

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

$$U_E = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r}$$

אנרגיה = ϕ

כשאנו עומדים אנו משנים את כמות הכסף שלנו - כשאנו מביעים עמדה על
האנו משנים את האנרגיה שלנו.

↓

עמדה = שינוי אנרגיה
עמדה = שינוי מאנרגיה
המשל = המשל

$$W = U_E - U_E$$

עמדה
משל
אנ משל
סופי
המשל

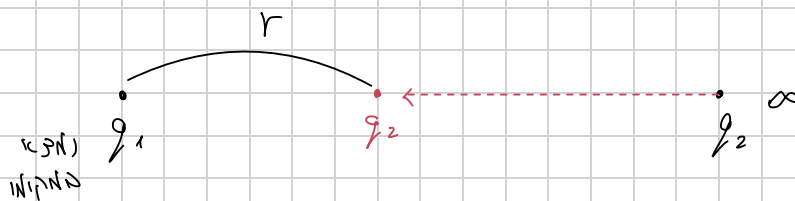
שינוי זה גורם סופי בחומר היחיד:

הסמי נוסף אזורי הסמי השנייה:

אם המעלה q_1 נמצא מאינסוף אז הוא שוקה ארמא את q_2 למצבו
הנוכחי (חצי מאינסוף) היא אסס.

כי חצי מאינסוף זה לבין אינסוף והמעלה עבין לא משפיע זה על זה
ואכן, כאשר המעלה q_1 נמצא מאינסוף הוא שוקה ארמא את q_2 היא אסס.

ואכן הנוסחה היא אולר: שטח האנ' שוקה ארמא בק את q_1 ל- ∞
למצבו הנוכחי מחיך r זה מצב.

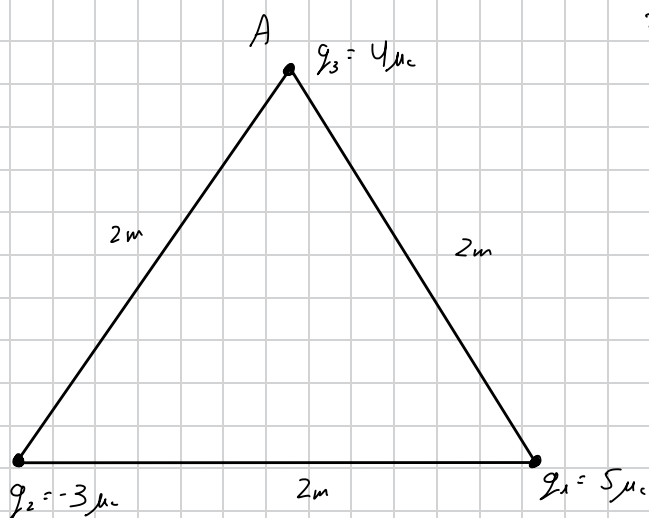


נתונים 3 מטענים $q_1 = 5 \mu\text{C}$, $q_2 = -3 \mu\text{C}$, $q_3 = 4 \mu\text{C}$ הנמצאים בקודקודי משולש שווה צלעות (צלע של המשולש היא 2 m).

א. מהי האנרגיה של המערכת?

ב. מהי האנרגיה החשמלית של מטען q_3 בלבד?

ג. מהו הפוטנציאל בנקודה A?



א. האנרגיה החשמלית של כל המערכת היא כמה אנרגיה? ציטוטה נכונה? אולי לא?

האנרגיה אחת אחת מיינס?

כל המערכת ממומנת (מכאן) מיינס?

$$U_E = 0 + \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r} + \frac{k \cdot q_1 \cdot q_3}{r} + \frac{k \cdot q_2 \cdot q_3}{r}$$

(*)
(**)
(***)

(*) האנרגיה שלוקח להביא את המטען הראשון היא אפס כי שני המטענים האחרים נמצאים ב- ∞ והיו לא מרגיש אולם.

(**) האנרגיה שלוקח להביא את המטען השני כאשר הראשון נמצא במקומו ולכן היו מרגיש אולי אפס.

(***) האנרגיה שלוקח להביא את מטען q_3 כאשר q_1 ו- q_2 (נמצאים במקומות ולכן q_3 מרגיש את q_1 ו- q_2).

$$U_E = 0 + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot (-3 \cdot 10^{-6})}{2} + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot (4 \cdot 10^{-6})}{2} + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (-3 \cdot 10^{-6}) \cdot (4 \cdot 10^{-6})}{2}$$

היזום היסודי של המאגר המטענים משנה? לא, אין חשיבות לסדר המאגר המטענים
אנו נביא אותם לפי הסדר כדי שיהיה מסודר.

