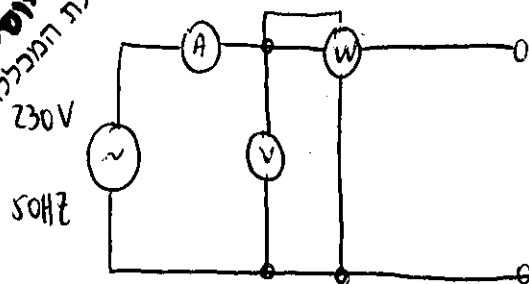


כתובן קחינה וקצת קתונה החלטה
מחבר - קיץ 2011 - יאלי יוסי

שיים לבו השוליים יחתכו לפני הסריקה. לכן, חל איסור מוחלט לכתוב כאן

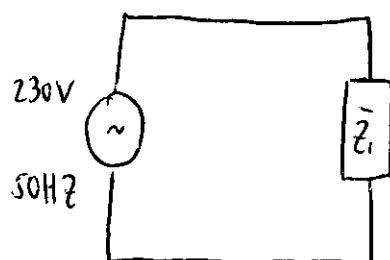
יאלי יוסי
סני מנהלת המכללה

1. א) עקרו של המעגלים קצתו פתור מתקדם המעגל:



$$\begin{aligned} \bar{I}_1 &\Rightarrow 0 \\ \Rightarrow (P_1) \bar{W} &\Rightarrow 0 \\ (\bar{U}_1) \bar{V} &\Rightarrow 230V \end{aligned}$$

ב) כאלו Z מחזורי, מתקדם המעגל (וגר):



$$\begin{aligned} |\bar{S}_1| &= 1250VA \\ \cos \phi_1 &= 0.8 \text{ (ולט)} \end{aligned}$$

$$|\bar{S}_1| = |\bar{U}_1| \cdot |\bar{I}_1|$$

$$|\bar{I}_1| = \frac{|\bar{S}_1|}{|\bar{U}_1|} = \frac{1250}{230} = 5.434A$$

$$\cos \phi_1 = \frac{P_1}{|\bar{S}_1|}$$

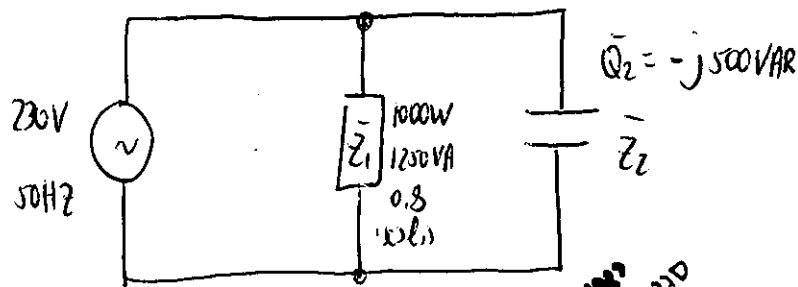
$$P_1 = |\bar{S}_1| \cdot \cos \phi_1 = 1250 \cdot 0.8 = 1000W$$

$$\bar{V} \Rightarrow 230V$$

$$\bar{A} \Rightarrow 5.434A$$

$$\bar{W} \Rightarrow 1000W$$

ג) כאלו Z וקצת Z מחזורי, מתקדם המעגל (וגר):



סוג מנהלת המכללה
ימשי יוסי

$$(\bar{U}_T) \quad (V) \Rightarrow 230V$$

$$(P_T) \quad (W) \Rightarrow 1000W$$

ההספק הנכנס (הממשל) הכוח לא
שלטון בתורו מחזור קודם זמקודם לכלול

$$\bar{S}_1 = 1250 \angle 36.86^\circ \text{ VA} = (1000 + j750) \text{ VA}$$

$\nearrow$
 $\cos^{-1}(0.8)$
 P_1 Q_1

$$\bar{Q}_T = \bar{Q}_1 + \bar{Q}_2 = j750 + (-j500) = j250 \text{ VAR}$$

$$|\bar{S}_T| = \sqrt{P_T^2 + |\bar{Q}_T|^2} = \sqrt{1000^2 + 250^2} = 1030.776 \text{ VA}$$

