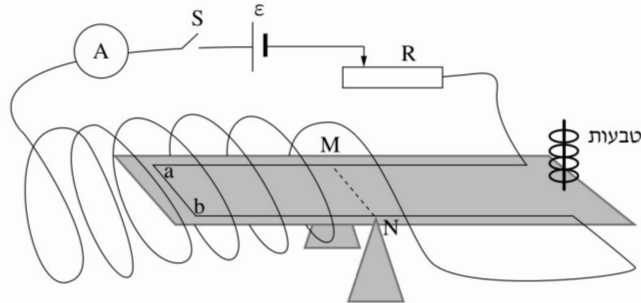
$I \leftarrow V$
מ'י'רו

כיוון שצרם זה מטלור מתנועה ומטן מתנועה המאונק אש'ל מרביש כוח מנ'ט' אס':
ג'ז שהצרם ש'ו מאונק אש'ל מרביש כוח מנ'ט'.

$$F_B = I \cdot L \cdot B$$

רק הרבי'ם של הצרם המאונק אש'ל מרביש כוח.

5. נתונה מערכת למדידת המסה של גופים קטנים (מאזני זרם). המערכת מורכבת מסילונית שהאורך שלה הוא L ומספר הכריכות שלה הוא N , לוחית מבודדת מלבנית שלאורך שלוש מצלעותיה צמוד תיל מוליך, מקור מתח אידיאלי ε , נגד משתנה R , מפסק S , מד-זרם אידיאלי, תילים מוליכים אידיאליים וכמה טבעות זהות עשויות חומר מבודד. באמצעות המערכת מבקשים למדוד את המסה של טבעת, m_0 . מכניסים לתוך הסילונית חלק מן הלוחית שלאורך צלעותיה צמוד התיל, במצב שבו היא מאוזנת אופקית. את קצות התיל שצמוד ללוחית מחברים בטור לסילונית. הלוחית חופשית לנוע סביב הציר MN שעובר במרכזה, כמתואר בתרשים.



במצב ההתחלתי המפסק S פתוח, לא זורם זרם במערכת, והלוחית מאוזנת אופקית. סוגרים את המפסק, ועל קטע התיל המוליך המונח לרוחב הלוחית, שאורכו ℓ_{ab} (ראו תרשים), פועל כוח F_B שגורם ללוחית לצאת ממצבה המאוזן אופקית. מניחים טבעת אחת על קצה הלוחית שנמצא מחוץ לסילונית, ובאמצעות הנגד המשתנה משנים את עוצמת הזרם במעגל עד שהכוח המגנטי מאזן את הכוח שהטבעת מפעילה על הלוחית, והלוחית חוזרת למצב מאוזן אופקית.

א. קבעו מהו הכיוון של השדה המגנטי שנוצר בסילונית לאחר סגירת המפסק – משמאל לימין או מימין לשמאל. (4 נקודות)

חוזרים על המדידות כמה פעמים ובכל פעם מניחים על הלוחית טבעת נוספת, משנים את עוצמת הזרם עד לחזרת הלוחית למצב אופקי, ורושמים את עוצמת הזרם ואת ריבוע עוצמת הזרם. תוצאות הניסוי מוצגות בטבלה שלהלן.

| מספר הטבעות K | $I(A)$ | $I^2(A^2)$ |
|--------------------|--------|------------|
| 1 | 4.0 | 16.0 |
| 2 | 5.0 | 25.0 |
| 3 | 6.5 | 42.3 |
| 4 | 7.5 | 56.3 |
| 5 | 8.5 | 72.3 |

ב. בטאו את הגודל של הכוח המגנטי F_B הפועל על קטע התיל ab , כפונקצייה של עוצמת הזרם I (השתמשו בפרמטרים $I, N, L, \ell_{ab}, \mu_0$). (6 נקודות)

ג. בטאו את ריבוע עוצמת הזרם (I^2) כפונקצייה של מספר הטבעות (K) שהונחו על הלוחית. (6 נקודות)

ד. על פי התוצאות המוצגות בטבלה:

(1) סרטטו דיאגרמת פיזור (נקודות במערכת צירים) של ריבוע עוצמת הזרם (I^2) כפונקצייה של מספר הטבעות (K).