אנשים אחרים אסרו את סליל א':

אלוהי אר כל האנשים של היסוד q_1, q_2, q_3

ה. אם שטחים אלו מהי הזנ' של q_3 באחד אס מחזקת q_1, q_2 (נצא) מחזקת ולא זכר אהשקף אז' כדי אהביא אותה. ואכן, סוגי האנרגיה שזכר אהביא את q_3 באחד מאינסוף אנרגיה הנוכח' ואשר q_1, q_2 משפטים עליו:

$$U_E = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_3}{r} + \frac{k \cdot q_2 \cdot q_3}{r} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot (4 \cdot 10^{-6})}{2} + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (-3 \cdot 10^{-6}) \cdot (4 \cdot 10^{-6})}{2}$$

פוטנציאל חשמלי:

פוטנציאל היא אנרגיה על מטען "יחיד" $q=1$.

אם ישאלו אותנו מהי האנרגיה על מטען כלשהו שנמצא מרח' A אז אנחנו אחרת אפילו את השאלה היא אש' מרח' A מטען כל' "יחיד" $q=1$ ואז זה יהיה הפוטנציאל - נפיל את הפוטנציאל המטען היחיד' ונקבל את הזנ'.

הדבר הזה מאוד קומו אש' שכלם אתה באחד השבוע ש' נק' אחר מסומ' כיושר ש' הטו כוח על $q=1$, נפיל את השדה המטען היחיד' ונקבל את הנוח החשמלי:

הקשימה אסל' $q=1$ היא מבין הקשימה אסל' $q=1$ כיושר המטען q_3 הוסק אסל' מרח' $q=1$ וזה יהיה הפוטנציאל מרח' A.

נשתמש ממנו פוטנציאל מרח' מסומ' אס נשיב שם מטען "יחיד", מוחן $q=1$ ונחשב אנרגיה.

$$V_E = \frac{k \cdot q_1 \cdot 1}{r} + \frac{k \cdot q_2 \cdot 1}{r}$$

$$V_E = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot 1}{2} + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (-3 \cdot 10^{-6}) \cdot 1}{2} = \boxed{9.000 \text{ כ/ס}}$$

יחידות: (פוטנציאל):

$$V = \frac{u}{g} = \frac{J}{C} = \frac{V}{m}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{אנטי-השטף } U &= \frac{k \cdot g_1 \cdot g_2}{r} \\ \text{פוטנציאל } V &= \frac{k \cdot g_1 \cdot 1}{r} \end{aligned} \right\} U = V \cdot g_2$$

אנטי-השטף שווה אפיון ציור השטף כפי שנקבע

סלם אחר בלבד מתקבלים פוטנציאל באמצעות הנק' - נכפילים במסלול האנטי-השטף

השוואה בין שני אפיון ציור:

פוטנציאל השטף אנטי-השטף:

$$U = \frac{k \cdot g_1 \cdot g_2}{r} \quad V = \frac{k \cdot g_1 \cdot 1}{r}$$

פוטנציאל השטף הוא אנטי-השטף על מסלול ציור

$$U = V \cdot g_2$$

סלם אחר בלבד, מתקבלים אחר הפוטנציאל בנק מסוים נכפילים במסלול האנטי-השטף

פוטנציאל אנטי-השטף הם סקלרים - אין להם כיוון ולכן חייב להיות אחר סקלרי הנכפילים במסלול

פוטנציאל השטף הוא ויזואלי שנקרא אפיון ציור. אפיון ציור הוא אפיון ציור הנכפילים במסלול ציור

אנטי-השטף הוא ויזואלי שנקרא אפיון ציור. אפיון ציור הוא אפיון ציור הנכפילים במסלול ציור

שני ויזואלי השטף:

$$F = \frac{k \cdot g_1 \cdot g_2}{r^2} \quad E = \frac{k \cdot g_1 \cdot 1}{r^2}$$

