



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

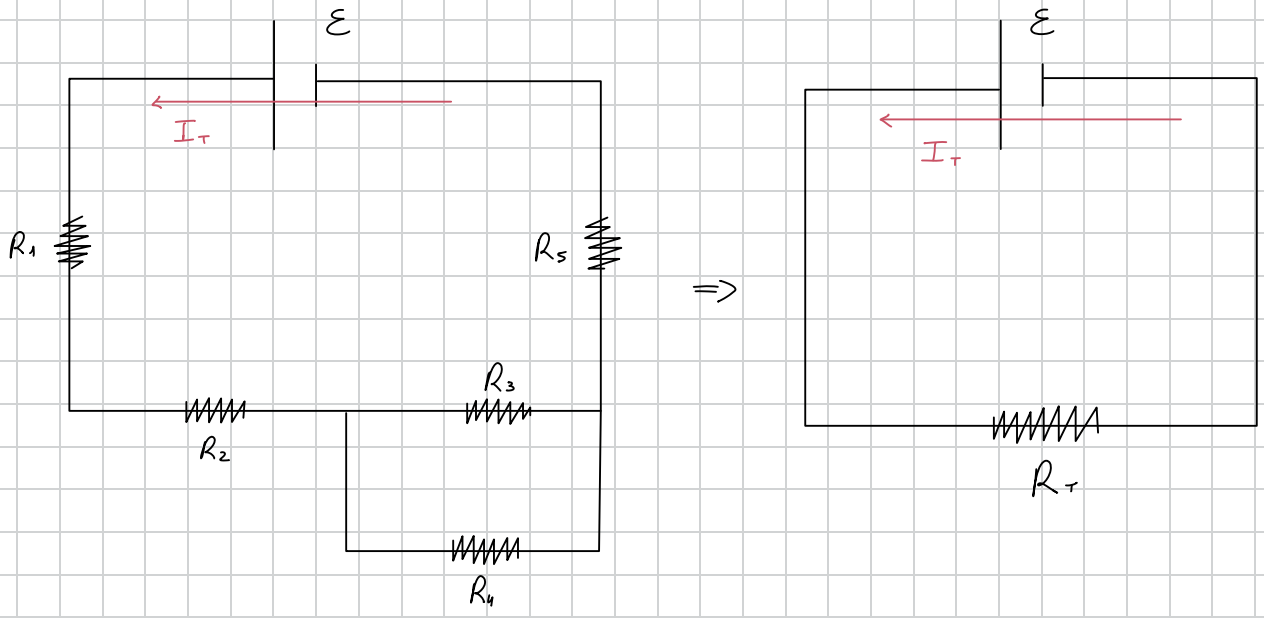
סוכם על ידי-
אלרואי לוי



שליש דב בחינת ארון וחקל בחשאל ואנטיאר: קראים - חמר קראים האור, ואמקתיל, ואלקלי
 צים וואכילס קראים וקצים יחד:

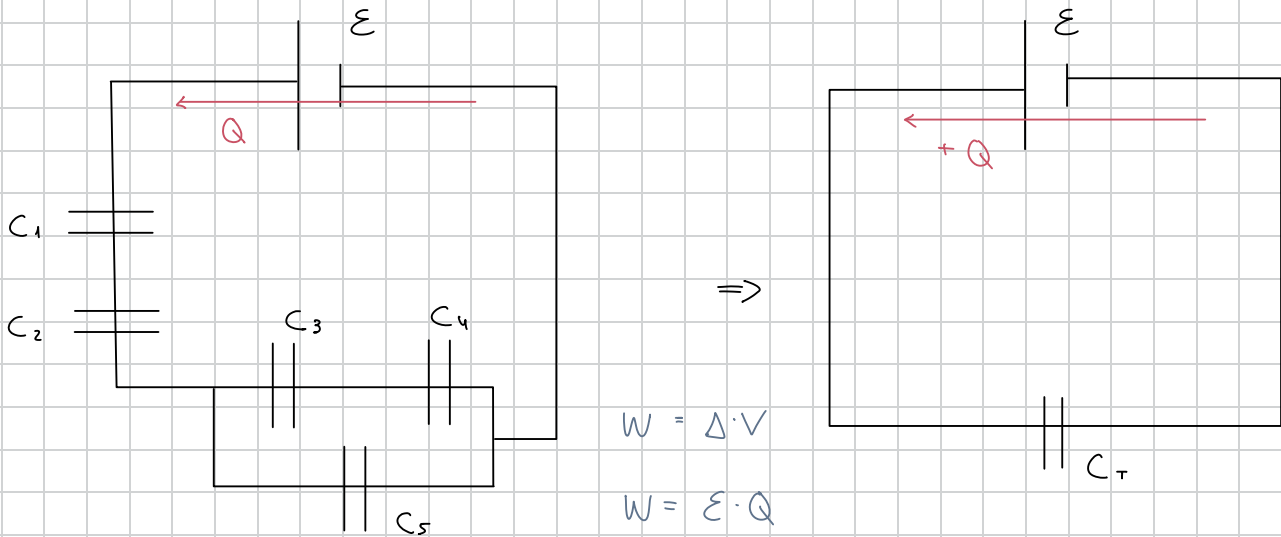
הצבור אללקלי צכס:

נצב שקול R_T הוא הנצב היחיד שיכול להחליף א כל הנצבים באלקל כך שיצרכ דבר חקור
 וואתם לא ישתנה.



נצב שקול R_T הוא הנצב היחיד שיכול להחליף א כל הנצבים באלקל כך שיאנן שמקור הוואתח
 יאן לנצב הישקול ייה שויה אכנס האנן שמקור הוואתח טמו אכל הנצבים.

וקדם שקול הוא הקדם היחיד שיכול להתחיל את כל היקבאים במערכת בן שמקור המתח יבצע את אותה העבודה האלקטרוסטטית.



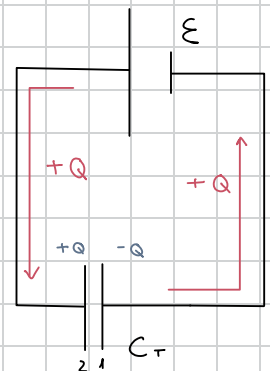
למספר האלקטרונים של הקדם הישקול חייבת להיות שווה לעומס האלקטרוסטטית של כל היקבאים יחד. ולכן המטען שלומר דרך מקור המתח חייב להיות שווה.

מסקנה: המטען של הקדם הישקול, שווה לסכום המטענים שמקור המתח העביר דרכו כדי למטען את כל היקבאים יחד.

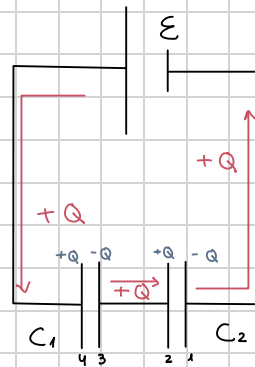
חיבור קבלים בטור:

מתוך הקבל יש מחיצה, ולכן הקבל מהווה נתק - אין זרם דרך הקבל!

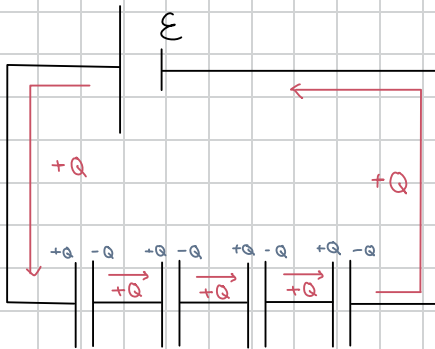
הקבל אחד:



שני קבלים:



באורמל קבלים:



בטור, המטען על הקבל השקול שווה למטען של כל אחד מהקבלים - בטור המטען שווה. מכונה לזרם מנגדיים, שמתכווץ הזרם שווה!

חיבור המטען שווה בטור:

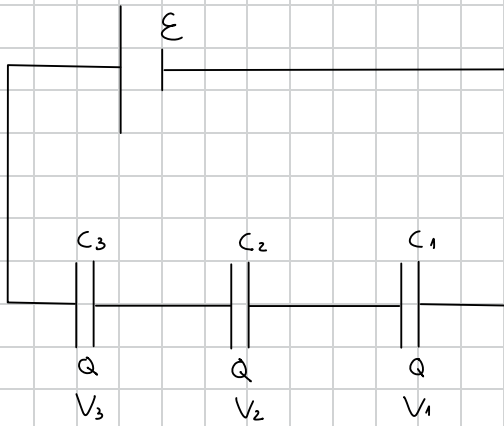
הקבל 1: מטען מלוח 1 עובר דרך מקור המתח אל לוח 2.