(2) הוסיפו לדיאגרמת הפיזור את הישר המתאים לה ביותר (קו מגמה). (7 נקודות)

נתון: $N = 2500, L = 25 \text{ cm}, \ell_{ab} = 2.8 \text{ cm}$.

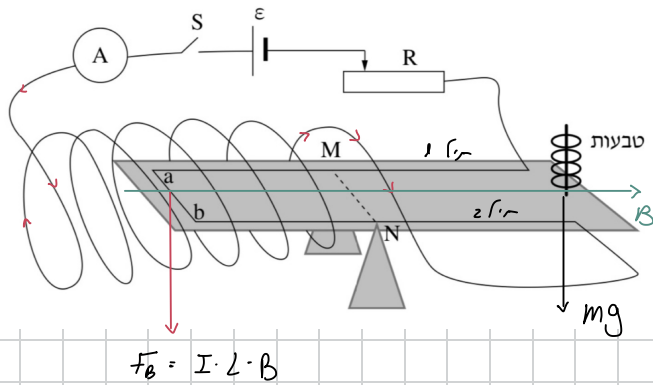
ה. על פי הערך של שיפוע הגרף, חשבו את המסה של טבעת, m_0 . (5 נקודות)

הופכים את הקוטביות של מקור המתח.

ו. האם במצב זה אפשר להשתמש במערכת כדי למדוד מסה של גופים קטנים? נמקו את קביעתכם. (5 $\frac{1}{3}$ נקודות)

5.

א.



כיוון הישט שהסילוניק יוצרת הוא ימני כי הזרם זורם מהפסים אל המינוס דרך המסלול
 כך שאם נלך יד המורה יוצא שהישט מכוון ימני.
 נלך יד המורה מסילוניק: אצבע עלת מלפניו - כיוון הזרם, אצבע - כיוון הישט.

ב.

$$B_I = \frac{\mu_0 \cdot N \cdot I}{L}$$

$$F_B = I \cdot L \cdot B$$

$$F_B = I \cdot l_{AB} \cdot \frac{\mu_0 \cdot N \cdot I}{L}$$

$$F_B = \frac{\mu_0 \cdot N \cdot l_{AB}}{L} \cdot I^2$$

ג.

היחידות לא צריכה כי - המסקה של המכונה משקוה זכורה על היקף:

$$F_B = mg$$

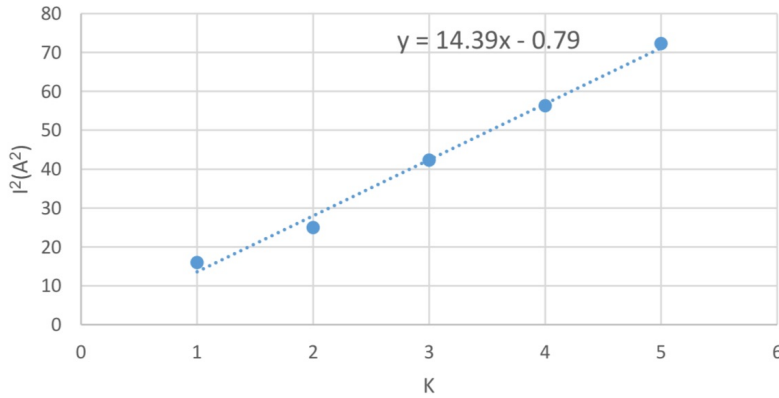
$$\frac{\mu_0 \cdot N \cdot l_{AB}}{L} \cdot I^2 = (k \cdot m_0) \cdot g$$

$$F_{\text{משקל של המסלול}} = (k \cdot m_0) \cdot g$$

$$I^2 = \frac{m_0 \cdot g \cdot L}{\mu_0 \cdot N \cdot l_{AB}} \cdot k$$

y = m · x + b

ריבוע עוצמת הזרם כפונקציה של מספר הטבעות



ה.

$$l_{ab} = 2.8 \text{ cm} = 0.028 \text{ m} \quad L = 25 \text{ cm} = 0.25 \text{ m} \quad N = 2,500$$

$$\begin{matrix} (5, 72.3) \\ (0, 0) \end{matrix} \quad \text{שיעור } m = \frac{72.3 - 0}{5 - 0} = 14.46$$