שני הם כוח על מסלול ציור

$$F = E \cdot g_2$$

סלם אחר בלבד מתקבלים אחר השטף הנק מסוים, נכפילים במסלול האנטי-השטף

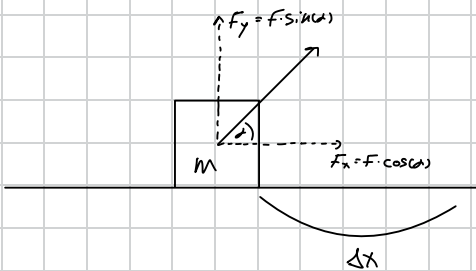
שני ויזואלי השטף הם ויזואליים - יש להם כיוון, היחידים של הנכפילים נלקח כיוון זכור או נכפילים אחר ויזואליים של הנכפילים במסלול היזואלי

עבודה על כוח חשמלי:

גרעניר כליסר ממכניקה - עבודה זה שינוי מאנ' שזה גם כוח לאורך דרך:

$$W = F \cdot \Delta x \quad \text{כאשר הינו ומוס}$$

אם הינו מסויסר - ויקח רק את היכיה של הינו המקמל אדך:



$$W = F_x \cdot \Delta x = F \cdot \cos(\alpha) \cdot \Delta x$$

אם: $\alpha = 0^\circ$

אם הינו מכיון ודך,	$W = F \cdot \Delta x \cdot \cos(0)$
אם העבודה חיובית.	$W = F \cdot \Delta x > 0$

אם: $\alpha = 90^\circ$

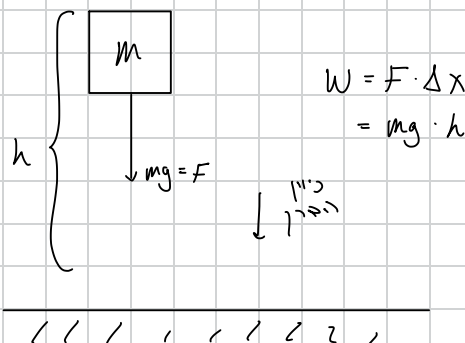
אם הינו מאונך לדך	$W = F \cdot \Delta x \cdot \cos(90) = 0$
אם העבודה אפס.	

אם: $\alpha = 180^\circ$

אם הינו נגד כיון ודך,	$W = F \cdot \cos(180) \cdot \Delta x$
אם העבודה שלילית.	$W = -F \cdot \Delta x < 0$

שאלה:

אז נוסח מחסיה ג אחזה אפס. האם לעדי חיוסר או שלילי?



הינו מכיון ודך ולכן עדי חיוסר.

אם היזל קלה אמלה אס עדי כוח הינוסר שלילי כי כוח הינוסר נגד כיון ודך.

עבודה היא עקב שינוי אנרגיה.

אם הגוף יורד אלמטה אז עבודתו חיובית כי כוח הכובד מכיוון הידוך אבל אז נעלה שינוי אנרגיה, עבודתו קצת שלילית וזה לא מתאים!!

שינוי האנרגיה $W = \Delta E =$ תחילה - סוף

$$W < 0 = mgh - 0 \text{ מתחיל}$$

לא טוב!!
הוא חיובי (כאשר חיובי)
וזמן נוסף מינוס מאולץ.

שינוי האנרגיה $W = -\Delta$ עבודה
כוח הכובד

מסקנה:

אם מקור העבודה כוח הכובד ממך אז כוח הכובד עלה את העבודה וזמן נוסף מינוס מאולץ בשני האנ.

אבל אם מקור הכוח חיצוני F שעושה את העבודה לא נוסף מינוס: אם הינו מכיוון הידוך אז העבודה חיובית ואם הכוח (הזר) כיוון הידוך אז עבודה שלילית.

לחוביה זה ח'א'ד ש'נ'ו אנכ'ה ו'ש'נ'ו" זה ח'א'ד סוס' סח'ר ה'ח'ל'ר'.

$$W = \underset{\text{ס'ס'ר}}{U_E} - \underset{\text{ה'ח'ל'ר}}{U_E} = \Delta U_E$$

