



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

חנה קדמי
(א/ב)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין

להצטרפות - חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי טוהר נזרי

שיעור 6 בחומר המיוחד של כיתה ט' בנושא אנרגיה חשמלית: חוק אוהם, וחיבור נצרים-זיכין חשמל בטור:

I [A] $\equiv$ זרם חשמל: תנועה של אלקטרונים בכיוון אחד. $\leftarrow eeee$
אמפר-יחידת הזרם החשמלי

V [V] $\equiv$ מתח חשמל: העוצמה שבה מקור המתח "פוחץ" את האלקטרונים החופשיים. כלל המתח גדול יותר, כך הזרם גדול יותר.

R [ohm] $\equiv$ התנגדות Resistance, כלל זיכין חשמל של התנגדות iden. כיוון הזרם הוא תמיד מתפזר אל המינים דרך המעגל, או: מתמינים אל הפזלס דרך הסוללה.

$V = I \cdot R$

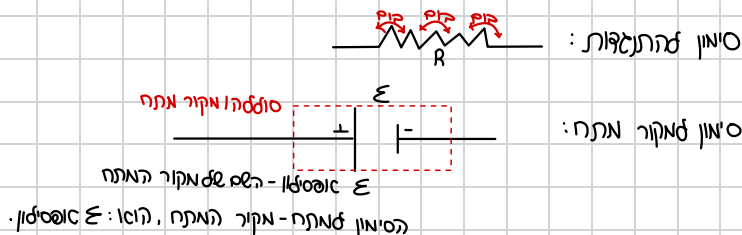
חיטקתי כ- I

חיטקתי כ- R

$\frac{V}{R} = I$

$\frac{V}{I} = R$

חוק אוהם: $V = I \cdot R$
התנגדות זרם = מתח
הרגע שנוצרים שני איברים מתוך השלוש, מוצאים את השלישי.



דאגה:

נתון: $E = 200$ ו. מקור מתח. התנגדות $R = 50$ ohm. מהו הזרם במעגל?

$V = R \cdot I$

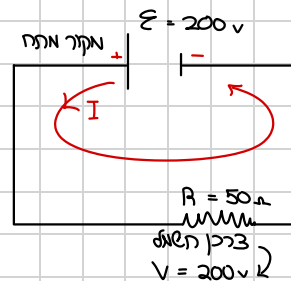
$200 = 50 \cdot I$

$I = 4$ [A]

$V = 200$ v

$R = 50$ ohm

$I = ?$



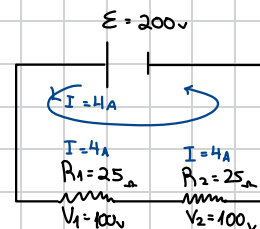
זיכין חשמל מקבל את כל המתח ממקור המתח.

דאגה המעק:

נתון: $E = 200$ v, ושני נצרים המחוברים בטור: $R_1 = 25$ ohm וזיכין נוסף: $R_2 = 25$ ohm. האם הזרם יהיה אותו הדבר כמו באלמנה הקודמת או יהיה שונה?

$$R_T = R_1 + R_2 = 50 \text{ ohm}$$

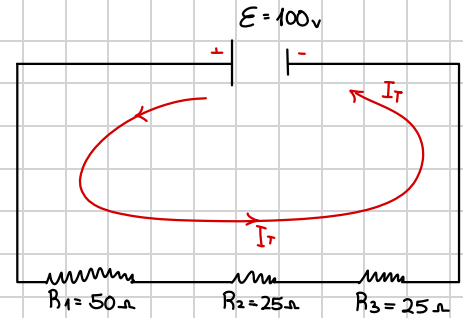
R_T הוא נצד שקול, שהוא חזק התיב לזכר E וחזק את כל הנצרים במעגל החשמל, כך שהזרם דרך מקור המתח דאילחנה. ולכן, גם כאן, הזרם יהיה 4, ודאן שחנה.



