

עבודת הגשה

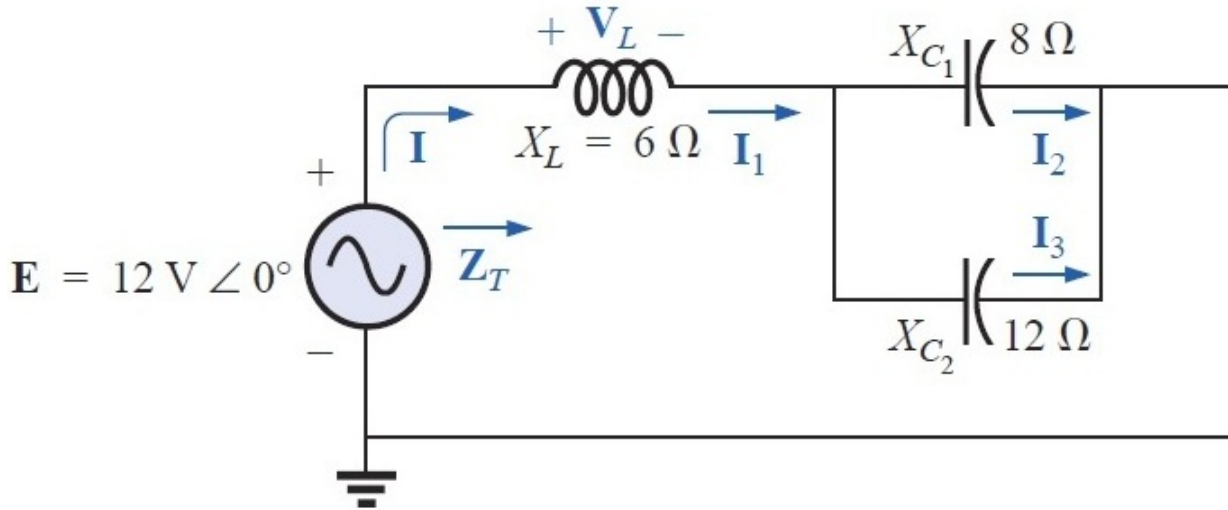
בנושא

זרם

חילופין

עבודת הגשה – תורת החשמל – זרם חילופין

1. להלן מעגל חשמלי העובד בזרם חילופין:



חשב את:

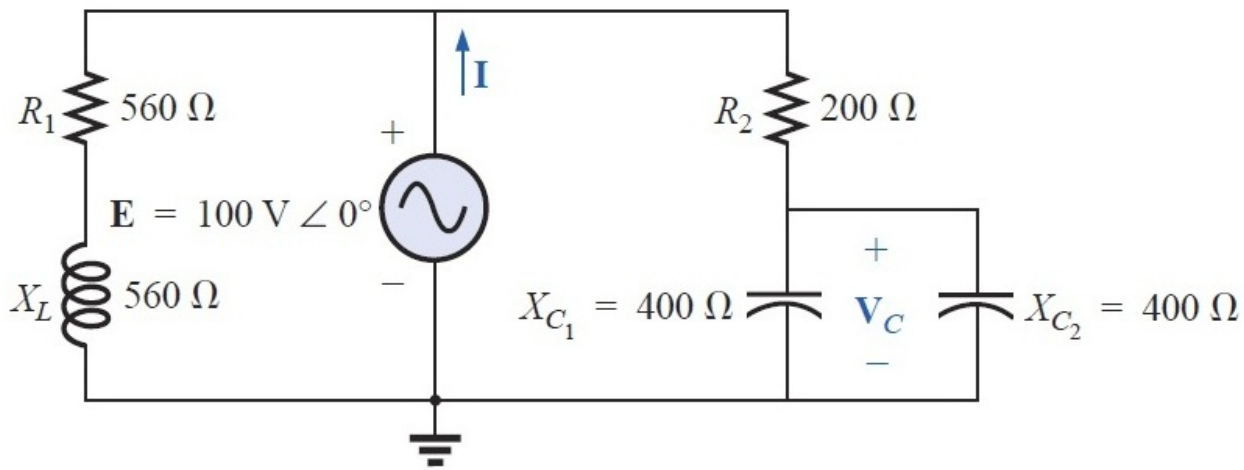
- א. העכבה הכוללת \underline{Z}_T .
- ב. הזרם הכולל \underline{I}_T .
- ג. הזרם \underline{I}_1 .
- ד. הזרמים \underline{I}_2 ו- \underline{I}_3 .
- ה. המתח \underline{V}_L .

תשובות:

$$1.2 \angle 90^\circ \Omega ; 10 \angle -90^\circ A ; 10 \angle -90^\circ A ; 6 \angle -90^\circ A , 4 \angle -90^\circ A ; 60 \angle 0^\circ V$$

2. חשב במעגל החשמלי הבא את:

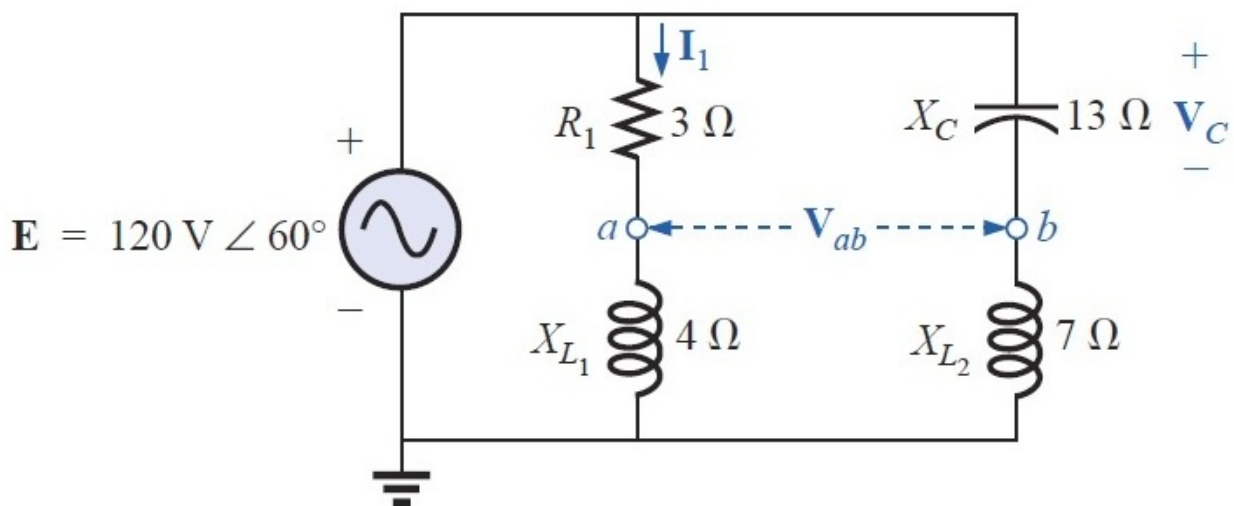
- א. הזרם הכולל \underline{I}_T .
- ב. המתח \underline{V}_C .
- ג. ההספק הפעיל של המעגל.



תשובות:

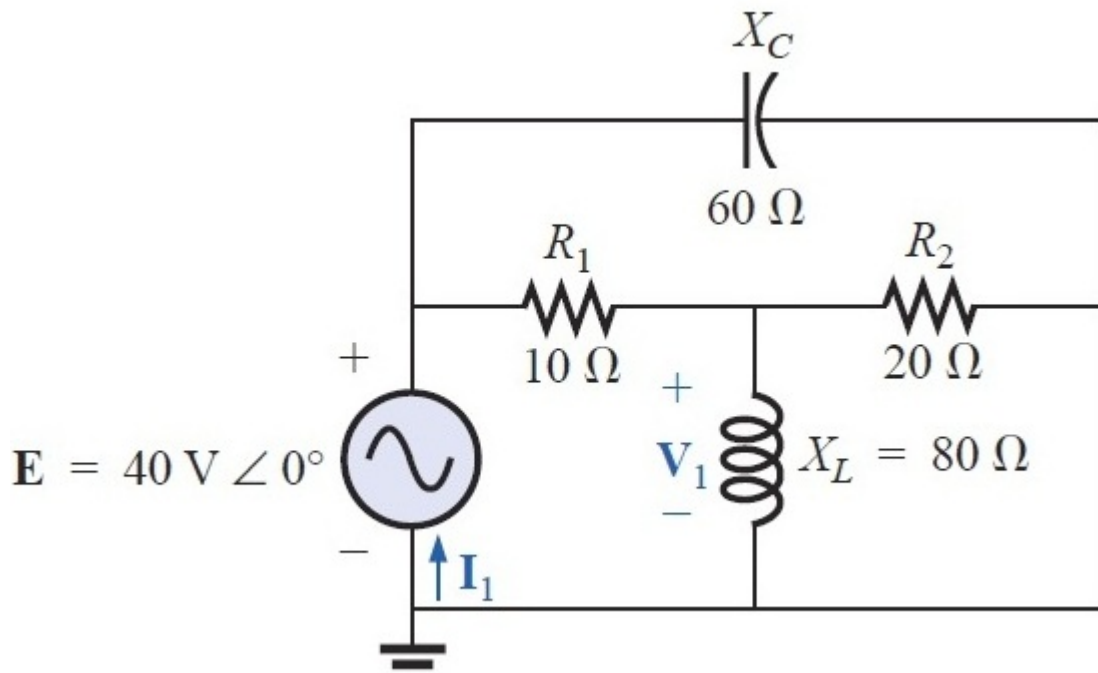
$$0.375 \angle 25.346^\circ \text{ A}; 70.711 \angle -45^\circ \text{ V}; 33.9 \text{ W}$$

3. מצא את הזרם והמתחים המסומנים במעגל:



4. חשב במעגל החשמלי הבא את:

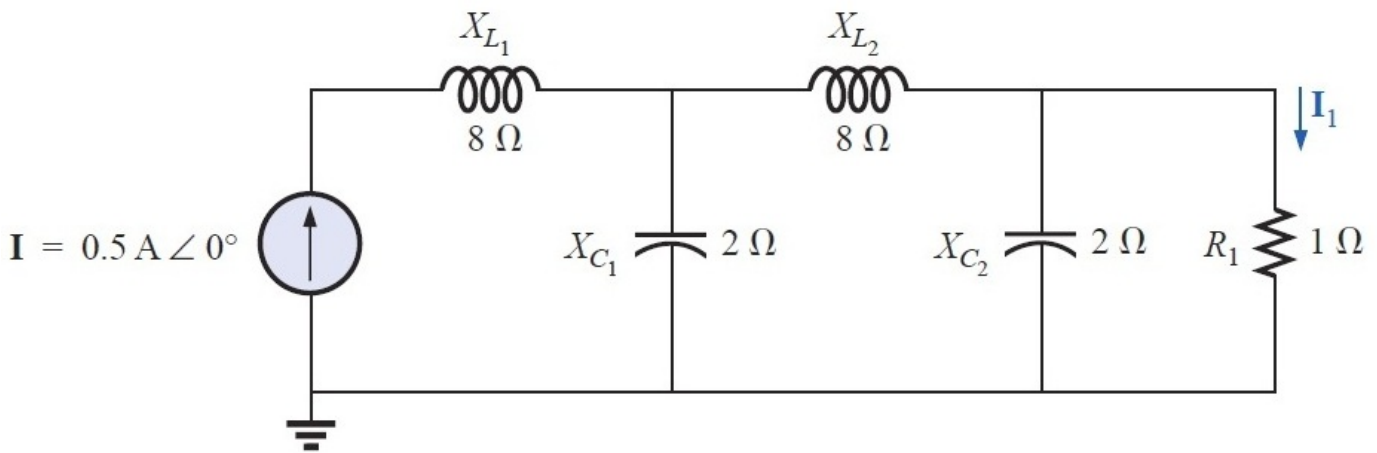
- א. הזרם הכולל I_1 .
- ב. המתח V_1 .
- ג. ההספק הפעיל של המעגל.



תשובות:

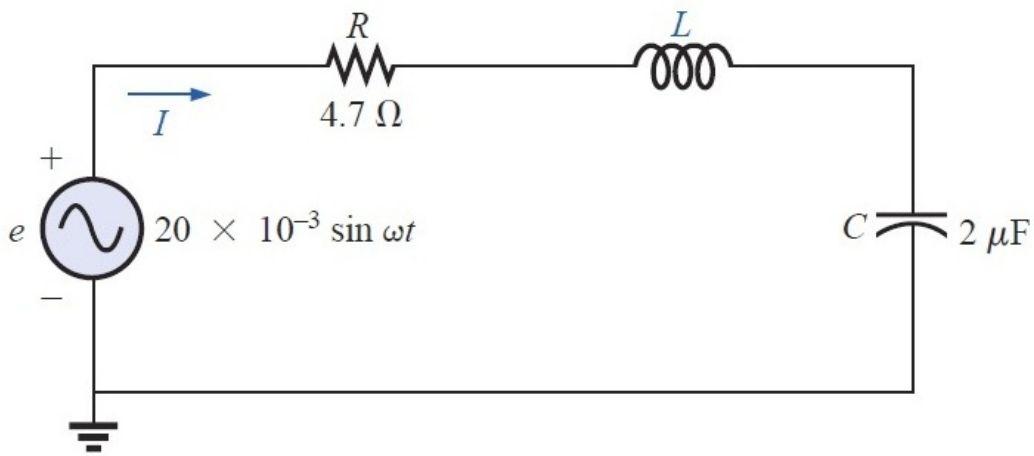
$$1.423 \angle 18.259^\circ \text{ A} ; 26.574 \angle 4.763^\circ \text{ V} ; 54.074 \text{ W}$$

5. במעגל הבא חשב את הזרם המסומן:



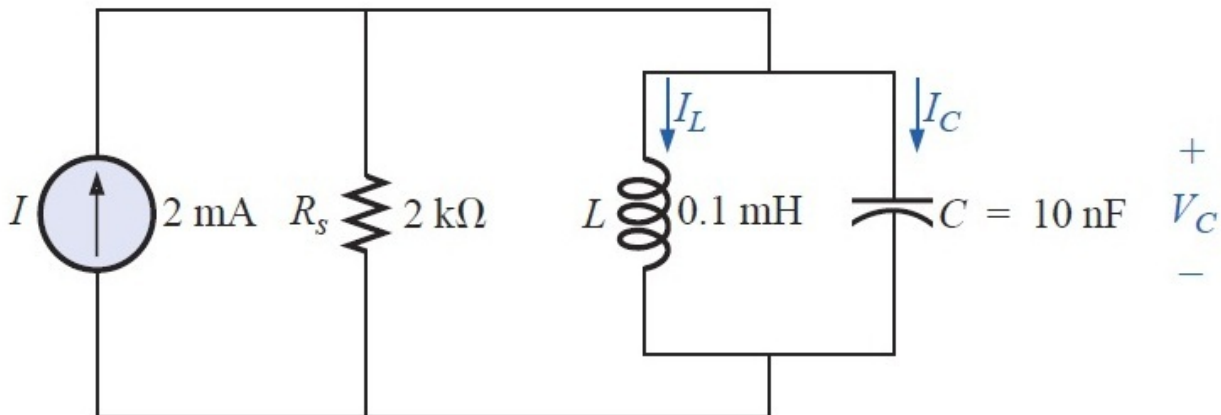
6. עבור המעגל הבא מצא את :

- א. ערך הסליל L כך שהמעגל יכנס לתהודה בתדר של 1800Hz .
- ב. גודל היגב הסליל והיגב הקבל.
- ג. גודל הזרם במעגל.
- ד. ההספק הפעיל של המעגל.
- ה. ההספק הכולל של המעגל.
- ו. מקדם ההספק של המעגל.
- ז. גורם הטיב ורוחב הפס.
- ח. תדרי מחצית ההספק. חשב את ההספק הפעיל בתדרים אלו.



7. עבור המעגל הבא מצא את :

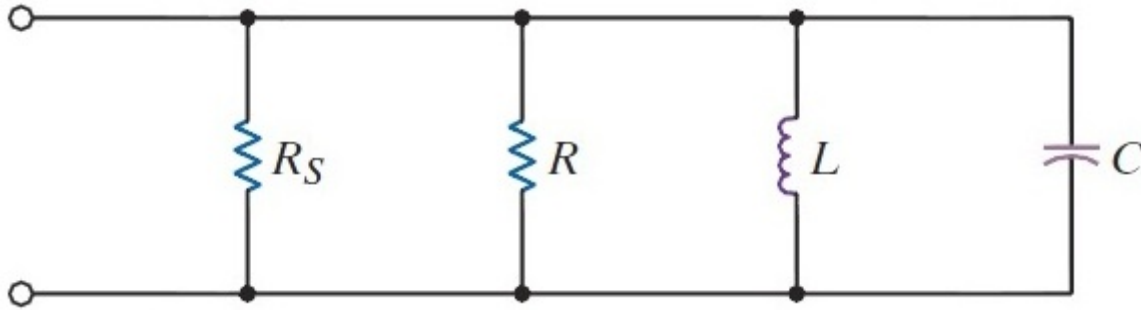
- א. תדר התהודה.
- ב. המתח V_C .
- ג. הזרמים I_L ו- I_C .
- ד. גורם הטיב.



תשובות:

$159.155kHz$; $4V$; $40mA$, $40mA$; 20

8. נתונה רשת חשמלית:

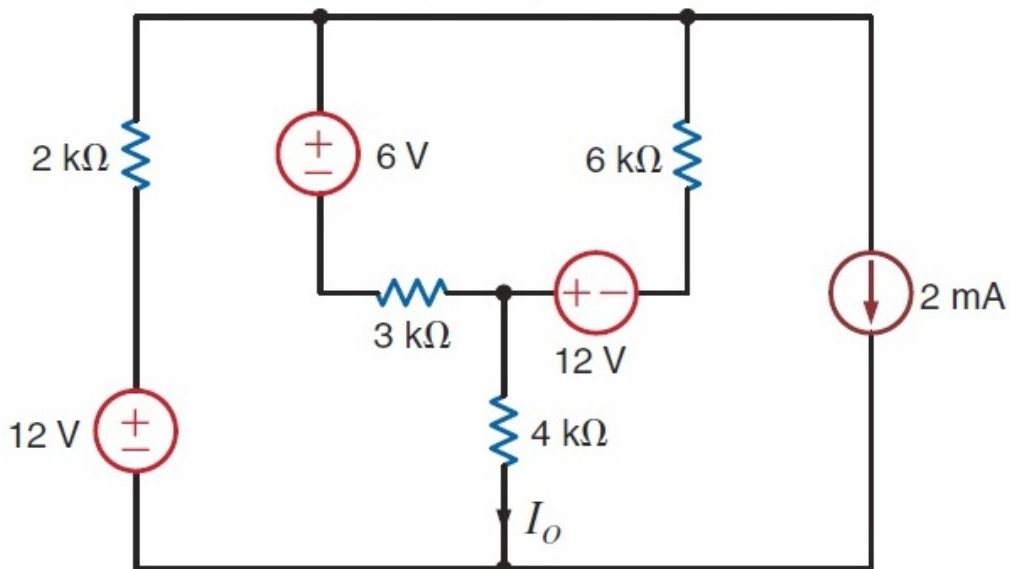


$$R = 1k\Omega \quad L = 20mH \quad C = 50\mu F \quad R_S = \infty$$

- א. חשב את תדר התהודה הזויתי ω_0 .
- ב. חשב את גורם הטיב Q .
- ג. חשב את רוחב הפס BW .
- ד. אם כעת $R_S = 10k\Omega$, האם הגדלים שחשבת בסעיפים הקודמים ישתנו? אם כן, מי מהם, ומה תהיה מגמת השינוי?

שאלות חזרה בזרם ישר

1. נתון המעגל הבא:

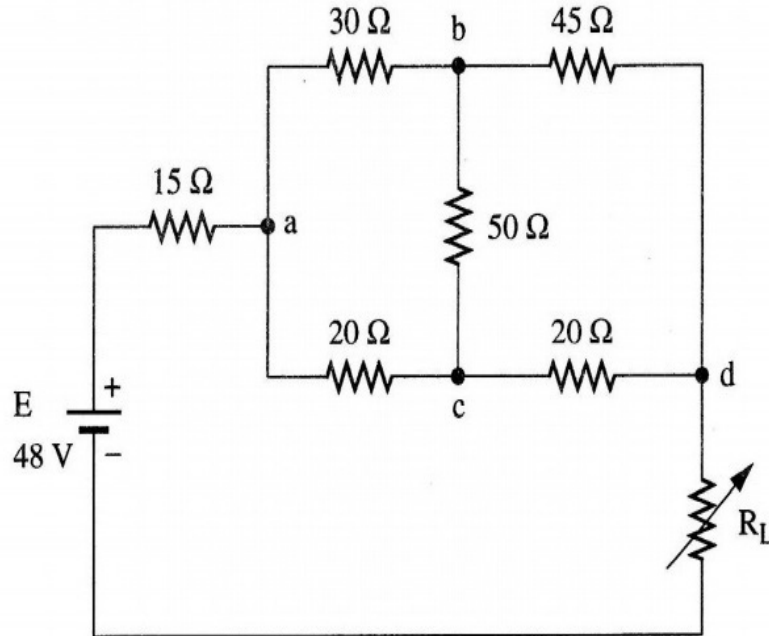


חשב בכל שיטה שתחפוץ את הזרם I_0 .

טיפ: כדאי לספור טוב טוב...

2.

באיור לשאלה מתוארת רשת נגדים המוזנת ממקור מתח ישר. התגדות הנגד R_L ניתנת לשינוי.



א. כאשר מכוונים את הנגד המשתנה כך ש- $R_L = 35 \Omega$, מהו ההספק בנגד זה ומהי נצילות המערכת?

ב. מהו ערך הנגד R_L שיגרום להפקת הספק מרבי בנגד ומה גודלו של הספק זה?

ג. מה האנרגיה המופקת על-ידי מקור המתח כאשר מפעילים את המעגל במשך שעתיים בתנאי סעיף ב'?

תשובות:

$13.961W, 46\%$; $41\Omega, 14.048W$; $56.194Wh$

3. השתמש במשפט טבנין יחסית לנגד שערכו $4k\Omega$ כדי לחשב את V_0 .