אם מח'ש'ם מ'מ'נ'ו א'ר ל'ח'י'ב'ר ה'כ'ח ה'ח'ל'ר' או א'ר ל'ח'י'ב'ר ה'ש'ח' נוס'ל מ'י'נ'וס:

$$W = - \Delta U_E$$

$$W = - (\underset{\text{ס'ס'ר}}{U_E} - \underset{\text{ה'ח'ל'ר}}{U_E})$$

ה'ח'י'ב'ר' ש'ל ה'ח'ל'ר' ק'י'ר'ה א'כ'ד ב'ז'ל
ה'כ'ח ה'ח'ל'ר' - ד'ח'י'ה או מ'ש'כ'ה

אם מח'ש'ם מ'מ'נ'ו א'ר ל'ח'י'ב'ר ה'כ'ח ה'ח'י'ב'ר' (ב'ד' ה'כ'ח'ר' ה'ח'ל'ר' א'ז לא נוס'ל מ'י'נ'וס א'נ'וס'ת'ה:

$$W = \underset{\text{ס'ס'ר}}{\Delta U_E} = \underset{\text{ה'ח'ל'ר}}{U_E} - \underset{\text{ה'ח'י'ב'ר' כ'י'ח'}}{U_E}$$

שאלה:

נתון: $q_1 = 5 \mu\text{C}$ מוטען במיקומו. $m = 1 \text{gr} = \frac{1}{1000} \text{kg}$

א. מהו הפוטנציאל בנקודה A?

ב. מהי האנרגיה על המטען $q_2 = 3 \mu\text{C}$ שנמצא בנקודה A?

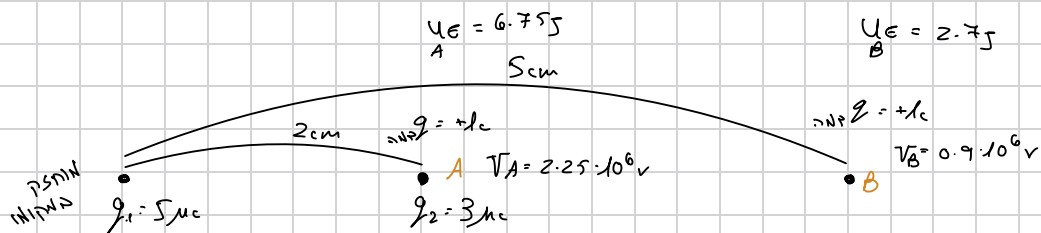
ג. חשבו על סעיפים א' + ב' בנקודה B.

ד. מהו הפיסק האנרגיה החשמלית כאשר מטען $q_3 = 3 \mu\text{C}$, מוטען בנקודה A נקודה B?

ה. מהי עוצמת הכוח החשמלי / הפיסק החשמלי?

ו. מהי האנרגיה שבניקוד הפוטנציאל כוח חיצוני שיפריד את המטען q_2 מנקודה B אל נקודה A? (האנרגיה של כוח חיצוני, לא מוסיפים מינוס).

ז. איך שומרים בנקודה A, כאשר היקף אורך B - מהי מהירותו?



רצונות אופטימליים:

פיזיקאים צריכים אנרגיה על מטען "קטנה" של $1 \mu\text{C}$. אם מתקשר למחשבו פיזיקאי בנקודה מסוימת, שמים בנקודה זו מטען "קטנה" של $1 \mu\text{C}$ ומהם אנרגיה.

א.

נשים בנקודה A מטען "קטנה" של $1 \mu\text{C}$ ומהם אנרגיה של $1 \mu\text{C}$ קושה בנקודה B? $V_A = ?$

$$V_A = \frac{k \cdot q_1 \cdot 1}{r} = \frac{(9 \cdot 10^9) \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot 1}{0.02} = \boxed{V_A = 2.25 \cdot 10^6 \text{ V}}$$

ד.

$$U_E = V_A \cdot q_2$$

אנרגיה חשמלית בנק A

$$U_E = 2.25 \cdot 10^6 \cdot (3 \cdot 10^{-6}) = U_E = 6.75 \text{ J}$$

ה.

היחס אלק, היחס כמו בעלונים א' + ב' רק על ב :

$$V_B = \frac{k \cdot q_1 \cdot 1}{r} = \frac{(9 \cdot 10^9) \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot 1}{0.05} = 0.9 \cdot 10^6 \text{ V}$$

אנרגיה חשמלית בנק B

$$U_E = V_B \cdot q_2 = 0.9 \cdot 10^6 \cdot (3 \cdot 10^{-6}) = 2.7 \text{ J}$$

ו.

