



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ח תורת החשמל לאלקטרונאים

שאלון מספר 12075
מסלול תעשייתי (55)

הוראות לנבחן,

השאלון שלפניך כולל 8 שאלות. עליך לענות על 5 מתוכן.
את תשובתך כתוב, בצורה ברורה ונקייה, במחברת, תוך ציון מספר השאלה ותת הסעיף.
אין לסמן דבר על השאלון עצמו.
הקפד לציין את דרך הפתרון בליווי תרשימים גראפיים ונוסחאות מתאימות.

חומרי עזר מותרים לשימוש: מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

הוראות מיוחדות:

בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
עליך לרשום את מספר המחברת במשבצת משמאל.
בסיום הבחינה עליך להכניס את השאלון לתוך כריכת המחברת ולמסור אותם למשגיח/ה יחד עם הנוסחאון.
ההנחיות בשאלון מכוונות לנבחנים ולנבחנות כאחד.

מספר המחברת

לרשותך 3 שעות

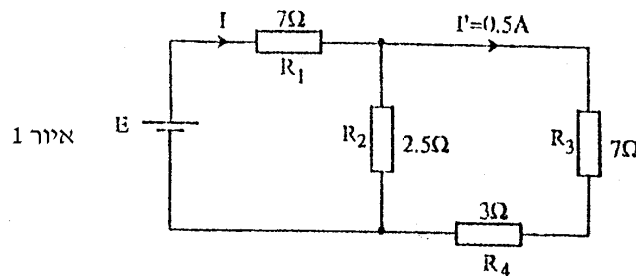
בהצלחה

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה



1. נתון המעגל שבאיור 1

חשב: א. ההתנגדות השקולה של המעגל

ב. הזרם הכולל I במעגלג. מתח המקור E 

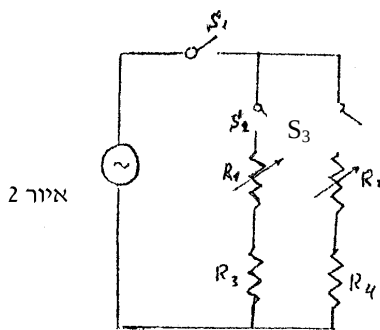
2. נתון המעגל הבא:

$$E = 220V$$

$$R1 = R2 = 10\Omega \text{ (נגדים משתנים)}$$

$$R3 = 5\Omega$$

$$R4 = 10\Omega$$



המעגל מתאר מבנה חשמלי של מכונת כביסה.

S1 – מפסק ראש

R1, R2 – נגדים לויסות מידת חימום המים או לויסות סיבוב המנוע

R3 – גוף החימום

R4 – מנוע המסחטה

S2, S3 – מפסקים משניים המיועדים להכניס לפעולה את גוף החימום או את מנוע המסחטה (או את שניהם).

א. הסבר את פעולת המעגל (הסבר מתי יתחממו המים יותר או פחות ומתי יסתובב המנוע במהירות גבוהה יותר או נמוכה).

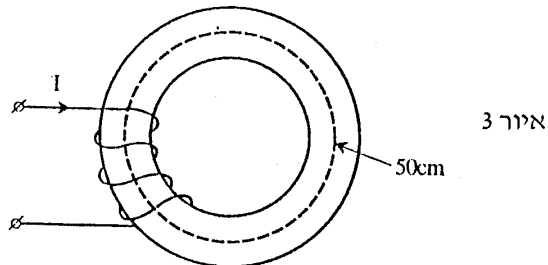
ב. חשב את הזרמים בכל הנגדים עבור המצבים הקיצוניים של הווסתים וכאשר כל המפסקים סגורים.

חשב את ההספק הנצרך ע"י כל נגד ונגד. חשב את ההספק הכולל המתבזבז במעגל.

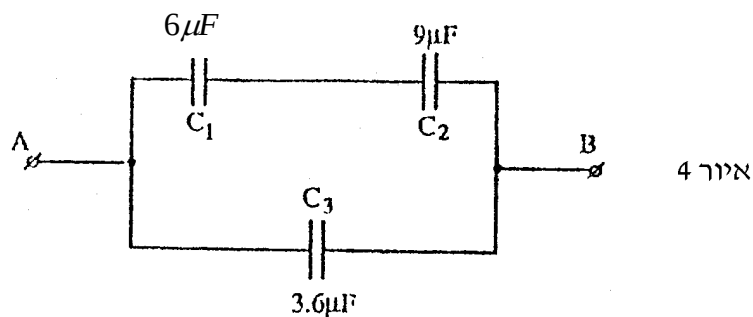
3. תחום המדידה של מד זרם הוא $0 - 1mA$. התנגדותו הפנימית היא 3Ω .א. כיצד תהפוך את מד הזרם למד מתח שתחום המדידה שלו $10V$? שרטט וחשב.ב. מהו המתח הנמדד כשהוראת מד הזרם היא $0.5mA$?



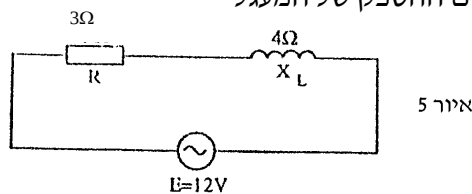
4. על טבעת ברזל שהיקפה הממוצע הוא 50cm מלופף סליל בן 80 כריכות כמתואר באיור 3. החלחלות היחסית של הליבה 700. דרך הסליל מזרימים זרם של 6A.
חשב: א. עוצמת השדה H בגרעין הברזל
ב. השדה המגנטי וההשראה המגנטית B.
ג. השדה המגנטי וההשראה המגנטית B₀ בסליל אם מסירים את הטבעת עליה מלופף הסליל
- * נתון: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$



5. המטען הכולל של המעגל שבאיור 4 הוא 72μC.
חשב: א. הקיבול השקול של הסוללה
ב. המתח בין הנקודות A ו-B
ג. המתח על פני הקבל C₂



6. נתון המעגל שבאיור 5.
חשב את: א. עכבת המעגל
ב. הזרם במעגל
ג. מקדם ההספק של המעגל

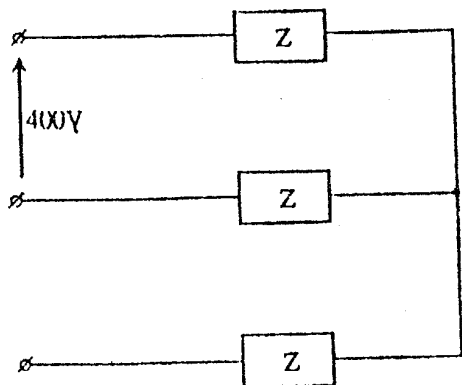


7. צרכן חד מופעי מחובר לרשת 230V וצורך זרם של 8A במקדם הספק 0.85 השראתי.
חשב: א. ההספק המדומה S
ב. ההספק העיוור Q
ג. ההספק הממשי P
ד. עכבת הצרכן



8. מחולל תלת מופעי מספק 18KVA לצרכן המחובר בכוכב. המתח השלוב בקו 400V ומקדם ההספק של הצרכן הוא 0.8.

- חשב את:
 - ההספק הממשי הנצרך על ידי הצרכן
 - הזרם בקו הזינה
 - המתח על כל אחד ממופעי הצרכן
 - עכבת המופע של הצרכן



איור 6

בהצלחה