שיעור $m = 14.46$

$$m = \frac{m_0 \cdot g \cdot L}{\mu_0 \cdot N \cdot l_{AB}} \cdot K$$

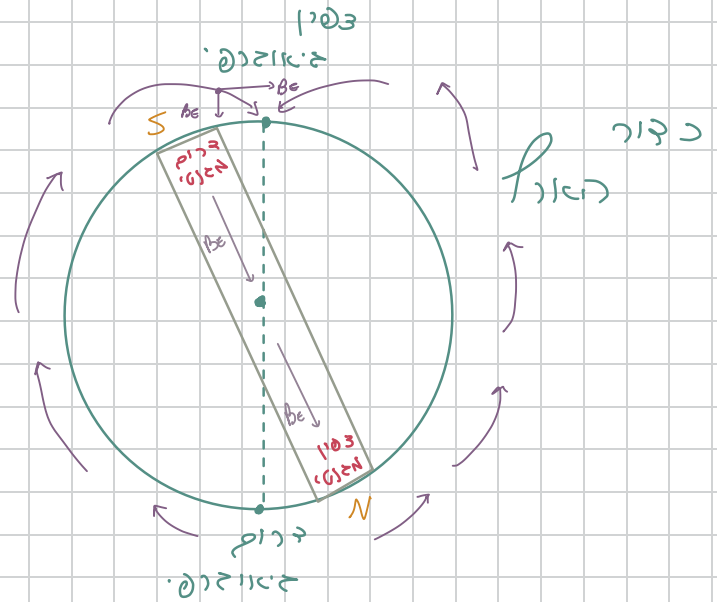
$$14.46 = m_0 \cdot \frac{g \cdot L}{\mu_0 \cdot N \cdot l_{AB}}$$

$$14.46 = \frac{10 \cdot 0.25}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 0.028} \cdot m_0 \Rightarrow \boxed{m_0 = 5.08 \cdot 10^{-4} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \quad \text{סה"כ סגור}$$

1. הסגור והחלפנו את הקוטביים של מקור המתח - זה אומר שנייון הזרם הישנה, זה אומר שנייון הזרם על הקו גם הם הישנה, זה אומר שהכוח עליו צריך להיות עכשיו כפי הערה. אבל נשים לב שגם הנייון של הזרם הסילוני הישנה ולכן הנייון של השלם שהסילוני יצרה גם הישנה, זה אומר שנייון הזרם הקו ונייון השלם הישנה ולכן זה כמו הנייון על הנייון ולכן כיוון הכוח על הקו לא הישנה ולכן אפשר להשתמש מילימטר הזו כדי לחזק את זה של חוטים קטנים גם אם הוסיפים את הקוטביים של מקור המתח.

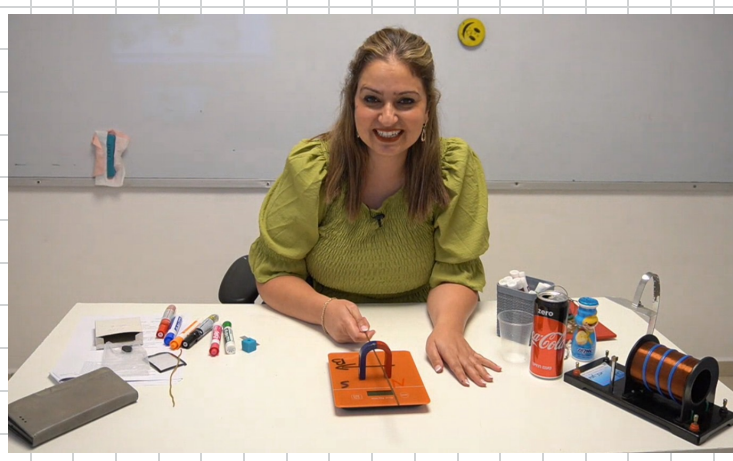
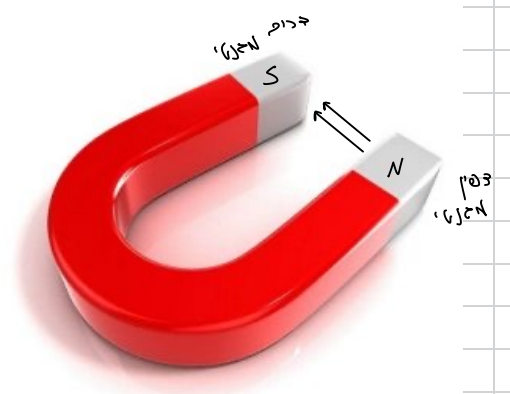
הישרה הדינמי של כדור הארץ: (Be)

