

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

**חנה קדמי**  
(חלוקה)  
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



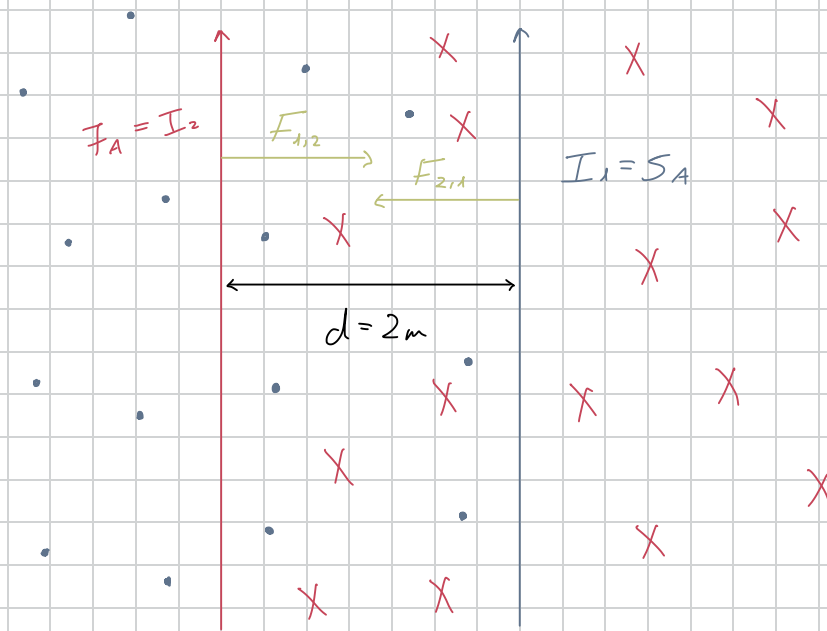
להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי

כוח בין שני תילים נושאי זרם ארוכים ומקבילים:



$$B_1 = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi \cdot r} = \frac{\mu_0 \cdot I_1}{2\pi \cdot d}$$

1.  $I_1$  גורם שדה על  $I_2$ , עם כוון הדומה כיוון השה יוצא מתוך שקולו:

$$B_1 = \frac{\mu_0 \cdot I_1}{2\pi \cdot d}$$

2.  $I_2$  נמצא מתוך שדה של  $I_1$  גורם עליו ולכן הוא נדחף כוח כי הוא תיל נושא זרם הנמצא מתוך שדה.

$$F_{12} = I \cdot L \cdot B = I_2 \cdot L \cdot B_1 = I_2 \cdot \frac{L \cdot \mu_0 \cdot I_1}{2\pi \cdot d}$$

$d$  = המרחק בין התילים.

$L$  = האורך המשותף בין שני התילים.

$$F_{12} = \frac{\mu_0 \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot L}{2\pi \cdot d}$$

הכוח המושג  $I_1$  גורם על  $I_2$  עם  $I_2$  גורם על  $I_1$  כשהם  $I_1$  שם תוקם כעולה ומצוייה שניונו שאלה:  $F_{21}$ .

הנוסחאות המשותפות: כוח ז'מיתת אורך:

$$\frac{F}{L} = \frac{\mu_0 \cdot I_1 \cdot I_2}{2\pi \cdot d}$$

צדיק אינסייט האורך  $L$   
כדי לקבל את הכוח!

4.

מסגרת מוליכה מלבנית MNPQ

מונחת על לוח אופקי.

אורכי צלעות המסגרת הם  $a$  ו-  $b$ .

המסגרת מחוברת למקור מתח,

באופן שזורם בה זרם  $I$ .

תיל ישר וארוך, שגם בו זורם זרם  $I$ ,

נמצא על הלוח במקביל לצלע MN

של המסגרת, ובמרחק  $a/2$  ממנה.

בתרשים א שלפניך מתוארת באופן סכמטי המערכת ממבט על.

נתון:  $I = 30 \text{ A}$ ,  $a = 2 \text{ cm}$ ,  $b = 18 \text{ cm}$ .

א. חשב את הכוח המגנטי השקול (גודל וכיוון) הפועל על המסגרת MNPQ.

(10 נקודות)

ב. הסבר מדוע בחישוב הכוח המגנטי השקול בסעיף א אין צורך לחשב את הכוחות

המגנטיים שהתיל מפעיל על הצלעות MQ ו- NP. (5 נקודות)

ג. הסבר מדוע בחישוב הכוח המגנטי השקול בסעיף א אין צורך להתחשב בכוחות

המגנטיים שצלעות המסגרת מפעילות זו על זו. (5 נקודות)

ד. מצא את הגודל ואת הכיוון של הכוח המגנטי, שהמסגרת מפעילה על התיל.

(6 נקודות)

ה. מסלקים את המסגרת מהמערכת, ועל הלוח נשאר התיל בלבד.

