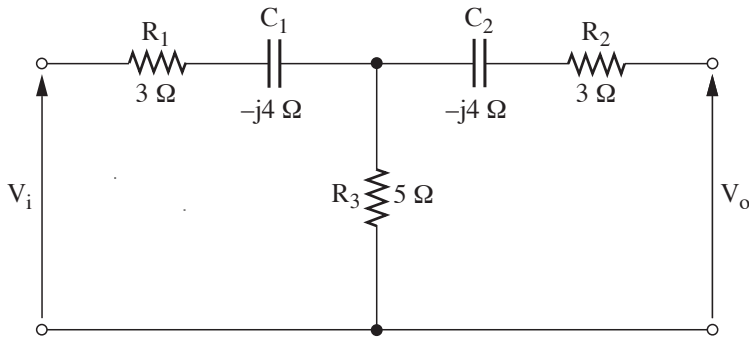


## פרק שני: מבוא להנדסת חשמל

ענה על שאלה אחת לפחות מבין השאלות 5-8 (לכל שאלה – 20 נקודות).

### שאלה 5

באיור לשאלה 5 נתון המעגל החשמלי של רשת זוגיים.

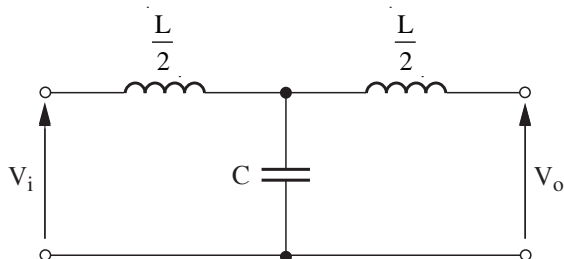


### איור לשאלה 5

- א. חשב את מקדמי  $Z$  של רשת הזוגיים הזו.
- ב. חשב את מקדמי ABCD של רשת הזוגיים הזו.
- ג. חשב את עכבת-המבוא של הרשת כאשר המוצא מקוצר.
- ד. חשב את העכבה האופיינית של הרשת הזו.

## שאלה 6

באיור לשאלה 6 נתון המעגל החשמלי של מסנן מסוג K קבוע.



איור לשאלה 6

ההתנגדות האופיינית של המסנן היא  $50 \Omega$ , ותדר הפוגה שלו הוא  $\frac{10^6}{\pi}$  Hz.

א. חשב את הערכים של רכיבי המעגל  $\frac{L}{2}$  ו- $C$ .

ב. חשב את ניחות המסנן (ביחידות neper וביחידות dB) כאשר:

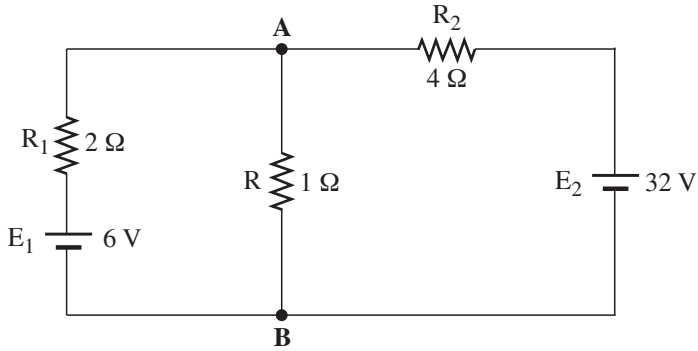
$$1. f = \frac{10^5}{\pi} \text{ Hz}$$

$$2. f = \frac{10^7}{\pi} \text{ Hz}$$

ג. חשב את זווית-המופע בין  $V_o$  ובין  $V_i$  כאשר  $f = \frac{10^5}{\pi}$  Hz.

## שאלה 7

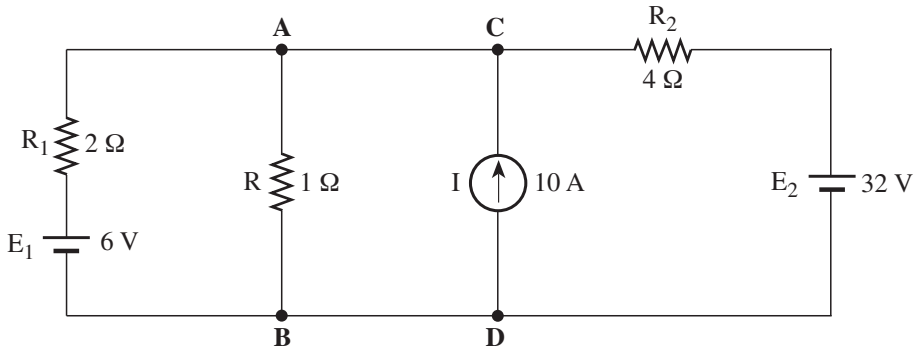
א. באיור א' לשאלה 7 נתון מעגל חשמלי.



איור א' לשאלה 7

חשב את הזרם העובר בנגד  $R$ , וציין את כיוונו (מ $^{-}$  A ל- B או מ $^{-}$  B ל- A).

ב. למעגל הנתון מוסיפים מקור-זרם  $I$  בין הנקודות C ו- D, כמתואר באיור ב' לשאלה.



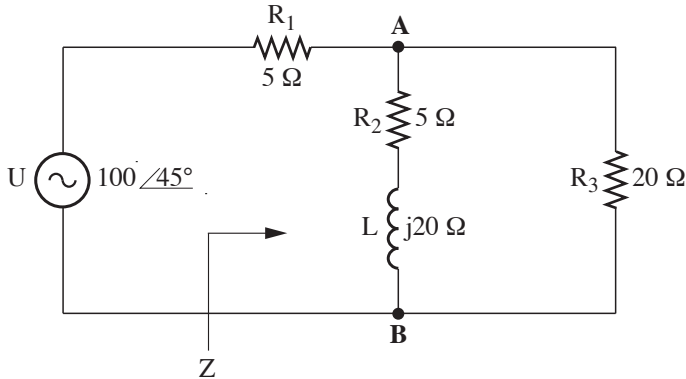
איור ב' לשאלה 7

1. המר את חלק-המעגל ACDB למקור-מתח עם התנגדות טורית, וחשב (בשיטת זרמי-החוגים) את הזרם בנגד  $R_2$ .

2. חשב את הזרם העובר בנגד  $R$  במעגל הנתון באיור ב', וציין את כיוונו (מ $^{-}$  A ל- B או מ $^{-}$  B ל- A).

## שאלה 8

באיור לשאלה 8 נתון מעגל חשמלי.



## איור לשאלה 8

א. חשב את עכבת-המעגל  $Z$ , שמקורה-המתח  $U$  "רואה". הצג אותה כמספר מרוכב:

1. שצורתו  $Z = X + jY$ .

2. שצורתו  $Z = |Z| \angle \alpha$ .

ב. חשב את המתח על הנגד  $R_1$  ואת המתח בין הנקודות A ו-B במעגל. הצג את תשובותיך כמספרים מרוכבים שצורתם  $V = |V| \angle \alpha$ .

ג. חשב את ההספק הפעיל המסופק למעגל על-ידי מקורה-המתח  $U$ .