

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

חנה קדמי
(אלבא)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

התלמיד המסכם-
אלרואי לוי

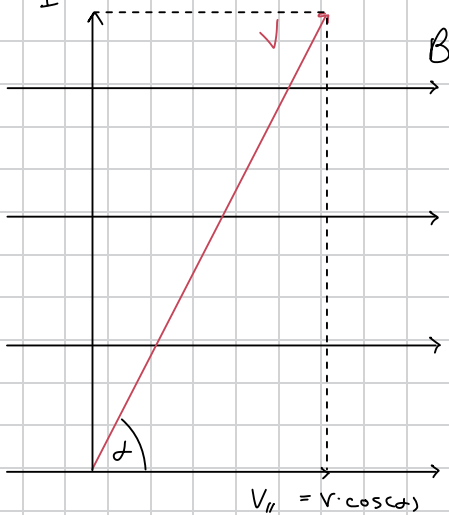
שילוב זכר מאריקין אדוק ומקיל בחשמל ומחנטיג: מחנטיג: חנוכה בודיה
 של מחנטיג ומחנטיג 1995 שאלה 4, וספקטאזל מחנטיג - מחנטיג איסטאזל
 ומחנטיג 1992 שאלה 4:

חנוכה בודיה של מחנטיג:

מכונה: כך הכיב המאונק של החיירה של המחנטיג הסבה המחנטיג, כך
 היא מחנטיג על הכיב מחנטיג.

כך הכיב המאונק מחנטיג
 מחנטיג על הכיב מחנטיג.

$$V_L = v \cdot \sin(\alpha)$$



אם המחנטיג נכנס מאונק $\alpha \neq 0, 90$ אשח אז
 וספק אז החיירה אשח צ'ריב:

הכיב של החיירה מחנטיג אשח הוא לז יכדי
 כוח מחנטיג כי מחנטיג מחנטיג אשח לז מחנטיג
 על הכיב. וכן, כאשר הכיב אשח וספק יחדי
 מחנטיג ומחנטיג אשח מחנטיג מחנטיג כז
 כזאז אשח אשח כוח מחנטיג.

$$F_B = q \cdot v \cdot \sin(0) = 0$$

הכיב של החיירה מחנטיג אשח, כך היא מחנטיג
 על הכיב המחנטיג:

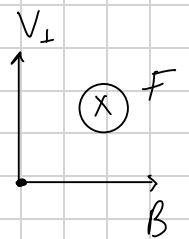
$$F_H = 0$$

וכז ינוע מחנטיג מחנטיג כז כז

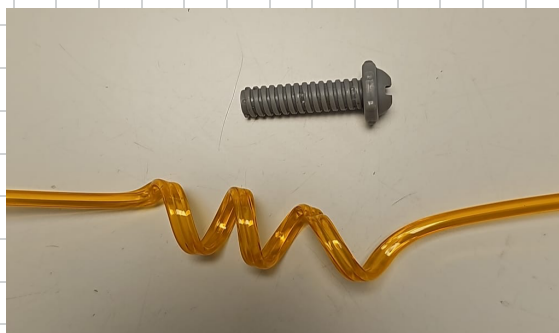
$$F_B = q \cdot v \cdot B \cdot \sin(\alpha)$$

$$= q \cdot v \cdot B \cdot \sin(90) = q \cdot v \cdot B$$

המחנטיג יחדי חנוכה מחנטיג כאשר מחנטיג מחנטיג נכנס אז



שילוב של שח חנוכה: כז כז מחנטיג אשח יש מחנטיג מחנטיג ומחנטיג
 המחנטיג אשח חיה חנוכה מחנטיג - שח של שח חנוכה אשח יזכר חנוכה
 בודיה:



הציר למרחק סט' ע"ה:

זהו המרחק הממוצע בין שני אטומים שלם - א"מ שלם
המרחק r (מ"מ) ממוצע בין שני אטומים שלם - א"מ שלם

$$E_F = m \cdot \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 \cdot r$$

$$q \cdot V \cdot B = m \cdot \frac{4\pi^2}{T^2} \cdot r$$

$$\downarrow$$
$$V = \frac{2\pi}{T} \cdot r$$

$$q \cdot \frac{2\pi}{T} \cdot r \cdot B = \frac{m \cdot 4\pi^2 \cdot r}{T^2}$$

$\Downarrow$

נשים רב שלם המרחק
א"מ שלם בין שני אטומים שלם - א"מ שלם

$$T = \frac{m \cdot 2\pi}{q \cdot B}$$

4.

לשדה מגנטי אחיד B , שכיוונו "לתוך הדף", נכנס חלקיק במהירות שגודלה v וכיוונו ניצב לכיוון השדה. לחלקיק יש מסה m ומטען חשמלי חיובי q . (הנח שעל החלקיק פועל רק הכוח המגנטי).

