

השאלות

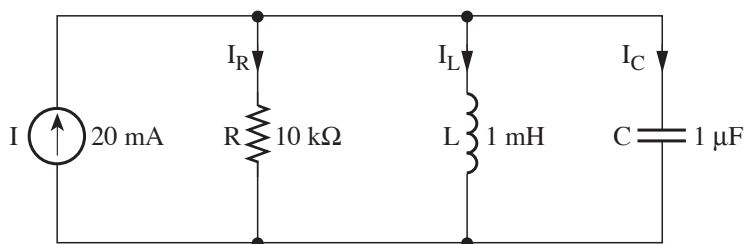
ענה על ארבע מבין השאלות 1-8. עליך לענות על שאלה אחת לפחות מכל פרק.

פרק ראשון: מערכות חשמל

ענה על שאלה אחת לפחות מבין השאלות 1-4 (לכל שאלה – 25 נקודות).

שאלה 1

באיור לשאלה 1 נתון מעגל חשמלי הנמצא בתהודה.

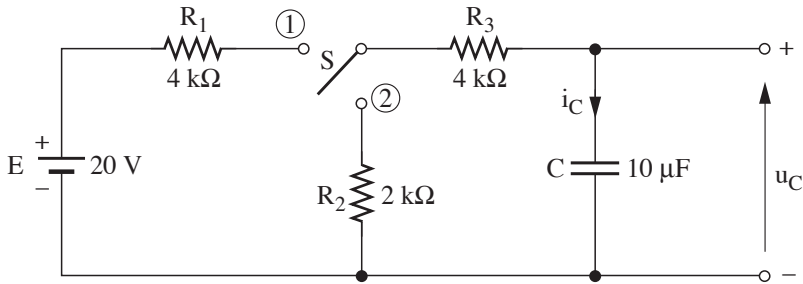


איור לשאלה 1

- א. חשב את תדר התהודה, את גורם הטיב, ואת רוחב־הפס של המעגל.
- ב. חשב את העכבה הכוללת של המעגל.
- ג. חשב את הזרמים I_R , I_L ו- I_C , וסרטט דיאגרמה פאזורית של הזרמים במעגל.

שאלה 2

באיור לשאלה 2 נתון מעגל RC, המוזן ממקור מתח ישר.



איור לשאלה 2

א. מעבירים את המתג S למצב (1) ברגע $t = 0$.

1. רשום ביטוי המתאר את המתח על-פני הקבל C כפונקציה של הזמן, $u_C = f(t)$.
2. רשום ביטוי המתאר את הזרם העובר דרך הקבל C כפונקציה של הזמן, $i_C = f(t)$.
3. חשב את המתח על-פני הקבל C ברגע $t = 80 \text{ msec}$.

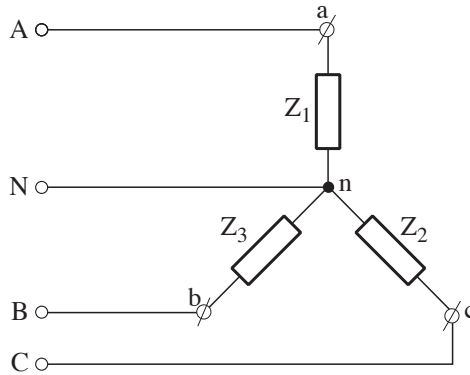
ב. מעבירים את המתג S למצב (2) ברגע $t = 80 \text{ msec}$.

1. רשום ביטוי המתאר את המתח על-פני הקבל C וביטוי המתאר את הזרם העובר בו כפונקציה של הזמן, כאשר $t \geq 80 \text{ msec}$.
2. חשב את הזרם העובר בקבל C ברגע $t = 200 \text{ msec}$.

ג. סרטט, זה מתחת לזה בהתאמה, את המתח על-פני הקבל ואת הזרם העובר בו, כפונקציה של הזמן.

שאלה 3

באיור לשאלה 3 נתון עומס תלת-מופעי אסימטרי המחובר בחיבור כוכב. העומס מוזן מרשת תלת-מופעית עם מוליך אפס.



איור לשאלה 3

עכבות העומס הן:

$$Z_1 = 15 + j 20 \ \Omega ; Z_2 = 20 + j 30 \ \Omega ; Z_3 = 10 + j 10 \ \Omega$$

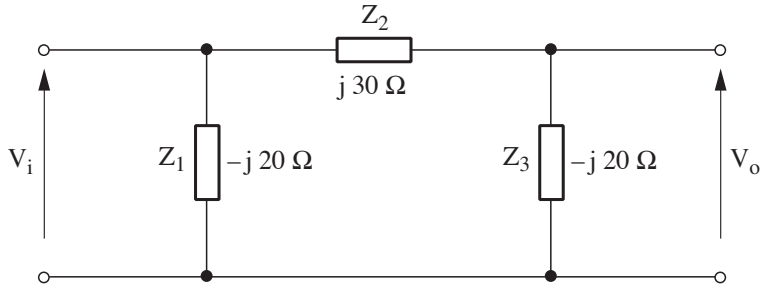
מתחי הרשת הם:

$$E_{AB} = 500 \angle 0^\circ \text{ V} ; E_{BC} = 500 \angle -120^\circ \text{ V} ; E_{CA} = 500 \angle -240^\circ \text{ V}$$

- א. חשב כל אחד מן המתחים המופעיים של העומס (רשום את תשובתך בצורה מרוכבת).
- ב. חשב כל אחד מן הזרמים המופעיים של העומס (רשום את תשובתך בצורה מרוכבת).
- ג. חשב את הזרם במוליך האפס (רשום את תשובתך בצורה מרוכבת).
- ד. חשב את ההספק הממשי התלת-מופעי, את ההספק ההיגבי התלת-מופעי ואת ההספק המדומה התלת-מופעי של העומס.

שאלה 4

באיור לשאלה 4 נתון תרשים של רשת-זוגיים.



איור לשאלה 4

- א. חשב את מקדמי Z של הרשת הזאת.
- ב. חשב את עכבת המבוא של הרשת, כאשר:
 1. המוצא בקצר
 2. המוצא בנתק
- ג. חשב את העכבה האופיינית של הרשת.