נתון שהמתח של מקור המוח: $\mathcal{E} = 100\text{V}$. נתונים הנכספים: $R_1 = 50\Omega$, $R_2 = 25\Omega$, $R_3 = 25\Omega$.
כנס, נתון שהנכספים מחוברים בטור.

- א) ציירו את המעגל החשמלי.
- ב) ציירו את כיוון הזרם במעגל.
- ג) מהו הנכספ השקול במעגל?
- ד) מהו המתח על כל נכספ?
- ה) מהו המתח על כל נכספ?

פתרון:



- א)
- ב)

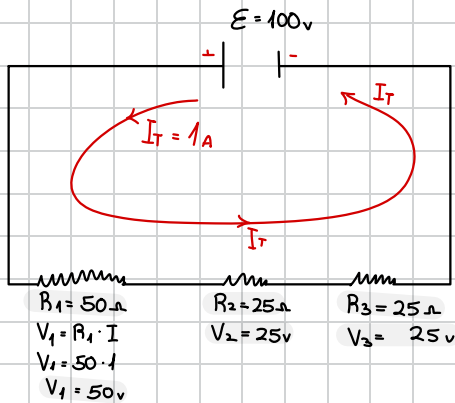
* I_T זהו הזרם הנכספ במעגל, שזרם דרך מקור המוח.
בטור, הזרם בכל הנכספים - זכנו, החשמל, הוא אותו הדבר.
 $I_1 = I_2 = I_3 = I$

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

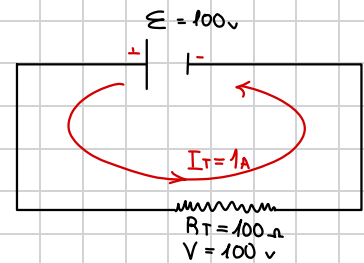
$$R_T = 50 + 25 + 25$$

$$R_T = 100\Omega$$

- ג)



- ד)



- ה)

חוק אוהם: $V = R \cdot I$

$$100 = 100 \cdot I$$

$$I = 1\text{A}$$

בטור, הנכספ הישנוי יותר, אוכל יותר מתח.
כל שכל הנכספים יחד אוכלים את כל המתח של מקור המוח.

איך אני אדע שהנכספים מחוברים בטור?

אם כל הזרם שזרם ב- R_1 , 'לחם' גם ב- R_2 (כלומר, אין התפצלות לזרם), אז R_1 מחובר בטור ל- R_2 .

שאלה נוספת:

נתן להמורה של מקור המתח: $\mathcal{E} = 2,400\text{V}$ (נתונים הנכונים: $R_1 = 20\Omega, R_2 = 40\Omega, R_3 = 60\Omega$).
בנוסף, נתן שהנכונים מחזירים בטור.

(א) זיירו את המעגל החשמלי.

(ב) זיירו את כיוון הזרם במעגל.

(ג) מהו הנכף השלול במעגל?

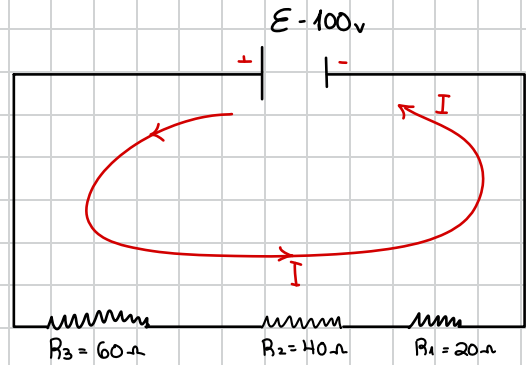
(ד) מהו המתח על כס נא?

(ה) מהו המתח על כס נא?