מבין האפשרויות (1)-(6) שלפניך, מהו הכיוון של השדה המגנטי בנקודה A

הנמצאת מעל התיל? (ראה תרשים ב)

(1) כיוון x

(2) כיוון -x

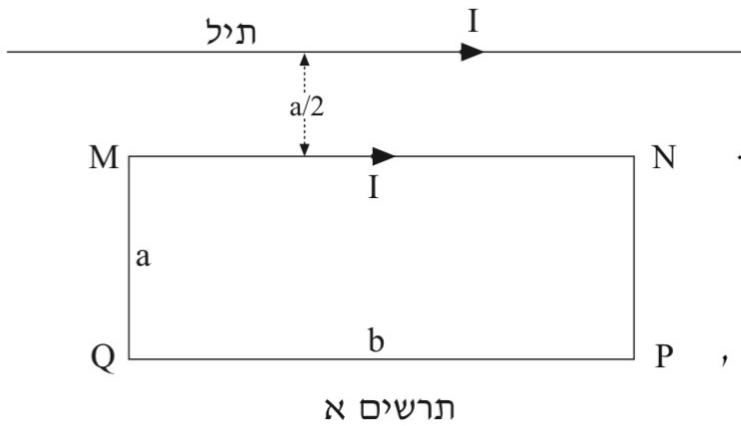
(3) כיוון y

(4) כיוון -y

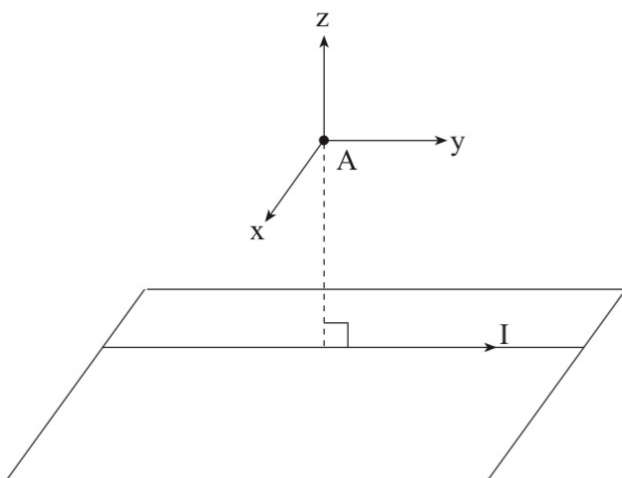
(5) כיוון z

(6) כיוון -z

(7  $\frac{1}{3}$  נקודות)

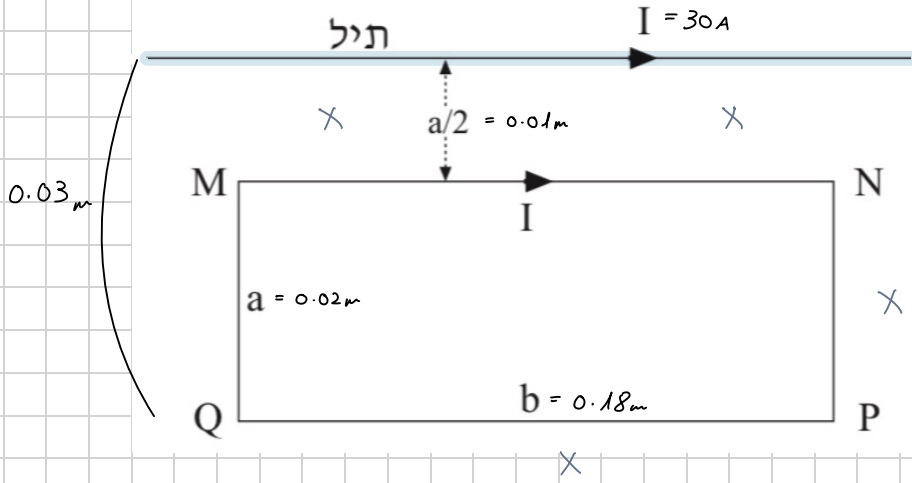


תרשים א



תרשים ב

4.



התיל והעליון מושגים על ידי התאבדות של שני נכנסים זה לזה עם כוון זהה. הכוח שמחזיק את התיל מטה:

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d} \cdot L = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 30 \cdot 30}{2\pi \cdot 0.01} = 0.00324 \text{ נ}.$$

מטה.

הכוח שמחזיק את התיל מעלה:

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d} \cdot L = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 30 \cdot 30}{2\pi \cdot 0.03} = 0.00108 \text{ נ}.$$

מעלה.