$$|\bar{S}_T| = |\bar{I}_T| \cdot |\bar{U}_T|$$

$$|\bar{I}_T| = \frac{|\bar{S}_T|}{|\bar{U}_T|} = \frac{1030.776}{230} = 4.481 \text{ A}$$

$$(A) \Rightarrow 4.481A$$

הספק אנרגיה
קומיטת
(J) $\left\{ \begin{array}{l} W = P \cdot t \quad [\text{Wsec}] \\ W = 1000 \cdot 18000 = \\ W = 18 \cdot 10^6 \quad [\text{J}] \end{array} \right.$

$$t = 5h$$

13

$$t = 5 \cdot 60 = 300 \text{ min}$$

$$t = 300 \cdot 60 = 18000 \text{ sec}$$

הספק אנרגיה
קומיטת
(kWh) $\left\{ \begin{array}{l} W = P \cdot t \quad [\text{kWh}] \\ W = 1 \cdot 5 = 5 \quad [\text{kWh}] \end{array} \right.$

$$l_{av} = 0.15 \text{ m}$$

$$A = 0.3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\mu_r = 1400$$

$$\mu = 0.95$$

יחסי נוסף
סוג מנהלת המכללה

נרכש מן נתוני השאלה:

$$R_m = \frac{l_{av}}{\mu_0 \mu_r A} = \frac{0.15}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 1400 \cdot 0.3 \cdot 10^{-4}} = 2.842 \cdot 10^6 \left(\frac{A \cdot \text{Turns}}{\text{Wb}} \right) \quad (K)$$

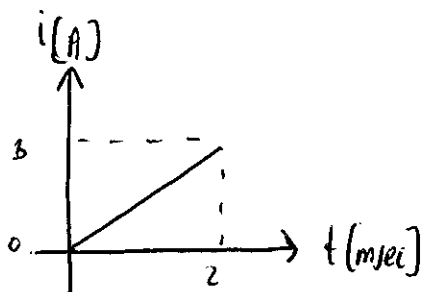
$$L_1 = \frac{N_1^2}{R_m} = \frac{150^2}{2.842 \cdot 10^6} = 7.916 \text{ mH} //$$

$$L_2 = \frac{N_2^2}{R_m} = \frac{400^2}{2.842 \cdot 10^6} = 56.298 \text{ mH} \quad (P)$$

$$M = \mu \sqrt{L_1 L_2} = 0.95 \sqrt{7.916 \cdot 10^{-3} \cdot 56.298 \cdot 10^{-3}} = 20.055 \text{ mH} //$$

$$\mathcal{E}_2 = -N \frac{d\Phi_2}{dt} \quad \text{ע"פ חוקי פאראדיי} \quad (C)$$

נתון מן השאלה: 1 סליל

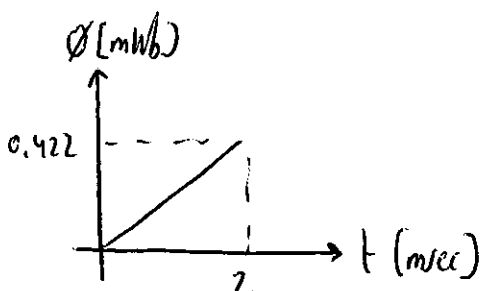


$$\Phi = \frac{F_m \mu}{R_m}$$

$$\Phi_1(t) = \frac{N_1 i(t)}{R_m}$$

$$\Phi_1(t=0) = \frac{N_1 \cdot 0}{R_m} = 0$$

$$\Phi_1(t=2 \text{ msec}) = \frac{150 \cdot 3}{2.842 \cdot 10^6} = 0.422 \text{ mWb}$$

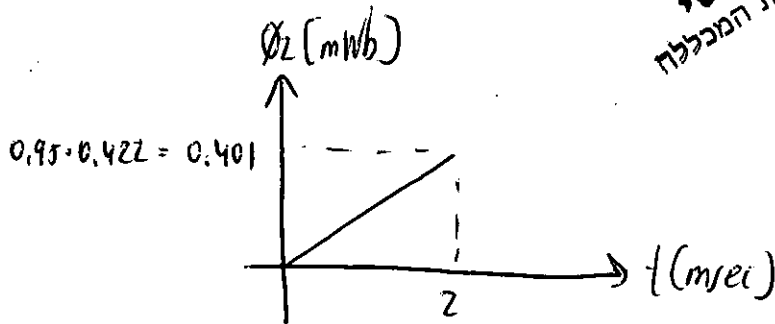


⇐

נתון שהלחץ הסטטי של האוויר 95% מהלחץ הסטטי הבראשון.
(יש לזכור שיש 2 דרכים והוא הלחץ בין הלחץ לפני והאחרי)
(ההספק).