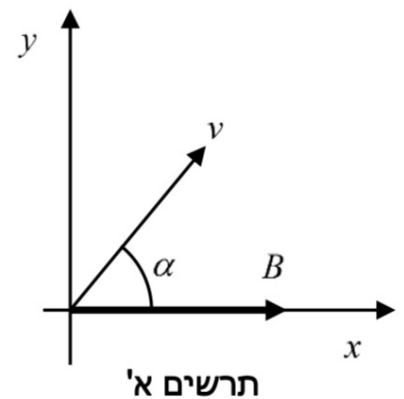
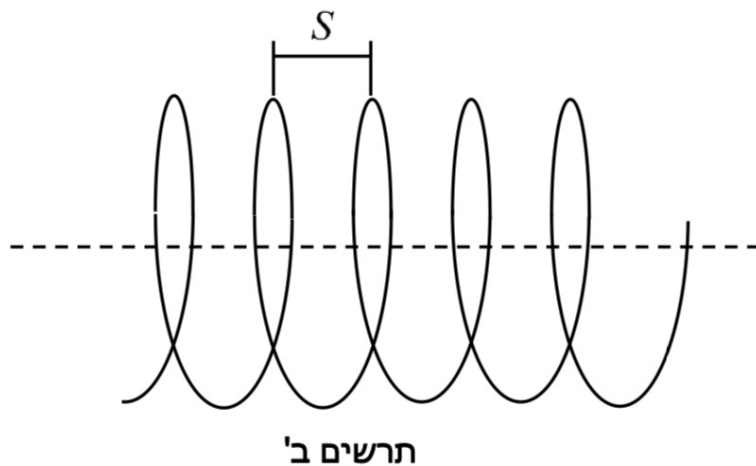
א. (1) סרטט את המסלול של החלקיק. סמן בסרטוט את מגמת תנועתו. (4 נקודות)

(2) בטא באמצעות נתוני השאלה את רדיוס המסלול R ואת זמן המחזור T . (8 נקודות)

ב. אותו חלקיק נכנס לאותו שדה B במהירות שגודלה v , אך הפעם כיוונו מקביל לכיוון השדה. מהי צורת המסלול של החלקיק במקרה זה? האם מהירות החלקיק משתנה לאורך המסלול? נמק. (8 נקודות)

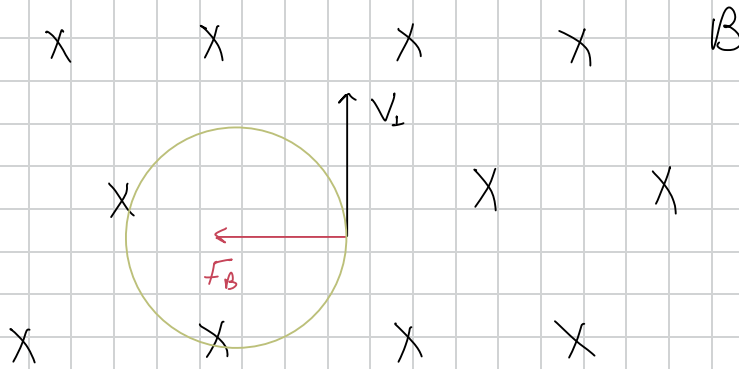
ג. אותו חלקיק בעל מסה m ומטען q נכנס לאותו שדה B במהירות שגודלה v , אך הפעם כיוון המהירות יוצר זווית α עם כיוון השדה (ראה תרשים א'). וקטור המהירות נמצא (ברגע הכניסה) במישור yx . הכיוון של השדה המגנטי הוא בכיוון ציר ה- x .

(1) הסבר מדוע החלקיק מבצע תנועה לאורך מסלול בורגי (ראה תרשים ב'). (5 נקודות)
(2) חשב את פסיעת המסלול הבורגי S (המרחק שהתקדם החלקיק לאורך השדה במגנטי בהשלימו סיבוב אחד), אם נתון: $B = 2.25\text{T}$, $v = 6.25 \times 10^4\text{ m/s}$, $\alpha = 53^\circ$, $q = 1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$, $m = 11.7 \times 10^{-27}\text{ kg}$. (8 $\frac{1}{3}$ נקודות)



4.

