



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ד

מבחן בתורת החשמל
חשמלאי מעשי

שאלון מספר 14265 (233)
מסלול תעשייתי (55, 56)

לנבחנים שלום,

קראו בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניכם שני חלקים:

חלק א' – 20 שאלות רבות תשובה, עליך לענות על כולן.

עשה זאת בגוף השאלון על ידי סימון עיגול סביב האות המציינת את התשובה הנכונה ביותר.
סה"כ 40 נקודות

חלק ב' – 7 שאלות. עליך לענות על 4 מתוך 7 השאלות.

בחלק זה עליך להשיב במחברת הבחינה. אין צורך להעתיק את השאלות, ציין רק את מספריהן.
סה"כ 60 נקודות

בדוק שהמדבקה המתאימה הודבקה על כריכת המחברת.

נא לרשום את מספר המחברת במלבן המיועד לכך בעמוד זה.

כתוב את תשובותיך בכתב ברור ונקי. הקפד לפרט את הדרך לפתרון בליווי הסבר מתאים.

חומרי העזר מותרים לשימוש: כלי סרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

עם סיום המבחן הכניסו את שאלון הבחינה לתוך כריכת המחברת.

עליכם להדביק את המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.

מספר המחברת

לרשותכם שלוש וחצי שעות

הבה3חה

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

חלק א' (40%)

1. מהו מתח המקור אם התנגדותו של הצרכן היא 25Ω והוא צורך זרם של $1.2A$?

א. $26.2V$

ב. $30V$

ג. $20.83V$

ד. $25V$

2. מתח המקור שווה ל- $48V$. התנגדות הצרכן היא 12Ω . מהו מתח המקור שיגרום

להגדלת זרם ב- $2A$?

א. $96V$

ב. $24V$

ג. $72V$

ד. $56V$

3. כיצד הגדלת אורך המוליך תשפיע על עוצמת הזרם בתוכו?

א. הזרם יגדל.

ב. הזרם ישאר ללא שינויים.

ג. הזרם יגדל ביחס ריבועי לשינוי אורך המוליך.

ד. הזרם יקטן.

4. במעגל טורי מחוברים שני נגדים של $R_1=20\Omega$ ו- $R_2=25\Omega$. המתח על נגד R_2 הינו $50V$.

מה יהיה הזרם בכל נגד?

א. $I_2=2A, I_1=2.5A$

ב. $I_1=I_2=2.5A$

ג. $I_1=I_2=1.11A$

ד. $I_1=I_2=2A$

5. במעגל הכולל שני נגדים המחוברים בטור, מגדילים את גודל הנגד R_2 . מה יהיה שינוי

המתח על נגד R_1 ?

א. מתח יקטן.

ב. המתח לא ישתנה.

ג. המתח יגדל.

ד. אין מספיק נתונים על מנת לענות על השאלה.



6. במעגל טורי של שני נגדים $15\ \Omega$ ו- $25\ \Omega$ זרם של 1.5A . מהו המתח על נגד של $25\ \Omega$?

- א. 60V
- ב. 37.5V
- ג. 10V
- ד. 22.5V

7. בחיבור מקבילי של שני נגדים $60\ \Omega$ ו- $40\ \Omega$ ההתנגדות השקולה שווה:

- א. $24\ \Omega$
- ב. $100\ \Omega$
- ג. $20\ \Omega$
- ד. $50\ \Omega$

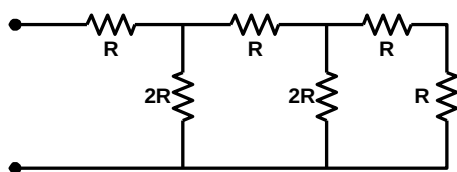
8. ההתנגדות השקולה של 3 נגדים בעלי התנגדות $15\ \Omega$ כל אחד, המחוברים במקביל, היא:

- א. $45\ \Omega$
- ב. $15\ \Omega$
- ג. $22.5\ \Omega$
- ד. $5\ \Omega$

9. ככל שהתנגדות הנגד קטנה יותר כך:

- א. הזרם בתוכו קטן יותר.
- ב. הספק הנגד גדול יותר.
- ג. הזרם בנגד גדול יותר.
- ד. תשובות ב' ו-ג' נכונות.