כיוון הישרה של כדור הארץ הוא
 כיוון הדינמי הישרה - המוסך
 כיוון הישרה של כדור הארץ הוא
 כיוון הדינמי הישרה - המוסך

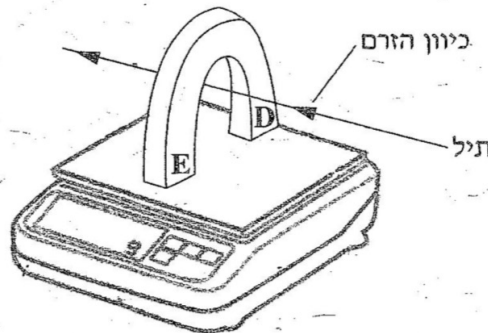


מאגנט סוסה:

כיוון הישרה של מאגנט הסוסה אינו הישרה של כדור הארץ!
 הישרה של מאגנט הסוסה אינו הישרה של כדור הארץ!



4. התרשים שלפניך מתאר ניסוי שערך תלמיד. התלמיד הציב מאזניים דיגיטליים על שולחן והפעיל אותם. הוריית המאזניים הייתה 0. אחר כך הוא הציב מגנט פרסה על המשטח העליון של המאזניים. קוטבי המגנט מסומנים בתרשים באותיות D ו-E. לבסוף העביר התלמיד תיל מוליך בין קוטבי המגנט כמתואר בתרשים: התיל אינו מונח על משטח המאזניים ולא על המגנט, וכיוונו מאונך לכיוון קווי השדה המגנטי שמקורם במגנט. התיל מחובר בטור למקור-מתח ולמד-זרם (שאינם נראים בתרשים). הנח כי השדה המגנטי באזור המאזניים קבוע, וכי האורך של קטע התיל הנמצא בשדה המגנטי הוא $\ell = 0.1 \text{ m}$. בתשובותיך הזנח את השפעות השדה המגנטי של כדור הארץ על מערכת הניסוי.



התלמיד העביר בתיל זרמים בכמה עוצמות. בכל העברת זרם הוא מדד את עוצמת הזרם בתיל ואת הוריית המאזניים. תוצאות המדידות מוצגות בשורות 1, 2 בטבלה שלפניך. בסוף הניסוי החסיר התלמיד מכל אחד מערכי הוריית המאזניים שמדד (שורה 2 בטבלה) את ערך הוריית המאזניים שהתקבל בעוצמת זרם אפס. תוצאות החישובים האלה הם ערכי הכוח F (שורה 3 בטבלה).

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|---|
| 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 | עוצמת הזרם בתיל – I (A) | 1 |
| 1.555 | 1.548 | 1.530 | 1.524 | 1.509 | 1.500 | הוריית המאזניים (N) | 2 |
| 0.055 | 0.048 | 0.030 | 0.024 | 0.009 | 0 | הכוח F (N) | 3 |

- א. היעזר בנתונים שבטבלה וחשב את מסת המגנט. (3 נקודות)
- ב. כאשר עוצמת הזרם הייתה 4A כיוון הזרם היה כמתואר בתרשים. האם במהלך הניסוי שינה התלמיד את כיוון הזרם? נמק. (6 נקודות)
- ג. האם הקוטב של המגנט המסומן ב-D הוא הקוטב הצפוני (N) של המגנט או הקוטב הדרומי (S) שלו? נמק. (8 נקודות)
- ד. (1) סרטט במחברתך דיאגרמת פיזור של הכוח F (שורה 3 בטבלה), כפונקציה של עוצמת הזרם בתיל – I (שורה 1 בטבלה).
(2) הוסף לדיאגרמת הפיזור קו מגמה קווי (לינארי).
(10 נקודות)
- ה. חשב את עוצמת השדה המגנטי באזור המאזניים. (6 $\frac{1}{3}$ נקודות)

4.