10. 1)



2) נתון: m, g, v, B נדרש: r (רדיוס המסלול)

$$F_R = \frac{mv^2}{r}$$

$$F_B = \frac{mv^2}{r}$$

$$q \cdot v \cdot B = \frac{mv^2}{r}$$

$$r = \frac{mv}{q \cdot B}$$

רדיוס המסלול

הרדיוס גבוה יש להגדיל גודל המהירות וההיסק.

$$F_R = m \cdot \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 \cdot r$$

$$F_B = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

$$q \cdot v \cdot B = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

$$q \cdot \frac{2\pi r}{T} \cdot B = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

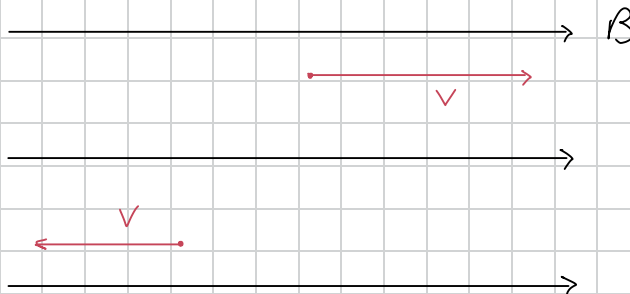
$$q \cdot B = \frac{m \cdot 2\pi}{T}$$

$$T = \frac{m \cdot 2\pi}{q \cdot B}$$

10.5
המסלול

ושים לב! שטח המסלול הוא כדור! מהירות!

2.



$$F_B = q \cdot v \cdot B$$

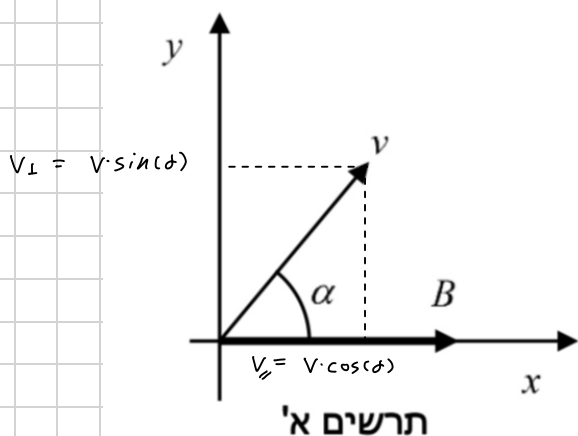
$$= q \cdot v \cdot \sin(\alpha) \cdot B$$

$$\sin(0) \quad \sin(180)$$

כאשר המהירות לא מקבילה לשדה המגנטי, כלומר זווית α בין v ל- B אינה 0 או 180, אז $\sin(\alpha) \neq 0$ ויש להכניס את המהירות וזווית הישר בין השדה למהירות.

2.

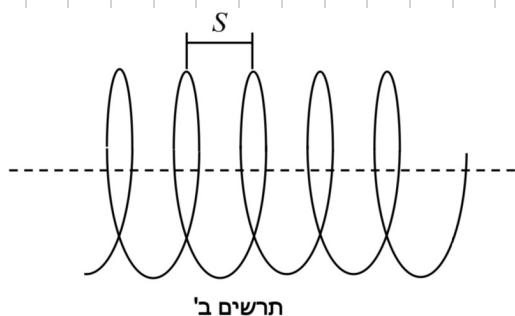
1)



המטען יבצע תנועה מרוכזת כי: הלאהירות
המקבילה זשה לא משפיעה על הנוח המטען
ולכן המטען ימשיך במהירות קבועה ואין שר.
המהירות הממונה אשה בזמן התנועה לעלאה.

שילוח של שר תנועה אלו יוצר תנועה מרוכזת.

2)



S זהו המרחק שבו התקיק התקדם לאורך
השה בהשילוח סיבוב אחד.

$$B = 2.25 \tau$$

$$V = 6.25 \cdot 10^4 \text{ m/s}$$

$$m = 11.7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\alpha = 53^\circ$$

$$q = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

הזמן שבו התקיק יעבור
המרחק S הוא
 $\Delta x = S = v_{\parallel} \cdot T$

$$= v \cdot \cos(\alpha) \cdot \frac{m \cdot 2\pi}{q \cdot B}$$

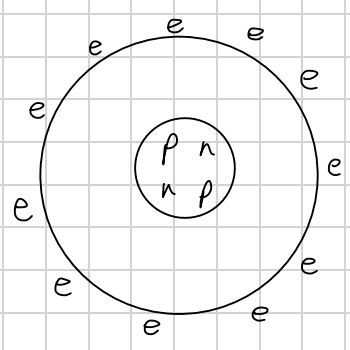
ביטוי שספרנו
למשל

$$= 6.25 \cdot 10^4 \cdot \cos(53) \cdot \frac{11.7 \cdot 10^{-27} \cdot 2\pi}{1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 2.25} = \boxed{7.68 \cdot 10^{-3} \text{ m}}$$

ספקטרום מסת - משריף איסלופים :

המון גדולן המסמ יש פרוטונים וניוטונים שמסמ כמעט זהה.

$$m_p \sim m_n = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ ג'ק}$$



היאקטונים מסממם מסמם גדולן המסמ:

$$m_e = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ ג'ק}$$

$$\frac{m_p \sim m_n}{m_e} = 1833$$

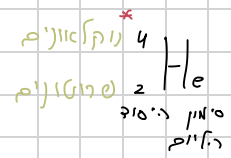
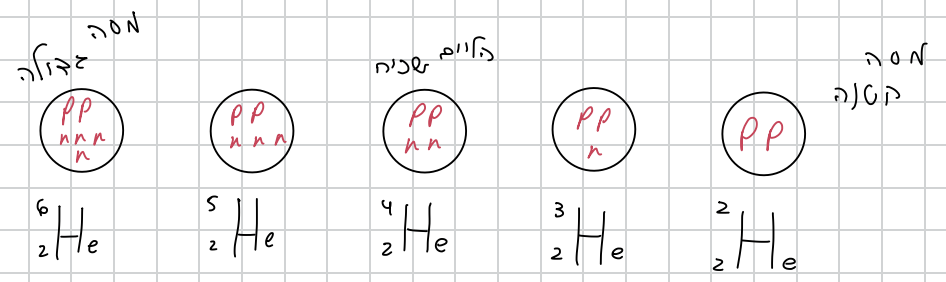
מסמ פוטון והניוטון גדולה פ 1833 מסמ היאקטון. מי שמפפ בעיקר פ מסמ המסמ הוא מסמ היפרטונים + מסמ הניוטונים, מסמ הניוקטונים - נוקליין זה פוטון או ניוטון.

אפ מדי נקמל סוז החומר ?

סוז החומר נקמל פפ מם היפרטונים במדי הנמצאפ בגדלן המסמ. מסמ היאקטונים ומסמ הניוטונים לא משפפ פ סוז החומר.

* איסלופים - הפ האקיקים פנים בעלי אורו מסמ פוטונים - אורו סוז פ החומר, אק מסמ ניוטונים פורה.

מדימה: איסלופים פ הזים, אהזים יש 2 פוטונים:



א - מס פוטונים + ניוטונים
 ח - מס פוטונים
 סימן היסוד

מסמ היפרטונים משפפ בעיקר (אבא לא רק) פ מסמ המסמ.

המנשי - משריף איסלופים, משריף מסמ - הזי משריף אפ האיסלופים, למיין אפ האיסלופים רק פ מסמ מסמ.

$$F_R = \frac{mv^2}{r}$$

$$F_B = \frac{mv^2}{r}$$

$$q \cdot v \cdot B = \frac{mv^2}{r}$$

$$r = \frac{mv}{q \cdot B}$$

אם נבדוק את שני איזוטופים העלוי חסר שונה יכנסו אל אותו שלב בלחץ אחרת המהירות וסם אותו המסלול איש הם יסובו (הרדיוס) רק על סמך מסתם - המסה הקטנה יהיה רדיוס גדול והמסה הגדולה תהיה רדיוס קטן.

היאורניום נמצא במהלך המחקר סלעים.

יש הבדל שני סוגים של איזוטופים לאורניום. לאורניום יש 92 פרוטונים.

שניהם איזוטופים של האורניום. ההבדל ביניהם הוא במסה כי זהו מספר, יש 3 נייטרונים אקסטרה (נוספים זכנ מסר) בקוה יורכ.

$$\text{נוקלאונים} = \text{פרוטונים} + \text{נייטרונים} \\ 238 = 92 + 146$$

92 פרוטונים
סימון לאורניום

1%
סביל - יכול ליצור קבוצה שגשג בהתפקדות של.

$$\text{נוקלאונים} = \text{פרוטונים} + \text{נייטרונים} \\ 235 = 92 + 143$$

92 פרוטונים
סימון לאורניום

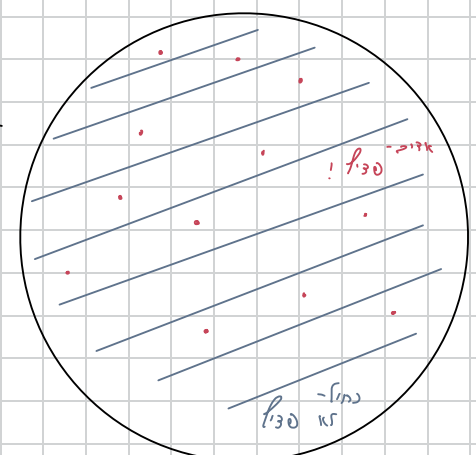
99%
לא סביל

היאורניום יפוצל והוא סביל נמצא יחד במהלך המחקר סלעים:

סלע אורניום

סביל : 1%

לא סביל : 99%



כאשר האוניברסיטה הסכימה להלוואה שציל (מאגיס) יחד - אין ספק אטום. וכן (נרד) אהסרד את האוניברסיטה הסכימה להלוואה שציל, זה (קטן) הולטר אוניברסיטה.
הרדע שזכרון חזיל אכ - נאסז זמלתי אוניברסיטה מלושר מ - 85% תיהיה סכסכ אטום.