נתון וצונו גרפים של הלחץ לפני הסטטי והלחץ

$$\phi_2(t) = 0.95 \phi_1(t)$$



יחסי יחסי
סוג מנהלת המכללה

(הלחץ מן המערכת לפני הסטטי)

האוויר
ההלחץ
2/402

$$V_{L_2} = N_2 \frac{\Delta \phi_2}{\Delta t} = 400 \cdot \frac{0.401 - 0}{2 - 0} = 80.2 \text{ V}$$

א) הוסיפו את מקור האנרגיה הנקודתית העליונה זה הוסיפו מקור
 מתקדם עקרו הנק' הקצאת:

$$U_s = 14V, I_s = 9A$$

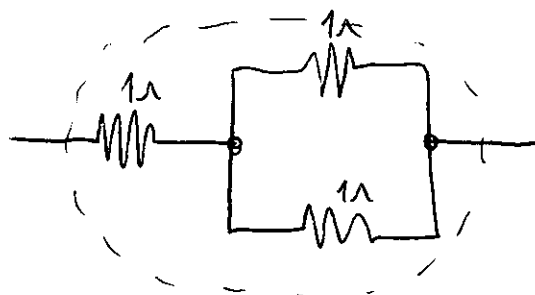
הערכו חלוקה הפתרון סעיף זה ויתר הסעיפים קלאסית:
 קלאסית זו הוספה מקור האנרגיה מוקדם (הק' והעומס) $(I_s \cdot U_s)$
 וזה כן הפתרון הנתמך מתחתיו זו:

$$P_s = I_s \cdot U_s = 14 \cdot 9 = 126 [W]$$

ב) חשבו את טיף העומס עקרו נק' העליונה הנתונה קלאסית:

$$R_L = \frac{U_{R_L}}{I_{R_L}} = \frac{14}{9} = 1.555 \Omega$$

שלוש הנקודות צריכים להיות מחוברים דאגו זה כפי שהיה
 קבוצה כל האנרגיה אכן העליונה לבד הוספה מקור האנרגיה מרבי:

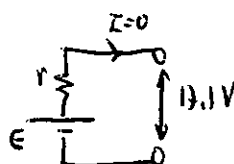


$$R_L = (1 || 1) + 1 = 1.5 \Omega$$

ג) חשבו תחילה את הברא"ה של מקור האנרגיה (המתקדם)
 והנכונות:

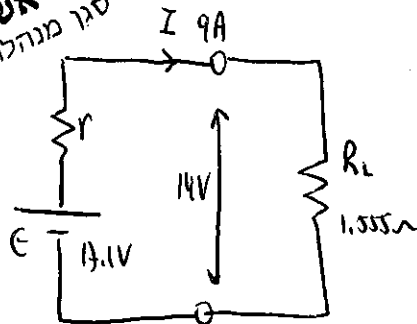
$$\epsilon = 17.1V \Leftrightarrow I = 0$$

(מתקדם)
 האנרגיה מאוסף מקור



אח הווינגלעס וויסנאט זי נחל עקור נק' וועלעך
ווינגלען :

