

## תוכן העניינים:

חזרה על עקרונות פיזיקאליים..... שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.

חזרה על מושגי יסוד בחשמל: שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.

סיכום כללי: שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.

חזרה על מושגי יסוד במגנטיות: שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.

סיכום כללי: שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.

### שימו לב!

החוברת מחולקת לנושאים כפי שמוצגים באתר GOOL. כל נושא פותח בסיכום תיאורטי קצר ולאחריו דוגמאות – אלו נידונים בהרחבה בסרטוני התיאוריה שבאתר GOOL. לאחר מכן ישנו מגוון תרגילים ברמה עולה בכל אחד מהנושאים – כולם נפתרים באריכות ובפירוט בסרטוני השאלות שבאתר.

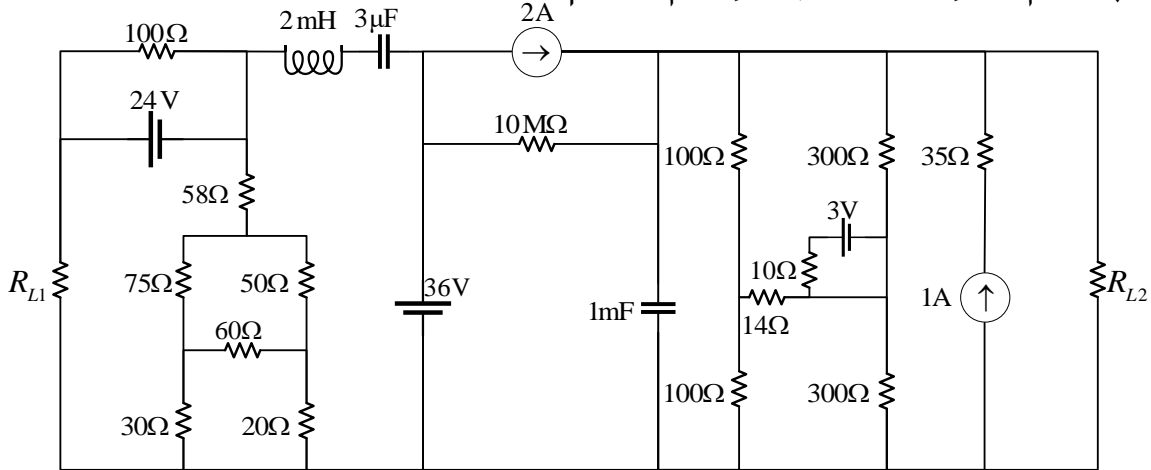
# מבוא להנדסת חשמל

## שאלות מסכמות על בסיס מבחנים

### ניתוח מעגלי זרם ישר:

#### שאלות:

1) נתון המעגל הבא אשר פועל זמן ממושך.



- מה הוא ערכם של נגדי העומס  $R_{L1}$  ו- $R_{L2}$  אשר יבטיחו כי יתפתח עליהם הספק מירבי?
- מה הם ההספקים המירביים המתפתחים על הנגדים  $R_{L1}$  ו- $R_{L2}$ ?
- כיצד תשתננה התוצאות של סעיף א' אם נחבר מקור זרם אידיאלי של 1A בטור לקבל 1mF או במקביל למקור המתח של 36V? התייחסו ונמקו כל מקרה. במידה וערכי נגדי העומס  $R_{L1}$  ו- $R_{L2}$  משתנה, מצאו את הערכים החדשים.

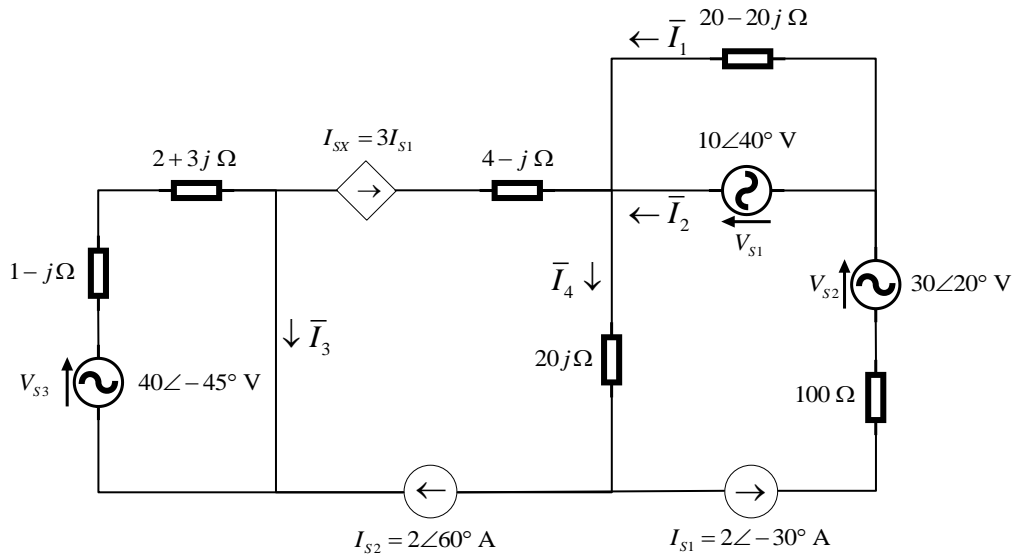
#### תשובות סופיות:

- 1) א.  $R_{L1} = 100\Omega$ ,  $R_{L2} = 150\Omega$ . ב.  $P(R_{L1}) = 1.44W$ ,  $P(R_{L2}) = 337.5W$ . ג. ערכי נגדי העומס לא ישתנו בשני המקרים.

## ניתוח מעגלי זרם חילופין:

שאלות:

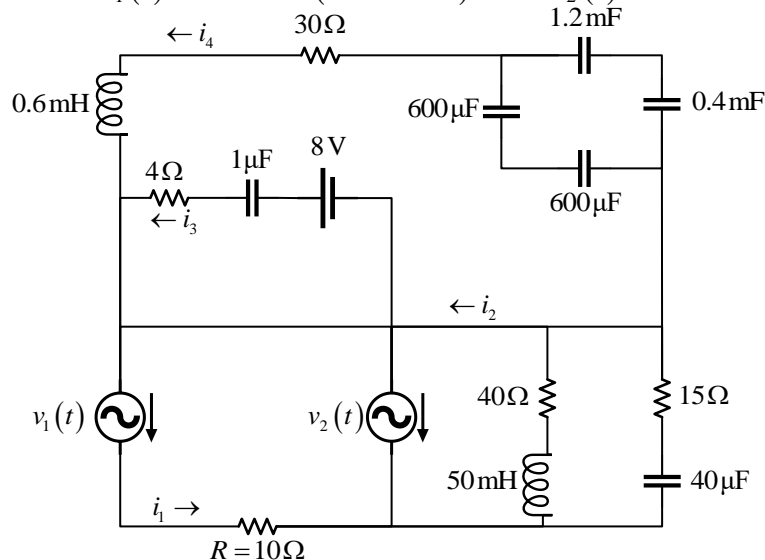
(1) נתון המעגל החשמלי הבא:



- יש למצוא את הזרמים:  $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3, \bar{I}_4$  ולרשום אותם בייצוג פולארי.
- יש לקבוע האם המקורות  $V_{S1}$  ו-  $I_{S1}$  הם צרכנים או ספקים במעגל.
- אם מחליפים את מקור הזרם  $I_{SX}$  במקור מתח:  $V_x = 5 \cdot I_{S1}$  עם קוטביות הפוכה לשל מקור הזרם, מי מהזרמים  $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3, \bar{I}_4$  מצאו את הערך החדש של כל זרם שישתנה ונמקו.

(2) לפניכם המעגל הבא אשר פועל זמן ממושך. מקורות מתח החילופין הם:

$$v_1(t) = 20\sqrt{2} \sin(200t + 30^\circ) \text{ V}, \quad v_2(t) = 10\sqrt{2} \sin(100t) \text{ V}$$



- א. מה הם הזרמים הרגעיים:  $i_1(t)$ ,  $i_2(t)$ ,  $i_3(t)$ ,  $i_4(t)$  ?
- ב. יש למצוא את ההספק הממוצע על  $R$  ועל הנגד  $40\Omega$ .
- ג. אלו מהזרמים  $i_1(t)$ ,  $i_2(t)$ ,  $i_3(t)$ ,  $i_4(t)$  ישתנו אם:
- (1) מחליפים את  $R$  בסליל שערכו  $L = 1\text{mH}$  ?
- (2) מחליפים את  $R$  בקבל שערכו  $C = 10\text{mF}$  ?

### תשובות סופיות:

- (1) א.  $\bar{I}_1 = 0.353 \angle -95^\circ \text{ A}$ ,  $\bar{I}_2 = 4.75 \angle 120.78^\circ \text{ A}$
- ב. שני המקורות הם ספקים.
- ג. כל הזרמים לא ישתנו.
- (2) א.  $i_1(t) = 2.82 \sin(200t + 30^\circ) - 1.41 \sin(100t) \text{ A}$ ,  $i_2(t) = 0.35 \sin(100t + 21^\circ) \text{ A}$
- ב.  $i_3(t) = 0 \text{ A}$ ,  $i_4(t) = 0.346 \sin(200t + 38.14^\circ) \text{ A}$
- ג.  $P(R) = 80 \text{ W}$ ,  $P(40\Omega) = 2.5 \text{ W}$ .  
 א.  $i_1$ ,  $i_4$  ישתנו. ב.  $i_1$ ,  $i_4$  ישתנו.