סקול על התאבדות

$$\Sigma F = F_{MN} - F_{QP} = 0.00324 - 0.00108 = \boxed{2.16 \cdot 10^{-3} \text{ נ}}$$

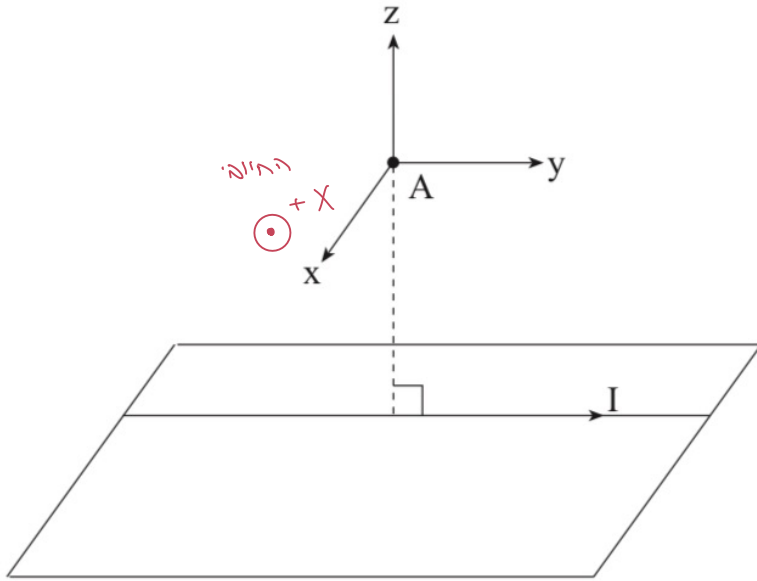
מטה.

ממוקם כוח סקול על התאבדות. על צלעות MQ, QP, ומחזיק את התיל מעלה, ממוקם כוח סקול מעלה. ולכן הם מתאבדים. ולכן זהו כוח סקול מעלה. הכוחות על צלעות MN, MP, ומחזיק את התיל מטה.

הכוחות הנכנסים הם כוחות סקול מעלה על התאבדות. לא התאבדות מנוחה שכל צלעות התאבדות. הכוחות על צלעות MN, MP, ומחזיק את התיל מטה. הכוחות הנכנסים הם כוחות סקול מעלה על התאבדות. לא התאבדות מנוחה שכל צלעות התאבדות.

א. אם הכוח שהתיל מטעל על המסגרת הוא  $2 \cdot 10^{-3}$  נ, נא מצא את המרחק בין המטעל למסגרת. הכוח הוא  $2 \cdot 10^{-3}$  נ. הכוח המושך הוא  $2 \cdot 10^{-3}$  נ.

ה.



מהו הכיוון של השדה שיוצר התיל?

המרחק בין כל יד ימין, כיוון השדה בנקודה A שמתחת למטעל התיל הוא יוצא מן התיל - כיוון ציר x החיובי.

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

## חנה קרני (5א) לומדים בכיתה מהבית

### קורסי הכנה לבגרות און-ליין



היי חנה מה שלומך? פשוט הייתי חייבת לכתוב לך!

היום בשיעור עשינו תרגילים בנושא אנרגיה ופוטנציאל חשמליים. זאת הפעם הראשונה שאני מרגישה שאני שוטלת בחומר ואני יודעת לדבר עם המורה, לפתור את השאלה חבד במחברת ולהגיע לתשובות! 😊  
אני חייבת להודות לך על זה כי זה לא מובן מאיליו בעיניי... באמת את מדהימה ועוזרת לי נוראאא ❤️

9:36

אתמול

וואו איזה כיף לשמוע ❤️❤️❤️ ממש תודה שעידכנת אותי. שמחה ממש 🙏🙏🙏 את מאשרת לי לשלוח את ההודעה הזאת בעילום שם? תרגישי חופשי להגיד לי שלא

✓ 12:50

כן בטח ❤️ הכי מגיע לך בעולם!

12:59

היום

מדהימה שאת תודה ❤️❤️

✓ 20:48

חנה חייבת לומר לך משהו בזכותך התאהבתי בפיזיקה!!! זה מעולם לא קרה לי אני מחכה לכל שיעור וצופה ופשוט מתאהבת כל שניה מחדש אני מתרגלת עם חיוך על הפנים וכל הצלחה פשוט גאה בי מחדש וזה שווה לי הכללל ❤️❤️  
אם פעם בשיעורים בכיתה ההיתי שותקת והייתי בטוחה שכולם יותר טובים ממני היום אני זאת שמדברת ומסבירה ואין כיף כזה תודה תודה תודה אין עליך בעולם ❤️ ממליצה לכל אחד, גם בשביל להצליח כי אחרי שנה שעברה זה היה ממש קשה לפחות בשבילי אבל גם בשביל לאוהב את מה שאתה עושה ולהנות מזה שבחרתי ללמוד פיזיקה!

13:02

וואו ממש ריגשת אותי לקרוא את זה. ❤️😊❤️ את תלמידה חכמה ומשתתפת מקסים בשיעור! כיף לי שאת איתנו 😊😊 תודה ששיתפת אותי. את מאשרת לי לפרסם את ההודעה שלך בעילום שם? תרגישי חופשי להגיד לי שלא

✓ 20:39

אתה

וואו ממש ריגשת אותי לקרוא את זה. ❤️😊❤️ את תלמידה חכמה ומשתתפת מקסים בשיעור! כיף לי שאת איתנו 😊😊...

תודה רבה אין כמוך! ברור שאני מסכימה ❤️❤️

22:04

מדהימה שאת תודה 🙏🙏❤️❤️

✓ 22:05

הודעה 🗨️

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי