



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ט

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 גרפיים 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

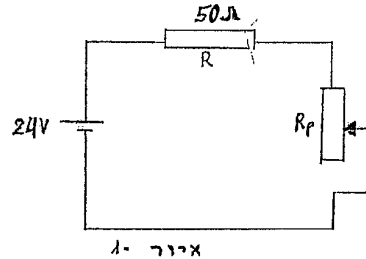
© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה



ענה על 5 מתוך 8 השאלות הבאות:

שאלה מספר 1

1. התנגדות הנגד המשתנה במעגל המתואר באיור 1 היא בין 10Ω ל- $1K\Omega$. מהו הזרם המירבי האפשרי במעגל זה?



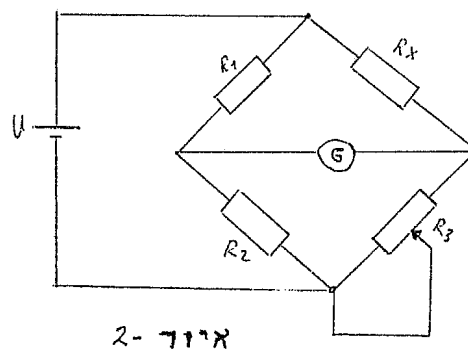
שאלה מספר 2

- א. אחד הנגדים בגשר ויטסטון מנותק. האם ניתן למדוד במצב זה את ההתנגדות באמצעות הגשר? נמק.
- ב. אחד הנגדים בגשר ויטסטון הוא בעל התנגדות אפס. האם ניתן עתה למדוד את ההתנגדות באמצעות הגשר? נמק.
- ג. קבע את ערך הנגד R_x כאשר נתונים ערכי הנגדים R_1, R_2, R_3

$$R_1 = 6\Omega$$

$$R_2 = 3\Omega$$

$$R_3 = 9\Omega$$



שאלה מספר 3

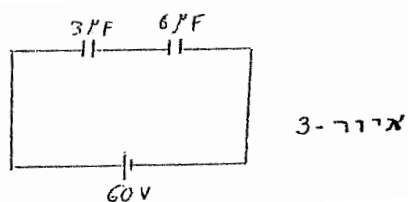
- טכנאי זקוק להתנגדות של $4K\Omega$ אך הנגד בעל ההתנגדות הקטנה ביותר הנמצא ברשותו ערכו $6K\Omega$. מהו ערך הנגד שהטכנאי צריך לחבר במקביל ל- $6K\Omega$ כדי לקבל את ההתנגדות הרצויה לו?

שאלה מספר 4

בידך קבלים זהים של $10\mu F$ (במספר בלתי מוגבל). עליך לקבל את הקיבולים הבאים:

א. $30\mu F$ ב. $25\mu F$

- ב. שרטט אפשרות חיבור אחת לכל קיבול שקול
- ג. חשב את המטען Q בכל קבל באיור 3.





שאלה מספר 5

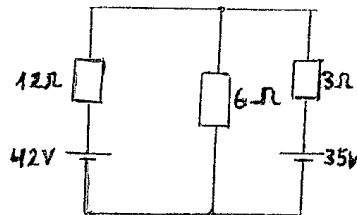
במעגל תהודה טורי הקיבול הוא 45 פיקופרד וההתנגדות 45 אומים.
 בתדר תהודה של 7500KHZ (קילו הרץ) הזרם בתהודה הוא 0.4 אמפר. חשב:

- גודל ההשראות L
- גורם האיכות של המעגל בתהודה

שאלה מספר 6

חשב את הזרם I בנגד של 6Ω במעגל שבאיור 4 באחת השיטות לבחירתך:

- שיטת ההרכבה
- משפט תבנין
- זרמי חוגים

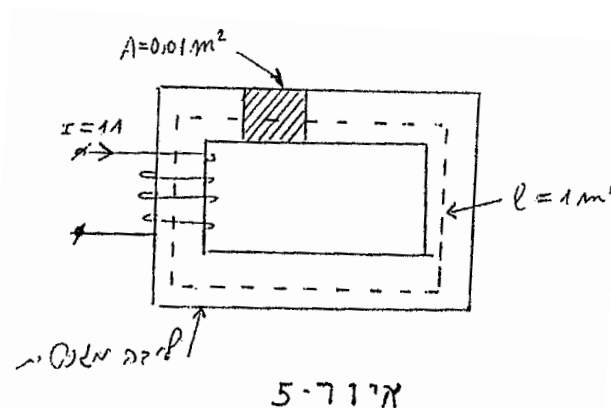


איור 4-

שאלה מספר 7

על הליבה המגנטית (שהיא מסגרת העשויה מחומר פרומגנטי) שבאיור 5 מלופף סליל של 100 כריכות. היקפה הממוצע של הליבה - 1 מטר ושטח החתך של הליבה - 0.01 מ"ר. הזרם בסליל הוא 1 אמפר. הליבה עשויה פלדה ($\mu_r = 800$). חשב:

- עוצמת השדה המגנטי H בליבה
- צפיפות השטף המגנטי B בליבה
- הערה: חדירות חלל ריק $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$

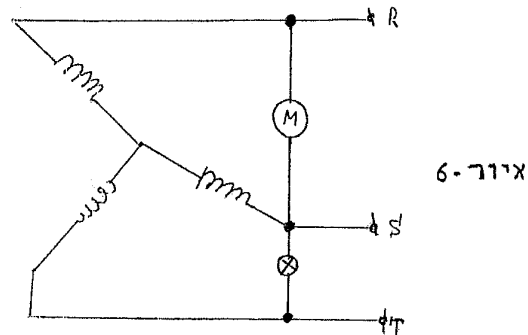


איור 5-7



שאלה מספר 8

במערכת תלת מופעית חברו בין כל שני קווים מנוע הצורך 15 אמפרים בגורם הספק 0.5. כמו כן 20 נורות שכל אחת מהן צורכת אמפר אחד.
מה הזרם בכל קו?



בהצלחה