לוח 2 קבלים: מטען מלוח 1 עובר דרך מקור המתח אל לוח 4. ומטען מלוח 3 עובר אל לוח 2 - אבל מטען לא עובר בין לוחות הקבל כי בין הלוחות יש מחיצה.

כאשר יש קבל אחד, אז בהתחלה מטענו אפס, עם הזמן הקבל נטען ולכן המתח עליו גדל, ככל שהקבל נטען יותר, המתח עליו גדל יותר כי: $V = Q \cdot C$. מהי הקבל למסמך המטען ונקר גם הזרם המסמך? כאשר המתח על הקבל משתנה אז מתח של מקור המתח.

ולכן: בשיעור זה נבחר על זמן אינסופי, לאחר שהקבל טעון.

נוכח את הנוסחה למציאת קהל שקול של חתכים קהלים בטור:



$$Q = V \cdot C \Rightarrow V = \frac{Q}{C}$$

$$\mathcal{E} = V_{C1} + V_{C2} + V_{C3}$$

$$\frac{Q_T}{C_T} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3}$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

במקרה של שני קהלים:

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{C_1 + C_2}{C_1 \cdot C_2}$$

$$C_T = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

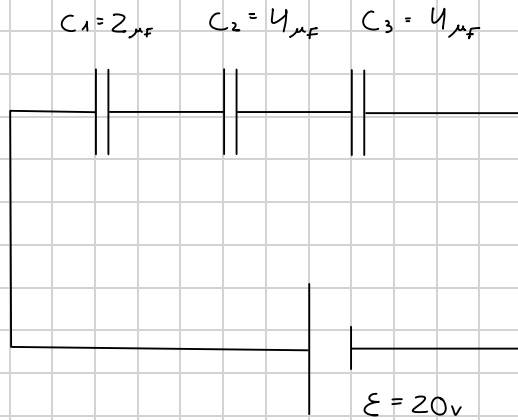
סיכום:

קצרים בטור

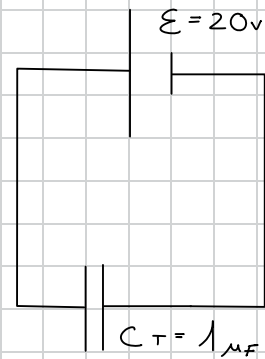
קהלים בטור

$I_{R_T} = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3}$	$Q_{C_T} = Q_{C1} = Q_{C2} = Q_{C3}$	180°
$V_{R_T} = V_{R1} + V_{R2} + V_{R3}$	$V_{C_T} = V_{C1} + V_{C2} + V_{C3}$	לחץ
$R_T = R_1 + R_2 + R_3$	$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	השקול

חשבו את המטען והמתח על כל אחד מהקונדנסטורים.



$\Rightarrow$



$$Q = C \cdot V$$

$$Q_T = C_T \cdot E$$

$$Q_T = 1 \cdot 10^{-6} \cdot 20 = 20 \cdot 10^{-6} = 20 \mu C$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 = \frac{1}{C_T}$$

המטען, המטען שווה לכל: $Q_{C_T} = Q_{C_1} = Q_{C_2} = Q_{C_3} = 20 \mu C$

אנו יודעים את המטען והמתח על כל נגד ולכן נוכל לחשב את המתח על כל נגד:

$$V_1 = \frac{Q}{C_1} = \frac{20 \mu C}{2 \mu F} = 10V$$

$$V_2 = \frac{Q}{C_2} = \frac{20 \mu C}{4 \mu F} = 5V$$

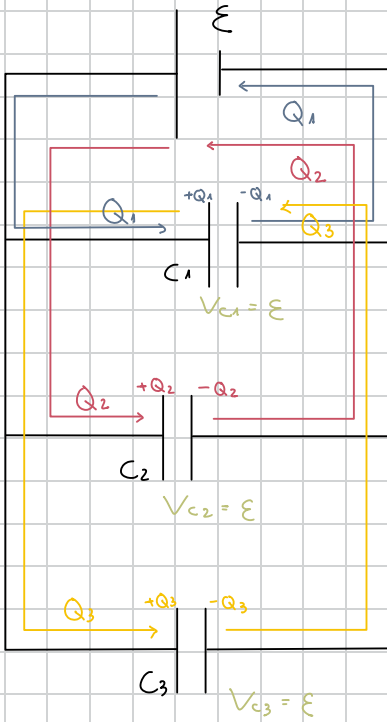
$$V_3 = \frac{Q}{C_3} = \frac{20 \mu C}{4 \mu F} = 5V$$

$$E = V_1 + V_2 + V_3$$

$$20 = 10 + 5 + 5 \quad \checkmark$$

כי המתח על הנגד הישקול שווה לחיבור המתחים על כל הקונדנסטורים.

חיבור קבלים במקביל:



במקביל, כל קבל שנשאל, נשלח את המטען בצד אחד של הולח אל הצד הישני דרך מקור המתח.

לכן, המטען שלוח דרך מקור המתח, שווה לסכום המטענים על הקבלים מצומה אנדדים.

$$I_T = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3} \quad \text{נגדים:}$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_{CT} \quad \text{קבלים:}$$

$$E = V_{C1} = V_{C2} = V_{C3} \quad \text{במקביל המתח שווה:}$$

$$Q = C \cdot V$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_{CT}$$

$$C_T \cdot E = C_1 \cdot E + C_2 \cdot E + C_3 \cdot E$$

$$C_T = C_1 + C_2 + C_3$$

במקביל, הקבל הישקול הוא תחור רביל של הקבלים !

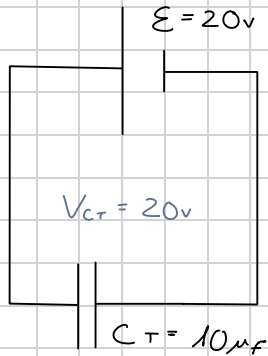
ס'כום:

נגדים במקביל

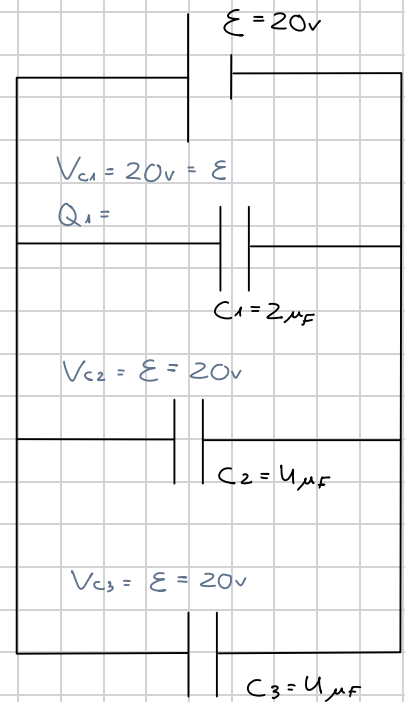
קבלים במקביל

$I_{RT} = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3}$	$Q_{CT} = Q_{C1} + Q_{C2} + Q_{C3}$	מטען
וילתח שווה	וילתח שווה	מתח
$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	$C_T = C_1 + C_2 + C_3$	הישקול

חשבו את המטעם והמטען על כל אחד מהקונדנסטורים. חשבו את הקרן היקף והמטען עליו.



⇔



$$C_T = C_1 + C_2 + C_3 = 10 \mu F$$

$$Q_T = C_T \cdot \varepsilon = 10 \cdot 10^{-6} \cdot 20 = 2 \cdot 10^{-4}$$

יש לנו קיבול ומטען על כל קבול, (חשבו מטען):

$$Q_1 = V \cdot C_1 = 20 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 40 \mu C$$

$$Q_2 = V \cdot C_2 = 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 80 \mu C$$

$$Q_3 = V \cdot C_3 = 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 80 \mu C$$

$$200 \mu C = 40 \mu C + 80 \mu C + 80 \mu C \quad \checkmark$$

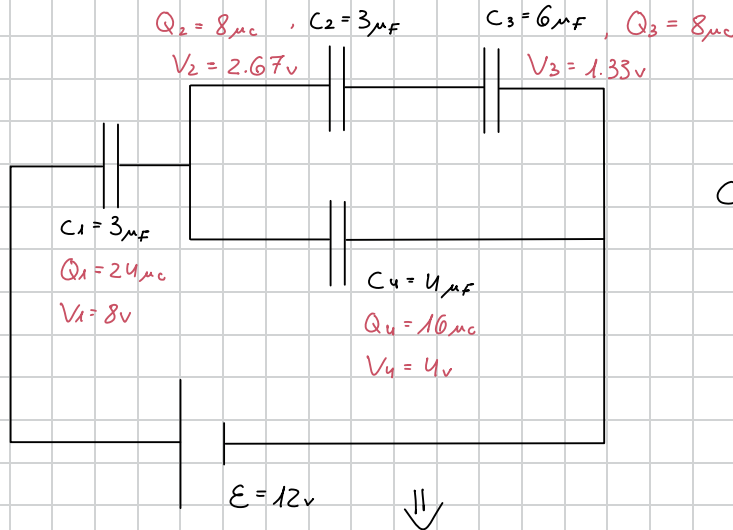
המטען, המטען על הנדף היקף שונה לחישוב המטענים על כל אחד מהקונדנסטורים

נחשו המטען שלמה דבר הקור הולכה? שווה למטען של הקרן היקף ואסכום המטענים של כל הקונדנסטורים.

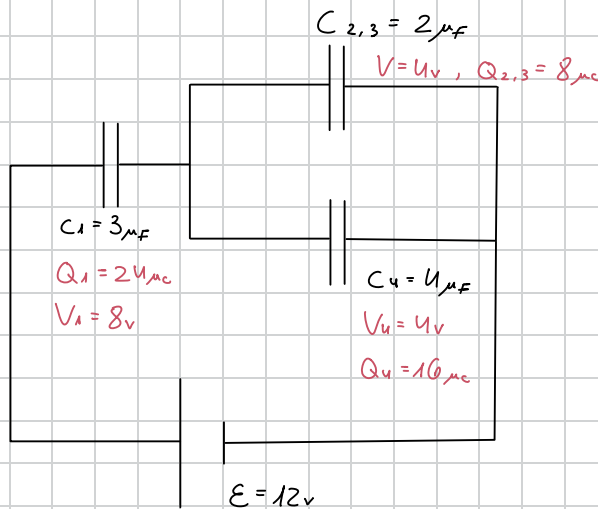
א. חשבו את הקיבול הכולל.

ב. חשבו את הוולטג' וזמן המעלה על כל קבל.

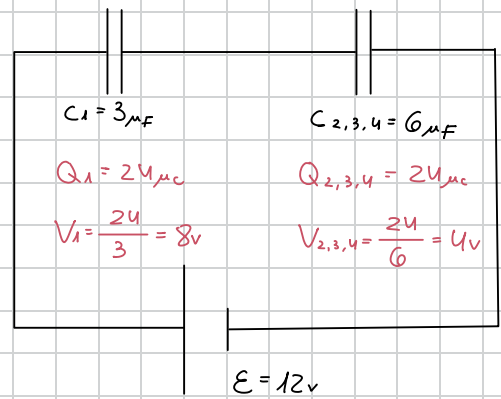
ג. חשבו את הזמן המצוייר בעל הקבלים זה.



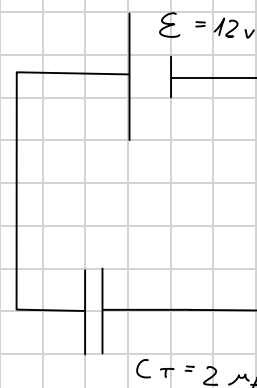
$$C_{2,3} = \frac{C_2 \cdot C_3}{C_2 + C_3} = 2 \mu F$$



=>



||



$$Q = V \cdot C$$

$$Q_T = 24 \mu C$$

$$U = \frac{1}{2} C \cdot V^2 = \frac{1}{2} \cdot Q \cdot V = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q^2}{C}$$

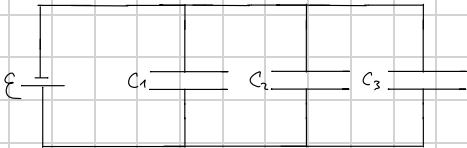
↓ ↓

$$C = \frac{Q}{V} \quad V = \frac{Q}{C}$$

* לחשב את של כל קבל מנסה וחומר.

* לחשב את על ויקור הסיקור.