10. ההתנגדות השקולה של המעגל המתואר באיור, שווה ל:



- א. $2R$
- ב. $4R$
- ג. $R/2$
- ד. R



11. בחיבור קבלים במקביל, הקיבול השקול:

- א. שווה לסכום הקיבולים של כל הקבלים.
- ב. קטן מקיבול הקבל הקטן ביותר.
- ג. שווה לקיבול הקבל הקטן ביותר.
- ד. שווה לסכום $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots$

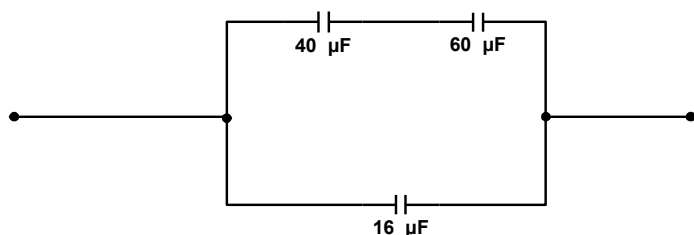
12. קיבול הקבל תלוי:

- א. במתח החשמלי.
- ב. בשטח לוחות הקבל.
- ג. במרחק בין לוחות הקבל.
- ד. תשובות ב' ו-ג' נכונות.

13. ככל שקיבול הקבל גדול יותר, כך תהליך טעינת הקבל יהיה:

- א. אטי יותר.
- ב. מהיר יותר.
- ג. הקבל ייטען למתח גבוה יותר.
- ד. קצב טעינת הקבל לא תלוי בקיבולו.

14. הקיבול השקול של המעגל המתואר באיור הוא:



- א. $116 \mu F$
- ב. $40 \mu F$
- ג. $13.79 \mu F$
- ד. $36 \mu F$

15. הערך האפקטיבי של מתח הרשת בארץ הוא 230 V. מהו ערך השיא של המתח?

- א. 230 V
- ב. 300 V
- ג. 325 V
- ד. 460 V

16. הגדלת תדירות מתח המקור גורמת ל:

- א. הגדלת היגב הסליל.
- ב. הגדלת השראות הסליל.
- ג. הקטנת היגב הסליל.
- ד. לא משפיעה על היגב הסליל.

17. הגדלת קיבול הקבל, המחובר למקור זרם חילופין, גורמת ל:

- א. הגדלת הזרם בקבל.
- ב. הגדלת היגב הקבל.
- ג. ההיגב לא משתנה.
- ד. הקטנת הזרם בקבל.

18. במעגל בעל אופי קיבולי:

- א. הזרם מקדים את המתח.
- ב. המתח מקדים את הזרם.
- ג. הפרש מופע בין זרם למתח שווה ל-0 מעלות.
- ד. התשובה תלויה בגודל מתח המקור.

19. חיבור צרכנים במשולש הוא:

- א. חיבור מקבילי במערכת תלת-מופעית.
- ב. חיבור מעורב במערכת תלת-מופעית.
- ג. חיבור בחוג סגור בחיבור מסייע.
- ד. חיבור עם נקודת אפס.

20. מתח פאזי במערכת תלת-מופעית הוא:

- א. מתח בין מוליך אפס למוליך מופע.
- ב. מתח בין שני מוליכי מופע.
- ג. מתח בתחילת הקו.
- ד. מתח על הצרכן החשמלי.

חלק ב' (60%)

21. התנגדותו של מוליך נחושת בטמפרטורה של 20°C היא 50Ω . מקדם הטמפרטורה של נחושת

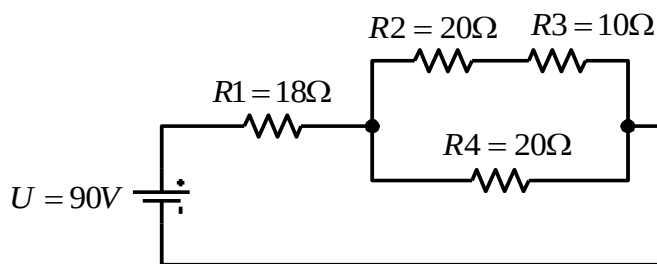
$$\alpha = 0.0039 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}.$$

א. חשב את התנגדות המוליך בטמפרטורה של 70°C

ב. מהו הזרם במעגל בטמפרטורה של 20°C וב- 70°C ?

22. נתון: $R_1=18\Omega$, $R_2=20\Omega$, $R_3=10\Omega$, $R_4=20\Omega$, $V=90\text{V}$. חשב את הזרם ומפל המתח

בכל נגד.

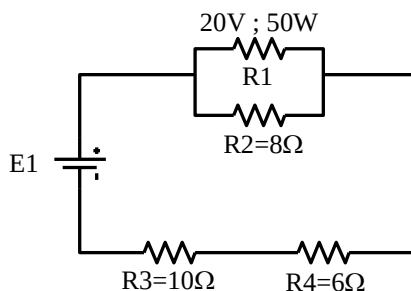


23. נתון מעגל המתואר באיור. מפל המתח על נגד R_1 הוא 20V , $P_1=50\text{W}$, $R_2=8\Omega$.

חשב את: $R_3=10\Omega$, $R_4=6\Omega$.

א. זרם ומתח בכל נגד.

ב. ערכו של מקור המתח E_1

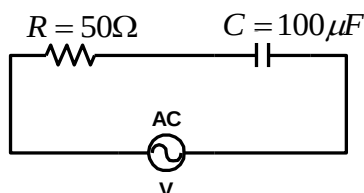


24. נתון מעגל המתואר באיור. $I=1.687\text{A}$, $R=50\Omega$, $C=100\mu\text{F}$, $f=50\text{Hz}$.

חשב את:

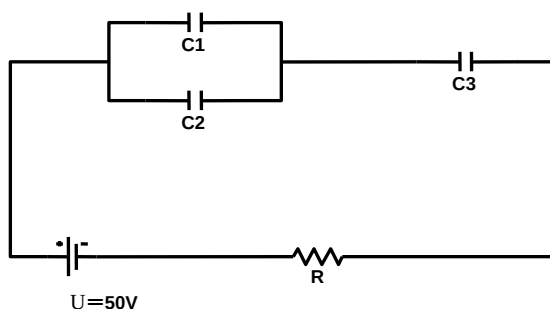
א. עכבת המעגל.

ב. ערכו של מתח המקור.

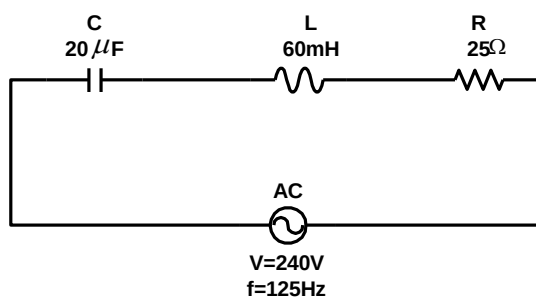




25. נתון מעגל המתואר באיור. $V=50V$, $R=10\Omega$, $C_3=30\mu F$, $C_2=12\mu F$, $C_1=8\mu F$. חשב את:



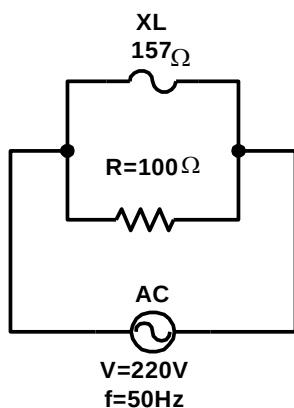
- א. הקיבול השקול.
ב. המתח על כל קבל.



26. נתון המעגל המתואר באיור.

חשב את:

- א. היגב הקבל והסליל.
ב. עכבת המעגל.
ג. עוצמת הזרם.



27. נתון המעגל המתואר באיור.

חשב את:

- א. השראות הסליל.
ב. הזרם בכל אחד מענפי המעגל.
ג. הזרם הכללי.

בהצלחה!