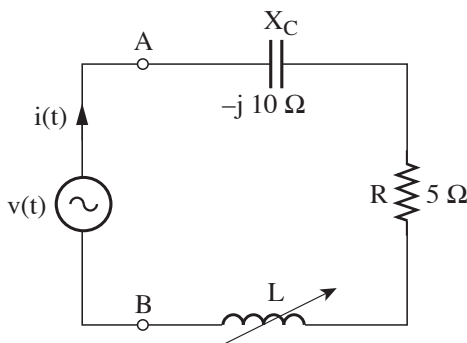


פרק שני: מבוא להנדסת חשמל

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

שאלה 5

באיור לשאלה 5 מתואר מעגל חשמלי.



איור לשאלה 5

$v(t)$ הוא אות חילופין סינוסואידלי שתדרו הזוויתי $1000 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ ומשרעתו (האמפליטודה שלו) היא 10 V .

L הוא סליל שהשראותו לא קבועה, והיגבו משתנה בין 5 j ל- 15 j .

א. חשב את תחום השינוי של השראות הסליל ואת תחום השינוי של עכבת המעגל (העכבה הנמדדת בין הנקודות A ו-B).

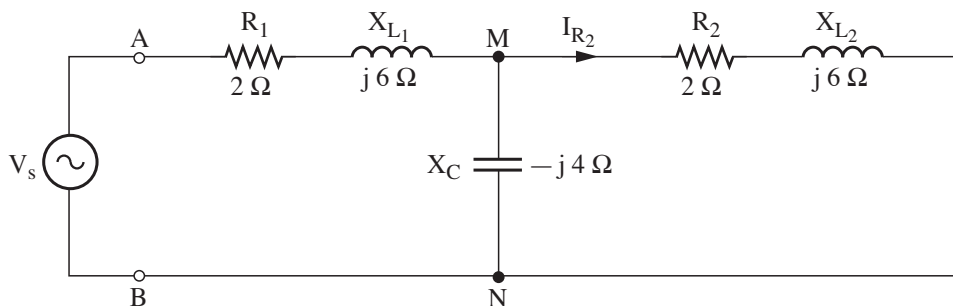
ב. 1. חשב את השראות הסליל L שעבורה הזרם $i(t)$ יהיה בעל עוצמה מרבית.

2. מהו ערכה של זווית המופע בין $v(t)$ ל- $i(t)$ במצב הזה?

ג. חשב את ההספק הפעיל של המעגל כאשר הזרם $i(t)$ בעל עוצמה מרבית.

שאלה 6

באיור לשאלה 6 מתואר מעגל חשמלי. נתון שהמתח בין הנקודות M ו-N הוא $V_{MN} = 20\angle 0^\circ \text{ V}$.

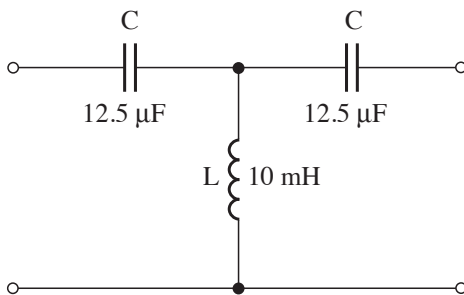


איור לשאלה 6

- חשב את הזרם I_{R2} .
 - חשב את העכבה השקולה כלפי מקור המתח V_s (העכבה הנמדדת בין הנקודות A ו-B).
 - קבע את אופי המעגל (קיבולי או השראותי). נמק את תשובתך.
 - חשב את מתח המקור V_s .
- הערה: רשום את כל תוצאות חישוביך בהצגה מרוכבת.

שאלה 7

באיור לשאלה 7 נתון מעגל חשמלי של מסנן מסוג K קבוע.

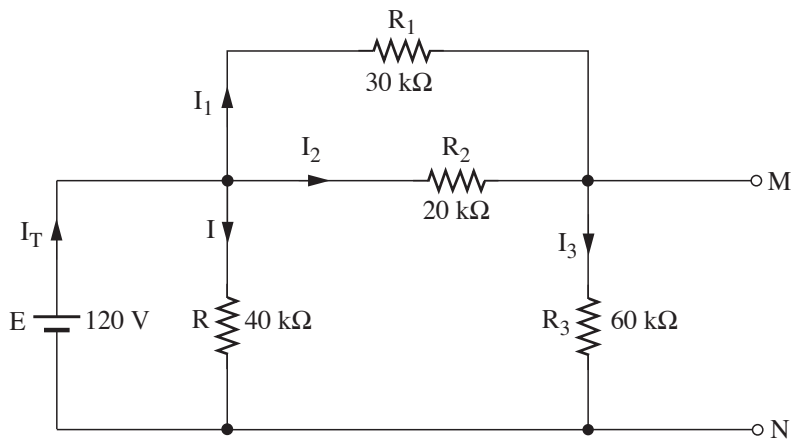


איור לשאלה 7

- א. ציין את סוג המסנן הזה (LP או HP).
- ב. חשב את תדר הפוגה ואת העכבה האופיינית של המסנן.
- ג. חשב את הניחות (ב-dB וב-Neper) בתדר זוויתי $\omega_1 = 1435 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$.
- ד. באיזה תדר זוויתי (ω_2) הפרש המופע יהיה -45° ?

שאלה 8

באיור לשאלה 8 נתון מעגל חשמלי.



איור לשאלה 8

- א. חשב את הזרמים I , I_3 ו- I_T .
- ב. סרטט את מעגל התמורה של תבנין עבור עומס המחובר בין הנקודות M ו-N.
- ג. מחברים בין הנקודות M ו-N מד-מתח לא אידיאלי שהתנגדותו $990 \text{ k}\Omega$. איזה מתח יראה מד-המתח?