יש להצטרף 2 סוגי מאגנטים או יותר, להשקל - שפלט הישרהו בו שלמים בצד אחד גרסתי אצלה שנוצרים השקל אולם והצד הישני שלמים מסת ידועה מטאל, ומודקים עמוק איצו מסה הולקכת מתחתיה. כשיודעם את השקל היחסית כלו היסודי משאלי הקובע, יודעים לה השקל של גרסתי הידועה. משאלי הקובע לא היו גרסתי אצלה אלא כוח של תל כוח מסה.

השאלה זו כגון גם ניסוי של מאגנטי צדם אזק ופלט יש להשקל - השקל חיבה את כוח הנכח, כוח החלל שנוצרים עזו ולחלק את התוצאה ה-9. הניסוי זה משנה הפכה עושה שנה מתוכו אכיוון הידורים המשנה, אורך התל הישיר העובר מתוך משנה הפכה הינו רק התחלק התלכוו מתוך הישנה שלמשנה הפכה עשה והוא העונה של משנה הפכה, אם (צדדים מתל צדד והוא נמצא מתוך הישנה שלמשנה הפכה עשה אצ: משנה הפכה ישעל על התל כוח. אם היא ישעל עזו כוח כלפי מעלה אצ מתל חלק פעולה יקצועה - התל ישעל על משנה הפכה כוח נוכח כלפי מעלה ואצ התוכחל (המשקל) יראה עקב גבול יותר - ככל שגבול את היצדד כק התוכחל (המשקל) יראה עקב גבול יותר. אם נהפיק את כיוון היצדד - אצ היכוח ישעל משנה הפכה עז התל יהיה כלפי מעלה ואצ התל ישעל על משנה הפכה כוח מעלה ואצ התוכחל (המשקל) יראה סחוק.

השאלה זו, אנו רואים שהתוכחל רק הולק וגבול זה אומר שהכוח על התל כלפי מעלה כי היכוח על משנה הפכה כלפי מעלה כי התוכחל הולק וגבול.

א. אם משנה הפכה לא 55 אצ:

$$\Sigma F = 0$$

$$N = mg + F_B$$

$$N = mg + I \cdot L \cdot B$$

$$N = L \cdot B \cdot I + mg$$

$$I = 0 \quad \text{כאשר}$$

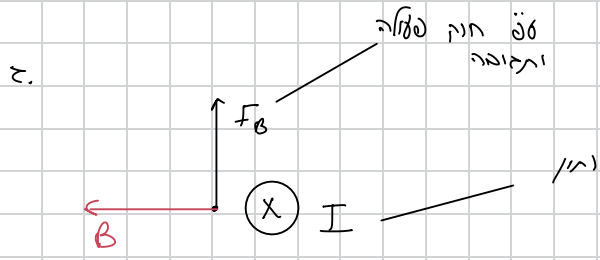
ו)

$$N = mg$$

המשקל מכונה: $N = 1.5$

$$1.5 = mg \Rightarrow m = \frac{1.5}{g} = \boxed{0.15 \text{ kg}} \quad \begin{matrix} \text{מס} \\ \text{משקל} \\ \text{המסה} \end{matrix}$$

