

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

חנה קדמי
(אלבס)
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

ש"ע 12 באקטריסטיקה: אנרגיה ופוטנציאל חשמלי, עבודה של כוח חיצוני, ואמירת הש"ח:

מטרת הש"ע: להוכיח ולהסביר את אמירת הכוח החשמלי והש"ח וזאת את אמירת הכוחות החיצוניים נגד הכוחות החשמליים.

במילוק הש"ע, נוכח ונתבאר את:

$$W_{\text{עבודה חשמלית}} = \Delta U_e = U_{e, \text{סופי}} - U_{e, \text{התחלתי}}$$

אם מתקשים למנו את אמירת הכוח החשמלי או את אמירת הש"ח - נוסף מ'נוס':

$$W_{\text{עבודה חשמלית}} = -\Delta U_e$$

אם מתקשים למנו את אמירת הכוח החיצוני נגד הכוחות החשמליים - לא נוסף מ'נוס':

$$W_{\text{עבודה חיצונית}} = \Delta U_e$$

חכמה קטנה על עבודה ואנרגיה ממוכנית:

$$\boxed{\text{אנרגיה} = \text{כוח}}$$

כי כשיש כוח, ניתן לעשות שינוי. אך זו היכולת להבצע שינוי.

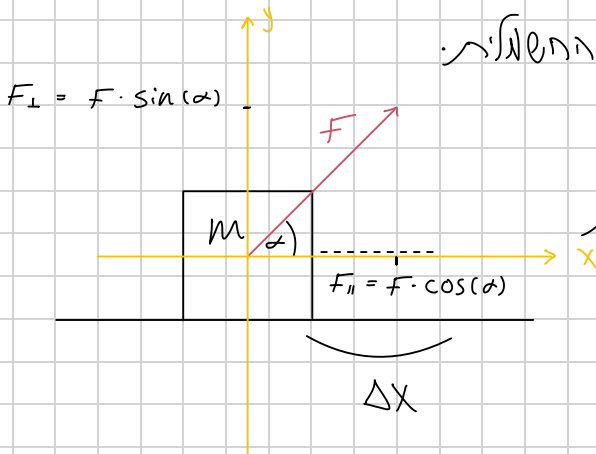
עבודה של כוח:

$$W = \underbrace{F \cdot \Delta x}_{\substack{\text{נכון רק לכוח} \\ \text{קבוע או ממוצע}}} = F \cdot \cos(\alpha) \cdot \Delta x$$

כוח לאורך דרך:

עבודה של כוח על גוף - משנה את האנרגיה של הגוף, כי הפעלנו על הגוף כוח לאורך דרך. ולכן, עבודה שווה לשינוי אנרגיה.

אם זו עבודה חשמלית אז היא שווה לשינוי האנרגיה חשמלית.



רק כוח ממוצע אורך, ממוצע עבודה על גוף - משנה את האנרגיה של הגוף.

כוח מאונק אורך, לא ממוצע עבודה על הגוף.

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

חוקים פרטים:

* כאשר: $\alpha < 90^\circ$, אז: $\cos(\alpha) > 0$, ולכן, $W > 0$

אם הכוח מכיוון הדרך, עובדת חיובית, כי הוא מוסיף את האנרגיה של הגוף.

* כאשר: $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, אז: $\cos(\alpha) < 0$, ולכן, $W < 0$

אם הכוח נגד כיוון הדרך, עובדת שלילית, כי הוא מחסין את האנרגיה של הגוף.

* כאשר: $\alpha = 90^\circ$, אז: $\cos(\alpha) = 0$, ולכן, $W = 0$

אם הכוח מאונק אורך, אז עובדת אפס, כי הוא לא משנה את האנרגיה של הגוף.

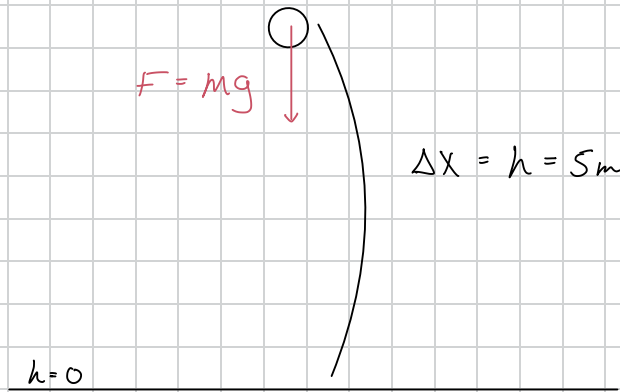
אנליזה של מכון הכבידה - אנרגיה חשמלית:

שאלה:

הזל נוסף ממונה: $h = 5\text{m}$, נהג: $m = 2\text{kg}$.

א. מהי עבודה כוח הכבידה?

ב. מהי עבודה הכוח החיצוני, נגד כוח הכבידה, כאשר נעלה את הזל ממונה אופס עד למונה h ?



א.

$$W = F \cdot \Delta x = mg \cdot h = mgh = 100\text{J}$$

כאשר הזל נוסף, יוכד למטה, עובדת חיובית כי כוח הכבידה mg הכיוון הדור.

עבודה
כוח הכבידה

$$W = E_p - E_p = 0 - mgh = -100\text{J}$$

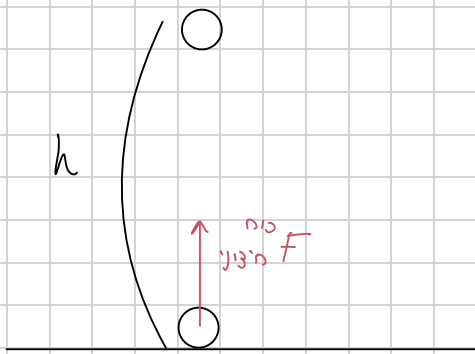
התחלת סיסט

אם שחררנו גופה של המסה הזאת ממונה - סיסט (שחרר התחלתה) אז יוצא לנו עבודה שלילית ואנו יוצאים שהיא חיובית לזאת חיובית ולכן, נכשל את הכל המיוס.

עבודה כוח הכבידה: $W = -\Delta E_p$, היא מיוס המסה הזאת.

עבודה השדה או הכוח החשמלי היא מיוס המסה הזאת: $W = -\Delta U_e$.

2.



$$W = F \cdot \Delta x$$

הכוח החיצוני מכיוון הידור ולכן צמודת ת"מ
לצאת ת"מ.

$$W = \overset{\text{לחיצה}}{E_p} - \underset{\text{התחלה סטיר}}{E_p} = mgh - 0 = \Delta E_p$$

יצא שלחיצה הכוח החיצוני שווה להפסק האנ' הקוהה לאו מ'יוס.

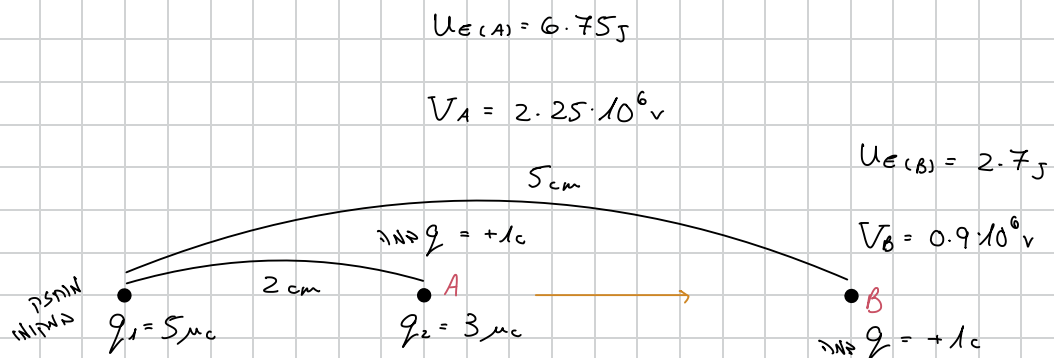
סיכום:

אם מתקשים ממני את לחיצה כוח הכבידה
אם מתקשים ממני את צמודת הכוח החסמ' או השמ'
אז: $W = -\Delta U_e$, $W = -\Delta E_p$

אם מתקשים ממני את צמודת הכוח החיצוני, נכד כוח הכבידה
אם מתקשים ממני את צמודת הכוח החיצוני, נכד הכוחות החסמ'ים
אז: $W = \Delta U_e$, $W = \Delta E_p$

נתון: $q_1 = 5 \mu\text{C}$, מטען המקור. $m = 1 \text{ gr}$

- מהו הפוטנציאל החשמלי בנקודה A?
- מהי האנרגיה על המטען: $q_2 = 3 \mu\text{C}$ שנמצא בנקודה A?
- חשבו על סעיפים א' + ב' על הנקודה B.
- מהו היחס האנ' החשמלי כאשר מטען q_2 מועבר מנקודה A לנקודה B?
- מהי המידת הינוח החשמלי / היסוד?
- מהי המידת שצריך להפעיל כוח תזיזי שיעביר את המטען q_2 מנקודה B אל נקודה A?
- מטען q_2 שומד בנקודה A, כאשר יגיע לנקודה B, מהי המידתו?



כ.

סימנים: $+1_c$: קצת קשה

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

ז.

$$U_{E(A)} = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r} = \frac{(9 \cdot 10^9) \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot (3 \cdot 10^{-6})}{0.02} = V_A \cdot q_2 = 2.25 \cdot 10^6 \cdot (3 \cdot 10^{-6})$$

$$= \boxed{6.75 \text{ J}}$$

ז.

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

$$U_{E(B)} = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r} = \frac{(9 \cdot 10^9) \cdot (5 \cdot 10^{-6}) \cdot (3 \cdot 10^{-6})}{0.05} = V_B \cdot q_2 = 0.9 \cdot 10^6 \cdot (3 \cdot 10^{-6})$$

$$= \boxed{2.7 \text{ J}}$$

ז.

$$\Delta U_E = U_{E(B)} - U_{E(A)} = 2.7 - 6.75 = \boxed{-4.05 \text{ J}}$$

דבר נוסטם אחריו סוף ד' :

$$\Delta U_E = U_{E(B)} - U_{E(A)} = V_B \cdot q_2 - V_A \cdot q_2 = q_2 (V_B - V_A) = q_2 \cdot \Delta V$$

$$= (3 \cdot 10^{-6}) \cdot (0.9 \cdot 10^6 - 2.25 \cdot 10^6) = \boxed{-4.05 \text{ J}}$$

ה.

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

האנרגיה הכוללת/השדה החשמלי נוסף מ'נים !
י'א / אנרגיה חשמלית כי הכולל החשמלי הכיוון הידור.

ו.

האנרגיה של כוח חיצוני - לא נוסף מ'נים !

$$W = \Delta U_E = U_{E(A)} - U_{E(B)} = 6.75 - 2.7 = \boxed{4.05 \text{ J}}$$

י'אוי אנרגיה חשמלית כי הכולל החיצוני הכיוון הידור.

(איתניי זאת סעיל ו' העוד דרך:

$$W = \Delta V \cdot \rho_2 = (V_A - V_B) \cdot \rho_2 = (2.25 \cdot 10^6 - 0.9 \cdot 10^6) \cdot (3 \cdot 10^{-6}) = 4.05 \text{ J}$$

S.

פירק אחר אפסיון:

נחלק שנתו חסד' וזו כוח נשמה, הנשמה אף כלל של זול, סא:

$$E_T(A) = E_T(B)$$

$$\cancel{E_K(A)} + U_{E(A)} = E_K(B) + U_{E(B)}$$

$$0.75 = 2.7 + \frac{1}{2} \cdot 0.001 \cdot v_B^2$$

1) $V_{(B)} = 90 \text{ m/s}$

צירק שני'ס אפטיין:

משוואת שילד-קליין: $\Delta u_\epsilon = -\Delta E_k$

$$-4.05 = -(\epsilon_{K(B)} - \cancel{\epsilon_{K(A)}})$$

$$4.05 = \frac{1}{2} \cdot 0.001 \cdot v_B^2$$

माना $V_B = 90 \text{ m/s}$

פירק שטייג אפ אפ'אכר:

$$\Delta u_E = \Delta V \cdot q_2 = - \Delta E_K$$

$$(2.25 \cdot 10^6 - 0.9 \cdot 10^6) \cdot (3 \cdot 10^{-6}) = - \frac{1}{2} \cdot 0.001 \cdot V_B^2$$

מכאן

ממיל $V_B = 90 \text{ m/s}$

$$W = \Delta U_e = \Delta V \cdot q = F_e \cdot \Delta x = -\Delta E_k$$

עבודה חשמלית שינוי מאנ' החשמל הפוטנציאלים כוח אלקטרון מניס הפוטנציאל הקינטי

כפול מטען אלקטרוני כוח אלקטרון רק כוח המול כח המול

אנשים שני אחים וגשמים בניהם לפי מה שרואים בנסחה או לפי מה שמדברים למנו!

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

חנה רבני
(א/א) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



תודה רבה חנה!!! חייב לציין שאני בחיים בחיים לא
משתתף בשיעורים אבל אצלך זה אחרת 😊😊
אז תודה לך! 😊

21:35

אה ושכחתי להגיד לך היה לי מועד ב על
אלקטרוסטטיקה ושיפרתי מ64 ל82!

21:36

הכל באמת באמת בזכותך

21:36

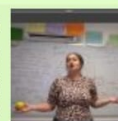
חנה היקרה!!
כמו שאת יודעת, השנה הצטרפתי אלייך קצת
באיחור, ועד אז הספקתי לעשות מבחן אחד
באלקטרוסטטיקה, וקיבלתי בו עובר.
מאז, אחרי שהצטרפתי אלייך והייתי בכמה
שיעורים שלך בנושא, היה עוד מבחן, והיום קיבלנו
ציונים
100!!!! עגוללל
שוב, בפעם המיליון, אין מילים.
תודה רבה!!!
שבת שלום! ✨

13:19

וואו איזה כיף לשמוע 😊😊😊
אתה משתתף כל כך יפה בשיעור.
בנוסף אתה אדם מקסים כל כך.
שמחה בשמחתך.
תודה ששיתפת אותי ❤️❤️❤️
אתה מאשר לי לשלוח את ההודעה הזאת בעילום
שם?
תרגיש חופשי להגיד לי שלא

✓ 14:14

שיעור 8 בתנע ומתקף. הסבר של
תופעה נוספת, ופתרון שאלה 3 בבגרות
2006. מתוך קורס שנתי לתלמידי יא מכ...
drive.google.com



<https://drive.google.com/file/d/1N3EUTKeFRKrrBv57ITMq8gTRGxFpSrAE/view?usp=sharing>

✓ 19:45

סיכום החומר באתר אינטרנט
5. פיזיקה סיכום מתקף ותנע ע...
✓ 19:45 PDF • 19 MB • עמודים 51

✓ 19:46 אפשר אותך לצפייה יותר מאוחר

תודה 19:47

היי חנה רציתי להגיד לך שיצא לי תשובות בדיוק
כמו משרד החינוך חושב שקיבלתי 100 תודה
רבה!

16:25

היום

היי חנה שבוע טוב הקישור של השיעורים של שנה
שעברה זה גם של השנה?

21:14

✓ 21:16

1:09



סוכם על ידי-
אלרואי לוי