היחס אנ' על מילון q_2 כאשר לפני א - ב :

$$\Delta U_E = U_E - U_E = 2.7 - 6.75 = -4.05 \text{ J}$$

דבר (ניסוח):

$$W = U_E - U_A$$

$$U_E = V \cdot q_2$$

לחיצה חשמלית היא: היחס
פוטנציאל כפול מטען אלק.

$$W = V_B \cdot q_2 - V_A \cdot q_2 = (V_B - V_A) \cdot q_2 = \Delta V \cdot q_2$$

היחס פוטנציאל זה גם
לחיצה חשמלית.

ז.

לחיצה חשמלית כונה
היחס חשמלית

$$W = -\Delta U_E = -(-4.05) = 4.05 \text{ J}$$

העבודה חיובית כי הנוח ש- q_2 מועל על q_2
הוא בכיוון הידק.

ח.

העבודה חכיון הידק, העבודה זכנה להי'ר חיובית:

לחיצה חשמלית
כונה היחס

$$W = U_E - U_B = 6.75 - 2.7 = 4.05 \text{ J}$$

התלמיד המסכם -
אלרואי לוי

5. הערה: $\gamma \subset \mathbb{C}^n$ g_2 ז' $A - B$ $\approx$ $\gamma \subset \mathbb{C}^n$ g_1 קוטר K

: 12345 1 2345

כמה מסמתי, תיכא כמה משמר המשמר אן כולל א זיל וזמן:

$$E_{TA} = E_{TB}$$

$$\underbrace{E_K}_\text{Ciphertext} + \underbrace{U_E}_\text{Plaintext} = \underbrace{E_K}_\text{Ciphertext} + \underbrace{U_E}_\text{Plaintext}$$

$$0 + 6.75 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1000} \cdot V^2 + 2.7$$

$$V_B = 90 \text{ m/s}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 2 = 1 \text{ e}$$

$$\Delta U_E = - \Delta E_K$$

$$U_{\text{orb } B} - U_{\text{orb } A} = - (E_{KB} - E_{KA})$$

$$2.7 - 6.75 = - \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1000} V^2 - 0 \right)$$

$$V_B = 90 \text{ k/s}$$

$$\Delta U_E = - \Delta E_K$$

שנות סכום תנאים שונים

המשמאל הימנית

וְשֵׁם מִשְׁמַח שֶׁל הַיָּיִן מוֹסִיף עָלָיו
הַלֵּלִים הַנִּסְחָה, הַיָּיִן מְקַבֵּל שְׂמֵחָה
זֶה שֶׁנֶּחֱזַק עָלָיו וְלֹכֵץ עַל הַיָּיִן מְקַבֵּל חֶסֶד.

(וסמך) היילקטרוניסטיקה ה: (שם האנודה חה)

$$W = \Delta U = \Delta V \cdot g = F \cdot \Delta x = -\Delta E_k$$

אותות שני אייכרים עם יורגן משאיה ואלה שוורץ (הים).



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

חנה קנה (Saf) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



שיעור 3 - טיפים אחרונים יום לפני הבגרות. כולל תרגול ממוקד בגרות. מתוך קורס שנתי לתלמידי יא מכל הארץ עם ח...
drive.google.com

<https://drive.google.com/file/d/1s7o730hPXxEtBApNdhN8SVIxMOj9ablz/view?usp=drivesdk>

10:52

בהצלחה ❤️❤️

10:52

תודה ❤️

10:54

היי חנה לא הספקתי לכתוב לך... הייתה בגרות מצויינת והרבה בזכותך תודה ❤️🙏

20:53

אתמול

היי חנה קיבלתי 100 בבגרות 🥳🥳, והרבה זה בזכותך! תודה על הכל! את מורה מדהימה!! ❤️❤️❤️

19:04

היום

וואו איזה מטורף שזה!!!!!! איזו אלופה שאת! כל הכבוד 🙌🙌🙌🙌🙌

מתרגשת בשבילך תודה ששיתפת אותי ❤️❤️❤️❤️

21:30

18 באוגוסט 2021

חנה אני רק רוצה להגיד לך שאני באמת כל כך כל כך מודה לך. בתחילת שנה חשבתי שאני אהיה מרוצה מ65 בפיזיקה ושאני לא צריכה יותר ושאני ממש אשמח מ70. למרבה הפלא הוצאתי בבגרות 81 שזה קצת פחות משאר התלמידים שלך, אבל זה עדיין מרגש אותי מאוד. תודה רבה שהיית כאן בשביל כל התלמידים ושעזרת לנו להגיע להישגים כאלו מדהימים 😊😊

13:00

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	

התלמיד המסכם-
אלרואי לוי