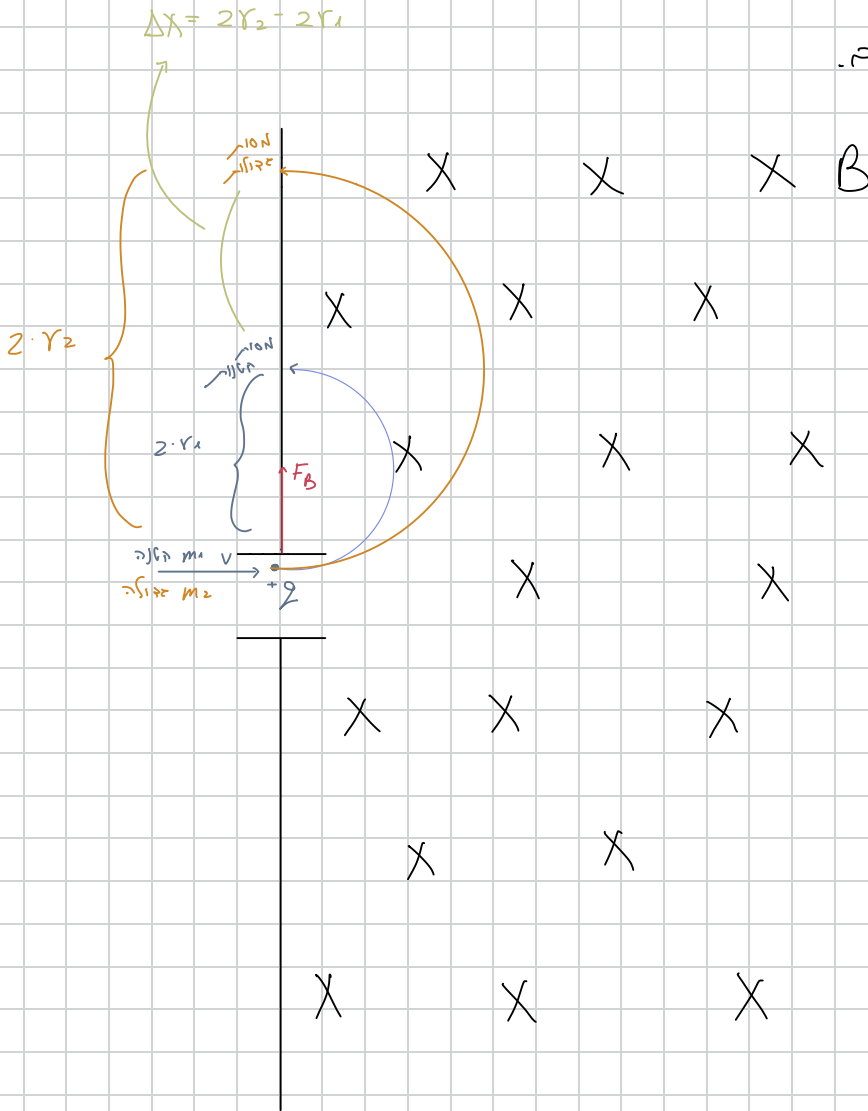
ההסרה של האוניברסיטה הסכימה להלוואה שציל היא אכ ורק על סמך מסמך.
אחר השיטה אהסכר אוניברסיטה הוא על הולכסיר סטקטורל מסמך או על פנטסיטיטי.



איך למד המנהיג החדש - הוא פועל באיגוד שלי:

נחמל אהסביב מהלך השלישי:

מסירה אינטואיטיבית בקוץ של מסרם.



נשמר ה'טו' ארציוס:

$$\sum F_R = \frac{mv^2}{r}$$

$$F_B = \frac{mv^2}{r}$$

$$q \cdot \chi \cdot B = \frac{mv^2}{r}$$

$$r = \frac{v}{q \cdot B} \cdot m$$

אם נדע את אשני המעגלים שהם אהינוס של אשני המעגלים. ה'מ'ירות v אש ה' יושקבו, כלומר בדיוסם יהיו שונים בקוץ של מסר מסרם. זכר נוכח אהסביב בין המסרם.