יאשי יוסי
סגן מנהלת המכללה

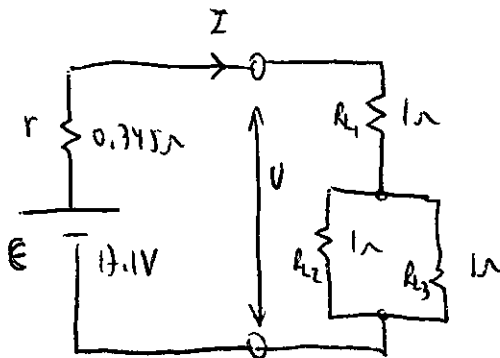


$$R_T = \frac{E}{I} = \frac{17.1}{9} = 1.9\Omega$$

$$R_T = r + R_L$$

$$r = R_T - R_L = 1.9 - 1.555 = 0.345\Omega$$

נחבר כסר אלקטרו וואונגלען א שולס ווינגלען אשנאט
זאן :



$$R_T = (1||1) + 1 + 0.345 = 1.845\Omega$$

$$I_T = \frac{E}{R_T} = \frac{17.1}{1.845} = 9.268A$$

$$I_{R_2} = I_{R_3} = \frac{I_T}{2} = 4.634A$$

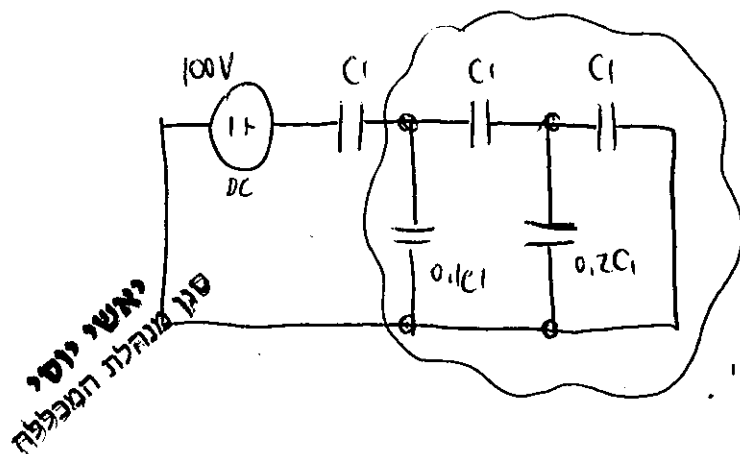
$$P_{R_1} = I_T^2 \cdot R_1 = 9.268^2 \cdot 1 = 85.895W$$

$$P_{R_2} = P_{R_3} = I_{R_2}^2 \cdot R_L = 4.634^2 \cdot 1 = 21.475W$$

וויסנאט, ווינגלען (ווינגלען) ווינגלען אשנאט ווינגלען
זאן - 85.895W

4. א. 4

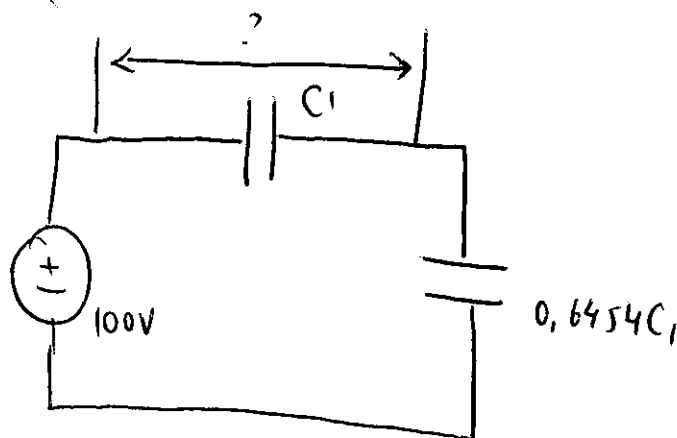
a)



נחשב את C_x
קודם כל נקודת אחר
שקול שקול משהו אחר.

$$C_x = \frac{(0.2C_1 + C_1) \cdot C_1}{(0.2C_1 + C_1) + C_1} + 0.1C_1$$

$$C_x = \frac{1.2C_1}{2.2} + 0.1C_1 = 0.6454C_1$$

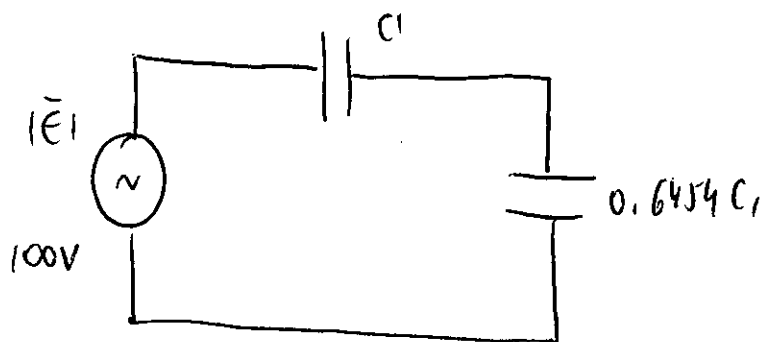


נחשב את המתח הממוצע של הקולד
לפניו (+) של מתח הממוצע:

$$U = 100 \cdot \frac{0.6454C_1}{0.6454C_1 + C_1} = 100 \cdot \frac{0.6454C_1}{1.6454C_1}$$

$$U = 39.224V$$

ב) נחשב את המתח הממוצע של הקולד
לפניו מתח הממוצע של 100V (rms)



(ג) אר מתח ומתחון קצוות מתחמים:

$$|U_{rms}| = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$$

לאשי יוסי
סגור מנהלת המכללה

$$E_{max} = \sqrt{2} \cdot (U_{rms}) = \sqrt{2} \cdot 100 = 141.421 V$$

נתון אר ומתח ומתח של הקצוות והעליון:

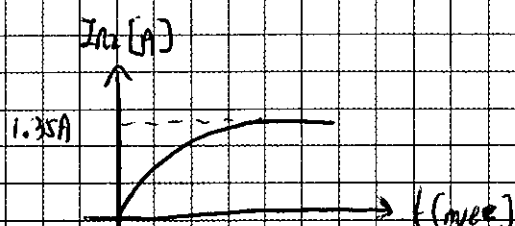
$$U_{C_{max}} = E_{max} \cdot \frac{0.6454 C_1}{C_1 + 0.6454 C_1} = E_{max} \cdot \frac{0.6454}{1.6454}$$

$$U_{C_{max}} = \sqrt{2} \cdot 100 \cdot \frac{0.6454}{1.6454} = 55.471 V$$

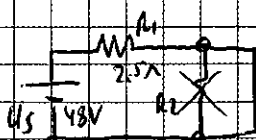
$I_{R1}(t), I_{R2}(t), I_L(t)$: נסו, נסו, נסו שליליים
 $U_{R1}(t), U_{R2}(t) = U_{L1}(t)$: נסו, נסו שליליים

סמך מנהלת המכללה
ינאשי יוסי

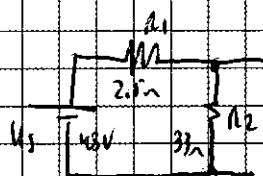
אברהם יצחק אברהם יצחק



$$I_{A_2}(t=0) = 0$$



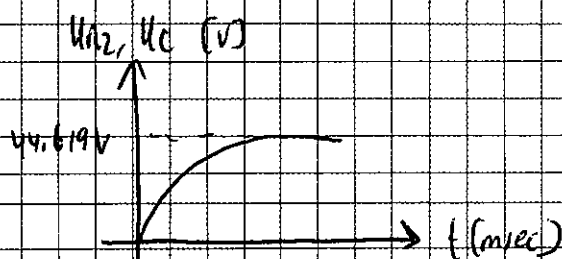
$$J_{N_2}(f=57) = \frac{U_s}{n_1 + n_2} = \frac{98}{35.5} = 1.35A$$



$$U_{n2}(t) = U_c(t) \quad (2)$$

$$U_{n2}(t=0) = V_c(t=0) = 0V$$

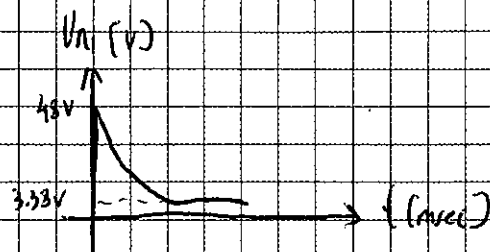
$$U_{R_2}(t=5\tau) = U_C(t=5\tau) = U_S \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 48 \cdot \frac{33}{35,5} = 44,619V$$



על B יכול להאגד את המורה של R_1 ו- R_2 (הנחתה וסך) והיה ניתן להחבר, אחרת הוא יכול להאגד את המורה של R_1 בלבד (הנחה).