* לחשב את הזמן שצריך לחכות (תו) ונתחם ב-2.

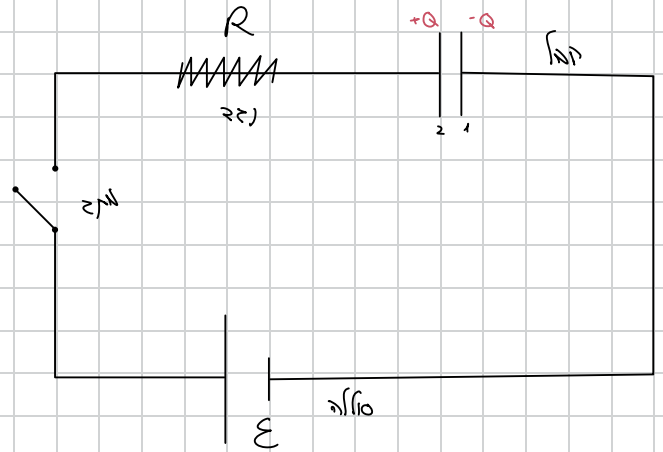
מקביל (מתח שווה)	טור (מטען שווה)	
$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$ חיבור כגוף (ההפך מנגדים)	$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$ (ההפך מנגדים)	קיבול שקול C_T
מטענים המטען על הקצוות השקולים שווה מחיבור המטענים על כל אחד מהקצוות $Q_{C_T} = Q_{C_1} + Q_{C_2} + Q_{C_3} + \dots$	בטור המטען שווה $Q_{C_T} = Q_{C_1} = Q_{C_2} = Q_{C_3} = \dots$	מטען
מתחית המתח שווה $\mathcal{E} = V_{C_T} = V_{C_1} = V_{C_2} = V_{C_3} = \dots$	המתח על הקצוות השקולים שווה לחיבור המתחים $\mathcal{E} = V_{C_T} = V_{C_1} + V_{C_2} + V_{C_3} + \dots$	מתח
		סרט

מלאכי שרם המכילים קבלים ונגדים במסגרת אינסוף:

במתחלה, הקבל לא טעון ולכן המתח עליו הוא אפס.

כאשר סגנו את המתח - עובר מטען למזהו ו אז לוח 2 דבר הסוללה אחר דבר לוחות הקבל אין שרם כי בין הלוחות יש מבודד.

מחלל שהתפרד והקבל מטור - בכל רגע נתון: $\mathcal{E} = V_R + V_C$



במסגרת אפס, כל המתח נוסף על הנגד כי המתח על הקבל הוא אפס כי הוא עדיין לא טעון.

עם הזמן, הקבל נטען, לכן המתח עליו הולך וגדל והמתח על הנגד הולך וקטן.

במסגרת אינסוף המעלה זה. הקבל מהווה נקודת - הוא נטען לחלוטין, כל המתח של מקור המתח הולך אל הקבל והשרם פוסק. לכן המתח על הנגד הוא אפס.

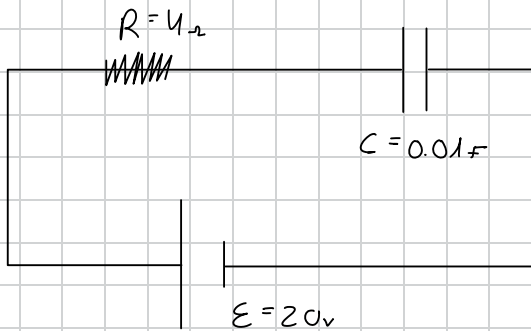
דוגמה 1: חישוב של ערכים בזמן 255:

לאחר סיום תהליך הטעינה המלא הוא חשבו את:

א. עוצמת השרם.

ב. המתח על הנגד ועל הקבל.

ג. המטען על הקבל.



א. לאחר סיום תהליך הטעינה, הקבל מהווה נקודת ולכן השרם אפס.