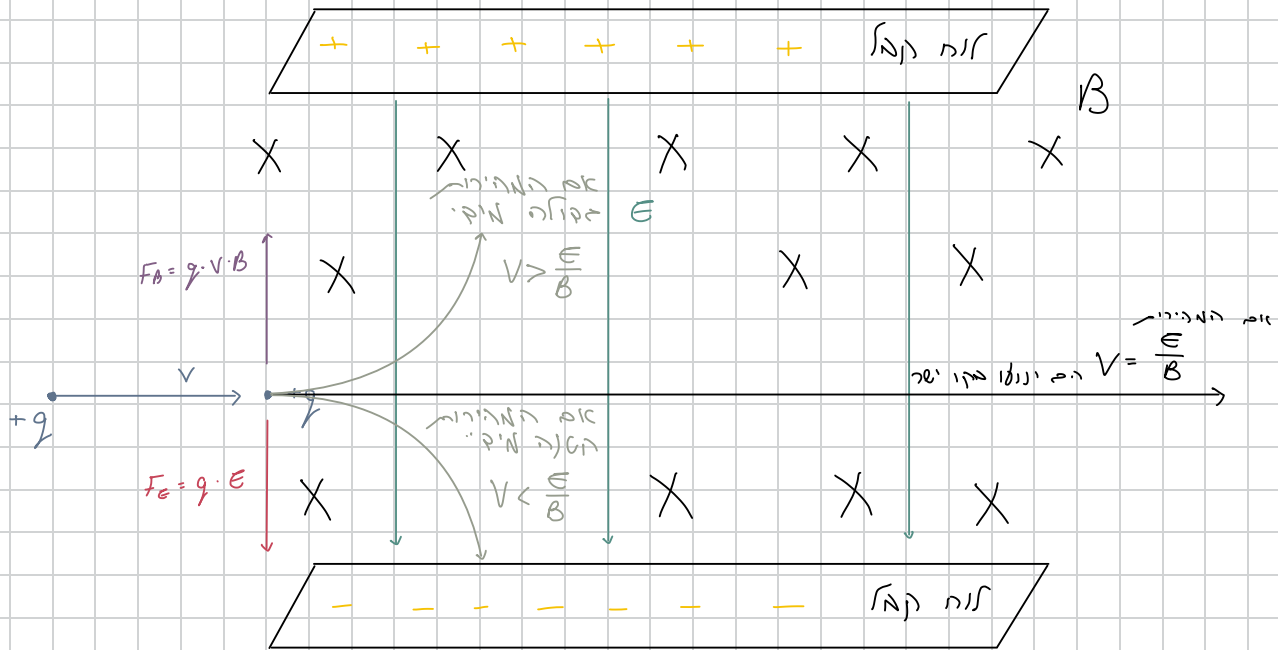
$$\Delta x = 2r_2 - 2r_1$$

$$\Delta x = \frac{2 \cdot v}{q \cdot B} \cdot m_2 - \frac{2 \cdot v}{q \cdot B} \cdot m_1$$

$$\Delta x = \frac{2v}{q \cdot B} (m_2 - m_1) = \frac{2v}{q \cdot B} \cdot \Delta m$$

אחרי אהם אהיו המעגלים שה' אש ה'שה - אהרם אהם אהינוס אשני של שה ק' אש אהרם אהם אהינוס המעגלים. ה'מ'ירות שה ה'קושי! בשביל שה יש אש אה - מוכר אה'ירות.

שאלה 2 - מוכר מתיירות:



מהי המהירות הנדרשת כדי שחלקיק זה ינוע בקו ישר? באיזה סכום הכוחות שפועלים עליו הוא אפס:

$$\sum F = 0$$

$$F_E = F_B$$

$$E \cdot q = q \cdot v \cdot B \Rightarrow$$

$$v = \frac{E}{B}$$

אם נכנסו חלקיקים אל שדה אלקטרוני ונכנסו אל שדה מגנטי, מהי המהירות הנדרשת כדי שחלקיק זה ינוע בקו ישר? באיזה סכום הכוחות שפועלים עליו הוא אפס:

זה מאוד קשה לשנות את המהירות של $v = \frac{E}{B}$ ולכן זה אוקה המון זמן כי צריך לשנות המון (מסלול).

שאלה 1 - מאלף קווי נורמן און קינטיק ומתיירות:

$$q \cdot \Delta V = - \Delta E_k$$

מתיירות
הקווינטיק

סיכום:

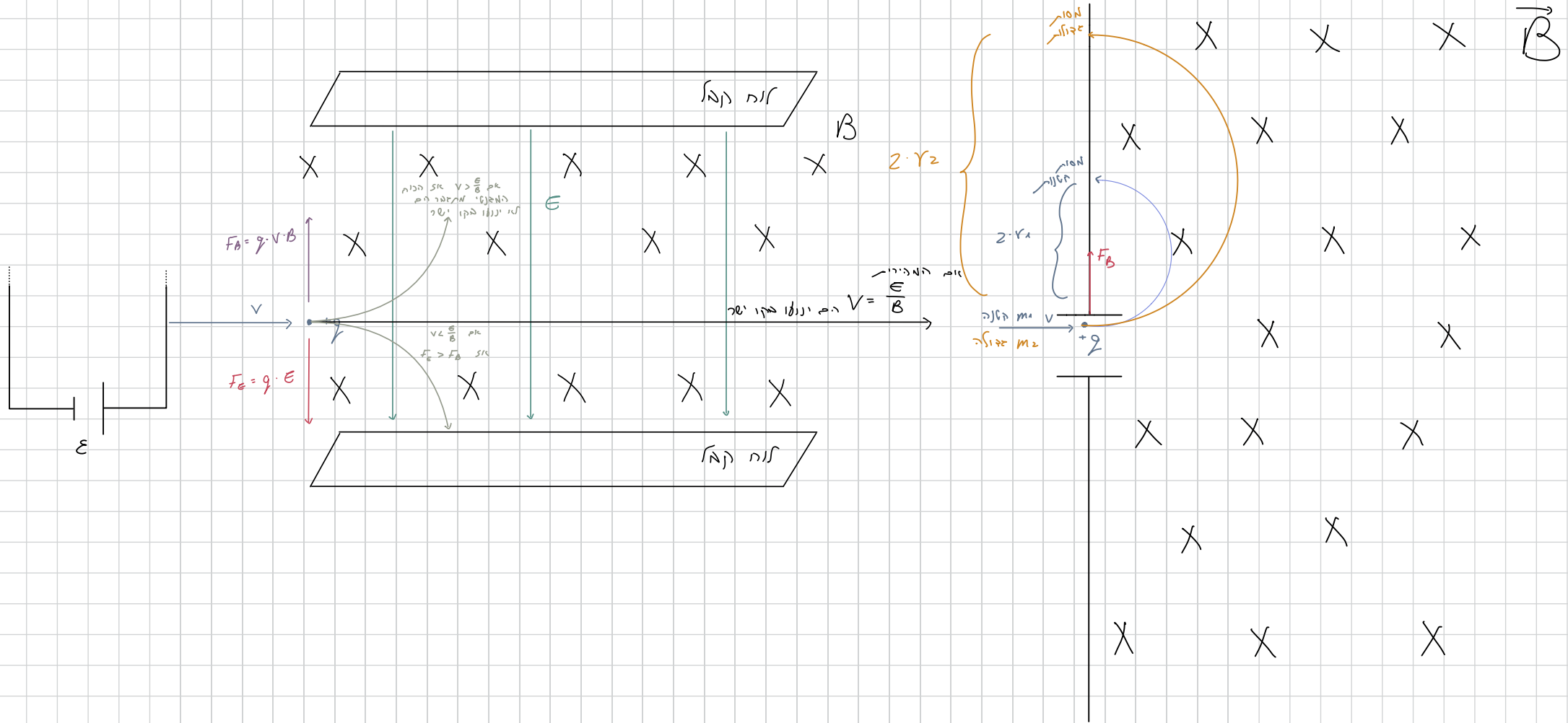
מסקיד האינטואיציה של שאלה 1 היא מאלף קווי נורמן און קינטיק. מתיירות על כן שולח את המהירות של שאלה 2 היא מוכר מתיירות. האינטואיציה של שאלה 2 היא שיש להם יחס של 3 שש הם יפחדו רק על סמך מסתם. לסיכום אפסר לחבר את המהירות של שאלה 1 ו-2. וכן נסידר מין האינטואיציה. התלמיד המסכם - אלרואי לוי.

נחבר את כל השלבים ארבעה חלקים:

שלב 3 מפריד אינטואיטיב

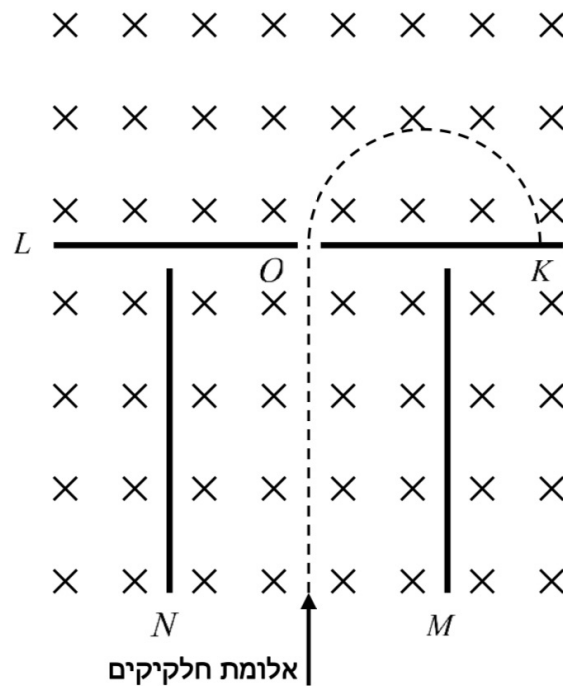
שלב 2 בוכר מהירות

שלב 1 מאי קו



4.

בשדה מגנטי אחיד, שעוצמתו B וכיוונו "לתוך הדף", נמצא קבל טעון, בין לוחות הקבל M ו- N , הניצבים למישור הדף, שורר שדה חשמלי אחיד שעוצמתו E . אלומת חלקיקים נכנסת אל בין לוחות הקבל בניצב לשדות E ו- B . החלקיקים נעים בין הלוחות במסלול ישר. חלקם עוברים דרך חריר O שבחיץ L , ולאחר מכן פוגעים בחיץ בנקודה K (ראה תרשים). מטענו של כל חלקיק הוא q ומסתו m .