$$U_{R_1}(t=0) = U_S = 48V$$

$$U_{R_1}(t=5\tau) = U_S - U_{R_2} = 48 - 44.619 = 3.38V$$

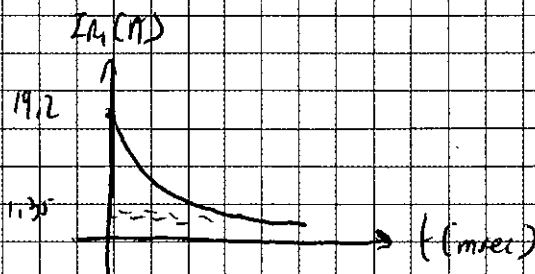


$$U_{R_1}(t) \quad (1)$$

יחסי נוסף
סוג מודול המכילה

$$I_{R_1}(t=0) = \frac{U_S}{R_1} = \frac{48}{2.5} = 19.2A$$

$$I_{R_1}(t=5\tau) = \frac{U_1}{R_1 + R_2} = \frac{48}{35.5} = 1.35A$$



$$I_{R_1}(t) \quad (2)$$

על A ו- R_1 : A

יכול להאגד את המורה של R_1 בלבד

$$I_{R_2}(t=350m) = 1.35A$$

א

$$U_{R_2}(t=350m) = U_C(t=350m) = 44.619V$$

Виктор

אשר	2	יבול אמר	ל' זבלים :
-----	---	----------	------------

$$U_{R_1}(t=350\text{ms}) = 3,38\text{V}$$

K

$$I_R (l=330\text{ m}) = 1,35\text{ A}$$

יחסי יוסי

אשר 3 ימים ומהלך היום:

$$U_{A_1}(t=0) = 48V$$

10

$$I_{N_1}(t=0) = 14,2 \text{ A}$$

$$U_{R_1}(t=100\text{ms}) = ?$$

חילול

13

$$V_{R_1}(t) = V_{R_1}(\infty) - (V_{R_1}(\infty) - V_{R_1}(0^+))e^{-t/\tau}$$

$$\tau = C_1 (R_1 \parallel R_2) = 20 \times 10^{-3} (2.5 \parallel 33) = 46.4 \mu s$$

$$U_{R_1}(t_{100ms}) = 3,38 - (3,38 - 48)e^{-\frac{100}{46,438}} = 9,569V$$

$Z_{R_1}((-\infty, \infty)) = ?$, R_1 $\mathbb{P}$ $\mathcal{M}(S)$ $\mathcal{KPC}$ (γ, f) $d(\gamma)$ $B/\mathcal{MC}$ $\mathcal{MNC}$

$$I_{R_1}(f=100) = \frac{V_{R_1}(f=100)}{R_1} = \frac{8.569}{2.5} = 3.42 \text{ A}$$

8.10k Ω

$$T = 45 \text{ msec}$$

(K)

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{45 \cdot 10^{-3}} = 22.222 \text{ (Hz)}$$

יחסי
סדר גודל ומכנה

$$U_{av} = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$$

$$U_{av} = \frac{1}{45 \cdot 10^{-3}} \left[\int_0^{30 \cdot 10^{-3}} 10 dt + \int_{30 \cdot 10^{-3}}^{45 \cdot 10^{-3}} (-2) dt \right]$$

$$U_{RL(av)} = 6 \text{ V}$$

$$I_{RL(av)} = \frac{U_{RL(av)}}{R_L} = \frac{6}{300} = 20 \text{ (mA)}$$

$$U_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u(t)^2 dt}$$

$$U_{rms} = \sqrt{\frac{1}{45 \cdot 10^{-3}} \left[\int_0^{30 \cdot 10^{-3}} 10^2 dt + \int_{30 \cdot 10^{-3}}^{45 \cdot 10^{-3}} (-2)^2 dt \right]} = 8.246 \text{ V}$$

$$u(t) = U_{max} \sin(\omega t)$$

$$U_{rms} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_{max} = \sqrt{2} \cdot U_{rms}$$

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 22.222 = 44.444 \pi$$

$$u(t) = \sqrt{2} \cdot 8.246 \sin(44.444 \pi t) \text{ (V)}$$