ב. ולכן גם המתח על הנגד הוא אפס: $V = I \cdot R = 0$

ג. במסגרת אינסוף כל המתח נוסף על הקבל $V_C = \mathcal{E} = 20V$

$$Q = V \cdot C = 20 \cdot 0.01 = 0.2$$

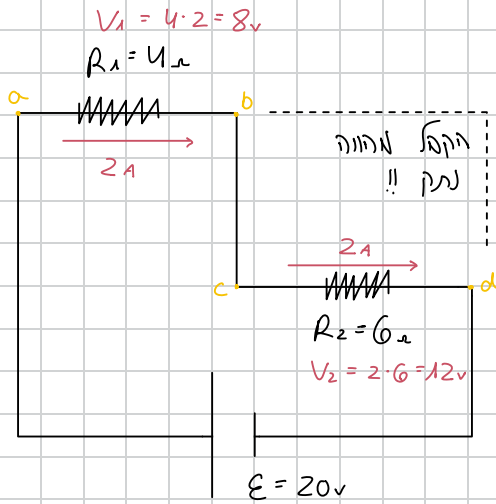
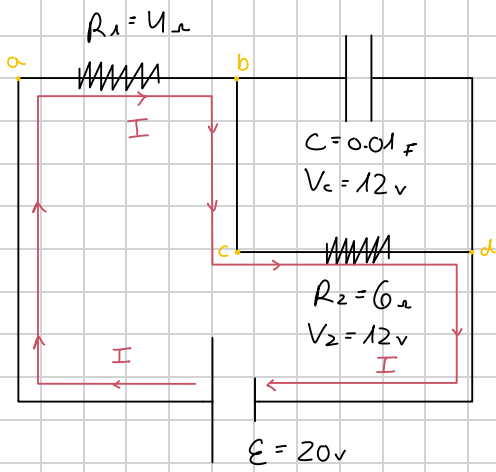
קבוצה 2 מבסר של עיסאס סלמא מלמד 255:

לאחר סיום תהליך הסלנה מאלף הוא חשב את:

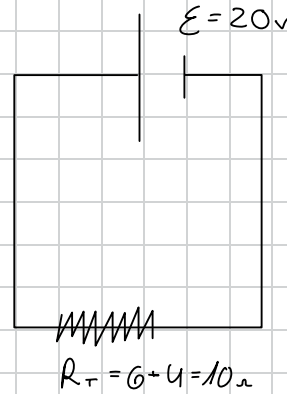
א. עוצמת הסר.

ב. ההתחלה על הנדב ואל וקמל.

ג. המסלן על וקמל.



$\Rightarrow$



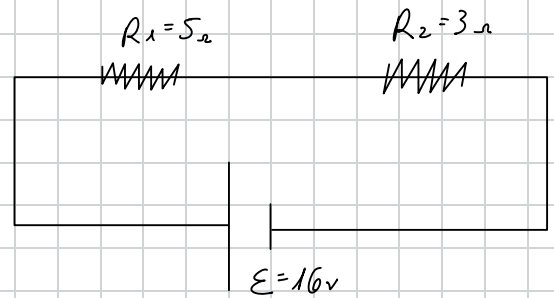
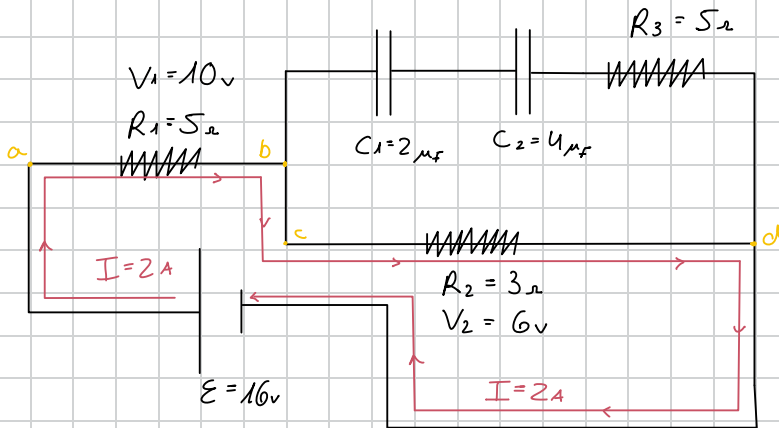
נעשה נדב שקול:

$$I = \frac{E}{R_T} = \frac{20}{10} = 2A$$

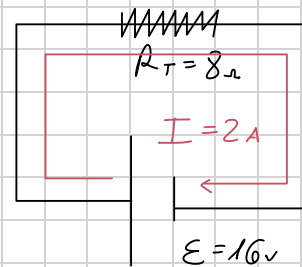
ב. מכיוון שהקמל מחובר מאלף אל סלמא - ההתחלה על סלמא ואל: $V_c = 12V$

$$Q = C \cdot V = 0.01 \cdot 12 = 0.12C$$

א. נמצא את המתח והזרם על כד הקבל בסנטר אינסול.
ב. נמצא את המתח והמטען על כד הקבל בסנטר אינסול.



||



$$I = \frac{8}{16} = 2A$$

בסנטר אינסול אין זרם דרך הקבלים ולכן: $I_{R3} = 0$ ולכן המתח על $R3$ הוא אפס.