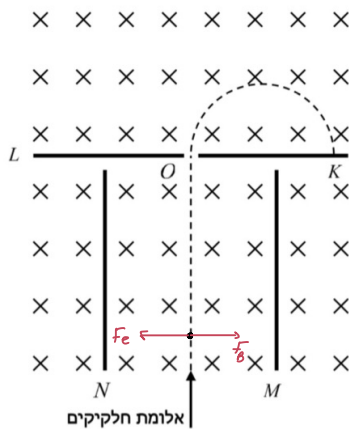
כוחות הגרביטציה הפועלים על החלקיקים ניתנים להזנחה.

- א. האם מטען החלקיקים הוא חיובי או שלילי? נמק. (5 נקודות)
- ב. מה כיוון השדה החשמלי? נמק. (5 נקודות)
- ג. בטא את המרחק OK באמצעות q , m , B ו- E . ($13\frac{1}{3}$ נקודות)
- ד. רוצים שהחלקיקים יפגעו בנקודה קרובה יותר לחריר O (כלומר רוצים להקטין את OK). ניתן לשנות אך ורק את עוצמות השדות E ו- B (ולא, למשל, את מהירות החלקיקים). מה יש לעשות לשם כך? הסבר. (10 נקודות)

4.

המטען הוא שלילי כי מנק' 0 המהירות מואצת, הישג' נכנס לז' והכוח המאגנטי 'מ'ני' זכיון מכנגד המטען. מה מסתגל על כלל י' ש'מאל' ז'כן המטען הוא שלילי.

5.



הכוח המאגנטי ש'מ'ן ה'איתור' מכיון 'מ'נה ז'כן כ'י. ש'מאל' 'מ'ש'ן מ'קו יש' ת'י' ש'י'ה או כוח המטען 'מ'מאל' ז'כן הישג' כיוונו 'י'ה' 'מ'ני' כי מטען שלילי "מגיש" כוח נגד כיוון הישג'.

6.

$$\Delta x = OK = 2r$$

$$EF = \frac{mv^2}{r}$$

$$F_B = \frac{mv^2}{r}$$

$$q \cdot v \cdot B = \frac{mv^2}{r} \Rightarrow r = \frac{mv}{q \cdot B} \quad \Delta x = OK = 2r = \frac{2mv}{q \cdot B}$$

$$EF = 0$$

$$F_B = F_e$$

$$q \cdot v \cdot B = E \cdot q$$

$$v = \frac{E}{B}$$

$$= \frac{2m \cdot E}{q \cdot B} \cdot \frac{E}{B} = \boxed{\frac{2mE}{q \cdot B^2}}$$

7.

נכדי לוקט'ן א' הידיוס:

$$2r = \frac{2m}{q \cdot B} \cdot \frac{E}{B}$$

ל
מ'יון

א' נכדי' א' ה'ה' וה'ה' הא'רו הי'ס א' המ'יון המטען או מ'מ'ה
א' הידיוס י'ק'ן.
נכדי' א' E - B הא'רו הי'ס.
התלמיד המסכם -
אלרואי לוי

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

חנה קדמי
(5773)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



פיזיקה מכניקה - חצוני

שאלון: 36361

ציון בחינה 95 ציון שנתי 95

95 ציון סופי

אלקטרוניקה ומחשבים - חצוני

שאלון: 815381

ציון בחינה 96 ציון שנתי 100

97 ציון סופי

פיזיקה מכניקה - חצוני

שאלון: 36361

ציון בחינה 95 ציון שנתי 97

96 ציון סופי

9:38

היי חנה,
קיבלתי בבגרות בפיזיקה 95!
מכניקה סופי 96 🥳🥳
תודה רבה על כל העזרה, ההשקעה והתמיכה
האינסופית!! 😊
אני מאוד מעריך זאת!
נתראה בשנה הבאה 😊
המשך חופשה נעימה! 🙏

17:06

דרך אגב עכשיו אני משלימה את ההקלטות של
מעגלי זרם כי היו לי שבועיים אינטנסיביים של
מבחנים וכבר בשיעור הראשון של מעגלי זרם
סידרת לי את הראש והבנתי את החומר סוף סוף
מסודר והגיוני תודה רבה לך המורה מספר 1.
וגם שבוע שעבר היה לי מבחן באלקטרוסטטיקה
וקיבלתי 98 וכמה ימים לפני פשוט עברתי שוב על
השיעורים שלך והתרגילים שתרגלנו וזה מאד עזר
לי

איזה מזל שיש אותך!!!! 🍷🍷

15:17

התלמיד המסכם-
אלרואי לוי