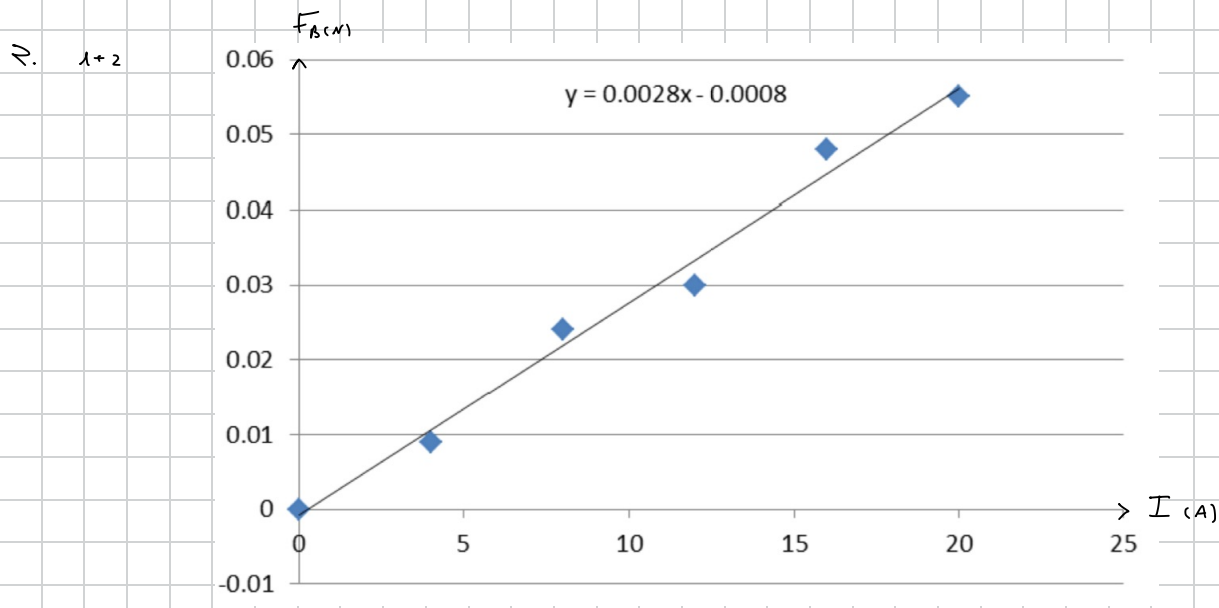
5. כפי הנראה מתואר היחס בין הזרם והכוח המושך. כפי הנראה היחס הוא ליניארי. כפי הנראה היחס הוא ליניארי.



לפי כפי הנראה היחס הוא ליניארי. כפי הנראה היחס הוא ליניארי. כפי הנראה היחס הוא ליניארי.

$E = \text{גרדיינט פוטנציאל}$

$D = \text{פוטנציאל}$



$F_B = I \cdot L \cdot B$

$F_B = L \cdot B \cdot I$

$L = 0.1 \text{ m}$

$M = L \cdot B$

$y = m \cdot x + b$

$m = \frac{0.055 - 0}{20 - 0} = 2.75 \cdot 10^{-3} \text{ N/A}$

$2.75 \cdot 10^{-3} = 0.1 \cdot B \quad /: 0.1$

$B = 0.0275 \text{ T}$

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

חנה קדמי

(חנה)

לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



פיזיקה מכניקה - חצוני

שאלון: 36361

ציון בחינה 98 ציון שנתי 100

ציון סופי 99

15:50

היי חנה, רק רוצה לומר תודה, השיעורים וההקלטות מצויינים, ממש הופך את הלימוד לחוויה, מעריך מאוד את העזרה השנה 😊

16:16

היי חנה!

רציתי להגיד לך תודה רבה!

לצערי שנה שעברה לא הכרתי אותך וההבדל שלי בכיתה בין שנה שעברה בלעדייך לבין השנה איתך מאוד ניכר ומשמעותי(גם בציונים אבל גם בשיעורים עצמם), אני באמת מצליחה הרבה יותר בזכותך!

אחרי השיעורים איתך, פיזיקה נראית לי שונה לגמרי! הכל הרבה יותר ברור, מובן ומעניין

תודה ❤️

19:01

אתה • פיזיקיף לבגרות יב-2- ישן

הגיעו ציוני הבגרות בפיזיקה 🤯🤯
אשמח שתרשמו לי בפרטי כמה קיבלתם



פיזיקה חשמל - חצוני

שאלון: 36371

ציון בחינה 97 ציון שנתי 100

ציון סופי 98

פיזיקה מעבדה -

שאלון: 36376

ציון בחינה 97 ציון שנתי 100

ציון סופי 98

חנה תודה רבה על כל השנה ❤️ שעה וחצי בשבוע שבמצטבר יוצא הרבה מאוד שעות של למידה. זה עם הלימוד בכיתה ותרגול עצמי ומצאנו נוסחה מדוייקת להצלחה בבגרות ❤️

13:05

סוכם על ידי-
אלרואי לוי