שני הקבלים יחד מתחברים במקביל לנגד $R2$ ולכן, המתח על שני הקבלים יחד שווה למתח על נגד $R2$ כי במקביל המתח שווה!

$$C_{1,2} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} = \frac{2 \cdot 4}{2 + 4} = \frac{8}{6} = 1.33 \mu F$$

$$V_{C_{1,2}} = V_{R2} = 6V$$

$$Q_{1,2} = V \cdot C = 1.33 \cdot 6 = 8 \mu C$$

$$Q_{C1} = Q_{C2} = Q_{1,2} = 8 \mu C$$

מטען, המטען שווה ולכן:

$$V_2 = \frac{Q}{C_2} = \frac{8}{4} = \boxed{2V}$$

$$V_1 = \frac{Q}{C_1} = \frac{8}{2} = \boxed{4V}$$

לפי ראשון, נתפס מלבד סגור בו יכול לזרום זרם בסנטר אינסול. אם לא מצאנו, אז המתח על כד אחד מתחברים לזרם אפס כי לא זורם דרכם זרם. אבל אם כן מצאנו, אם יש קבלים שמחוברים לנגד מסוים במקביל אז המתח על הקבלים יהיה שווה למתח על הנגד.

מסקנה:

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

חנה קדמי
(5775)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



שמחה לשמוע.
אנאל מאד נהנת ומסופקת מהלמידה איתך.
היא לקראת מבחן בראשון הקרוב והרבה יותר
בטוחה בעצמה.

תודה לך 🌸🌸🌸🌸

11:21

חנה תודה ענקית באמת. מה שניסיתי להבין
חודש במכללה הצלחתי להבין איתך אחרי 3
שיעורים. התגעגתי לשיעורים איתך הלוואי
שלמרה שלי הייתה את התשוקה למקצוע כמו
שיש לך. החזרת לי את כל האהבה לפיזיקה.
חברה שלי עפה עלייך ברמות.
תודה תודה ואנחנו עוד נדבר 🌸

12:34

בכיף יקירה 🌸🌸
מה שתצטרכי אני כאן בשבילך.
געגועים 🌸🌸🌸🌸

✓ 19:30

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

✓ 19:31

ברור תפרסמי 19:40

איזה כיף 😊😊 תודה 🌸 19:41

שבת שלום ובאמת תודה ענקית 🌸🌸🌸
19:41

שבת שלום 🌸 רק שתצליחי 🌸🌸 19:41

בוקר טוב ושבוע מבורך!! 🌸
חנה, אני בעבודה, בתי מתקשרת והפתיעה
אותי, באושר ושמחה!! הרגע קיבלה את הציון של
המבחן האחרון בפיסיקה (מיום א' שעבר),
קיבלה 94!!!!!!
זה אך ורק בזכותך!!!! אין לי מילים איך להודות
לך!!
תודה ענקית!!!! היא כל כך שמחה!!! את מורה
נהדרת!!!
יום מקסים! 🌸🌸

12:23

וואו איך שאני שמחה לשמוע!!
תודה ששיתפת אותי 🌸🌸🌸
יש לך ילדה נהדרת ממש!!
כל כך שמחה בשבילה 😊😊
את מאשרת לי לשלוח את ההודעה הזאת בעילום
שם?
תרגישי חופשי להגיד לי שלא

✓ 12:26

כן, בכיף תשלחי,
את יודעת, היא עשתה תהליך מדהים!! מקווה שזה
ימשך ככה.
מציונים של 60 ומשהו, התחילה לעלות, ל70
ומשהו, ועכשיו 94, באמת לא יאומן!!

12:27

איזה כיף לשמוע 😊😊😊😊😊😊 12:28

סוכם על ידי-
אלרואי לוי