פתרון:

(ג)

בטור $R_T = R_1 + R_2 + R_3$
 $R_T = 20 + 40 + 60$
 $R_T = 120\Omega$

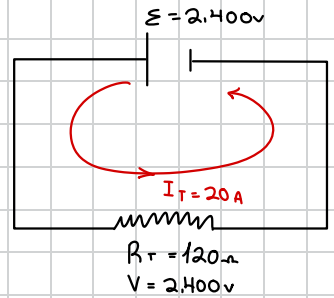


(א)

(ב)

בטור, הזרם שווה. $I_T = I_1 = I_2 = I_3$

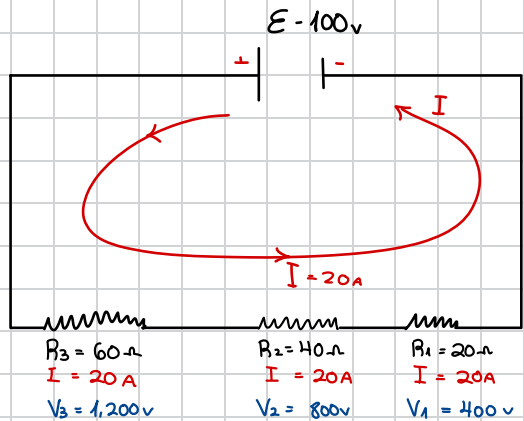
חוק אום: $V = R \cdot I$
 $2,400 = 120 \cdot I \quad | :120$
 $I = 20\text{A}$



(ד)

$\mathcal{E} = V_1 + V_2 + V_3$
 $\mathcal{E} = 2,400$
 $\mathcal{E} = 400 + 800 + 1,200$
 $2,400 = 2,400 \quad \checkmark$

הנכף השלילי יותר, אולם יותר מתח.
 אולם, יחד, אולם, אולם, אולם של מקור המתח.



(ה)

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

הנה קדמי
(א"כ) **לומדים בכיתה מהבית**

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



חננו שלי...
אני בדיוק בטירונות אבל עזבתי הכל כדי לשתף
אותך בציונים המדהימים שקיבלתי בזכותך
במעבדה קיבלתי 97
בחשמל 96
ובפרוייקט שבזכות השיעורים שלך קיבלתי רקע
עצום על הנושא קיבלתי 100 עגול!!!
רציתי להודות לך על כך שהענקת לי את
ההזדמנות להצליח גם בפיזיקה למרות הקשיים
לגמרי אחזור אלייך לקורסים כאשר אהיה
באוניברסיטה

20:34

וואו מדהימה שאת
תודה ששיתפת
איזה כיף לשמוע
למדת והשקעת, אין סיבה שלא!
תהני בטירונות, וכשתסיימי את הצבא, כבר אתחיל
קורסים לאוניברסיטה בהנדסה, והכי אשמח
שתצטרפי אלי
ואל תשכחי לשמור על קשר
אוהבת המון

20:45

את מאשרת לי לשלוח את ההודעה הזאת בעילום
שם? תרגישי חופשי להגיד לי שלא

20:45

ברור חנוש יותר מאשמח אם תשתפי ועוד אנשים
יחשפו לכמה אלופה את

21:12

דרך אגב את יודעת שהיום בפרוייקט יצא לנו לדבר
עם המרצה שלנו של הפרוייקט וסיפרנו לה על
המורה שלנו בבית הספר ועלייך שבזכותך ממש
הצלחנו ברוך ה', והיא אמרה שהיא מכירה אותך
"המורה לפיזיקה המפורסמת בארץ" שמופיעה
בכתבות וכל הארץ מדברת עליה והיא אמרה
שגם אחותה הייתה אצלך וממש ממש התלהבה,
ואמרנו לה שיש ממה

22:18

היא ממש הסכימה איתנו שאת מלמדת בדרך
ייחודית ומקדמת את הפיזיקה

22:28

השיעורים איתך מהפנטים ההדגמות מסבירות
בצורה הכי טובה שיכולה להיות. באמת הלוואי
שהיה לכל מרצה במכללה את התשוקה למקצוע
שיש לך.
את באמת הופכת את זה לפיזי כיף
שבת שלום ושוב תודה תודה תודה

11:21

תודה מדהימה
כיף לשמוע.
אוהבת אותך מאוד

11:22