



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ח

מבחן בתורת החשמל
חשמלאי מוסמך

שאלון מספר 14266 (751/851)
מסלול תעשייתי (55, 56)

לנבחן שלום,

קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניך 8 שאלות. עליך לענות על 5 מתוכן.

את התשובות יש לכתוב בכתב ברור ונקי במחברת המצורפת. אין לכתוב דבר על גבי שאלון הבחינה.
חומרי עזר מותרים לשימוש: כלי סרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.
בתחילת הבחינה:

- א. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
- ב. רשום את מספר מחברתך במשבצת משמאל.

מספר המחברת

עם סיום הבחינה:

הכנס את שאלון הבחינה לתוך כריכת המחברת.
מסור את השאלון ואת המחברת לידי המשגיח/ה.

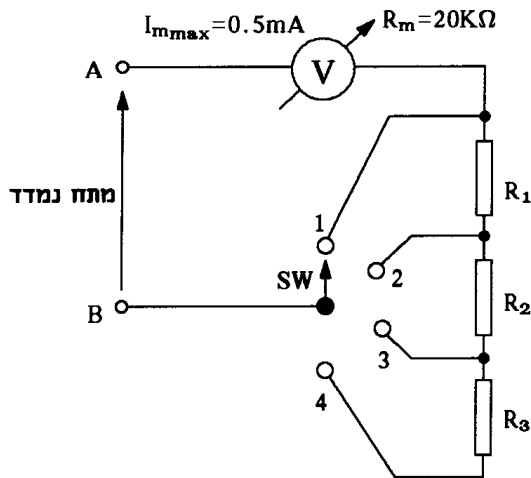
לרשותך 3½ שעות

בהצלחה

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



שאלה 1

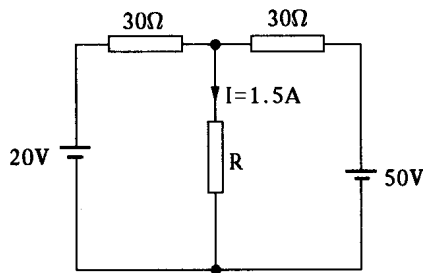


באיור מתואר מד-מתח. התנגדותו $20K\Omega$ והזרם המקסימלי שמותר להזרים דרכו הוא $0.5mA$. המתח הנמדד בין הנקודות A ו-B הוא זה:

- במצב 1 מד המתח מודד עד $10V$
- במצב 2 מד המתח מודד עד $50V$
- במצב 3 מד המתח מודד עד $100V$
- במצב 4 מד המתח מודד עד $500V$.

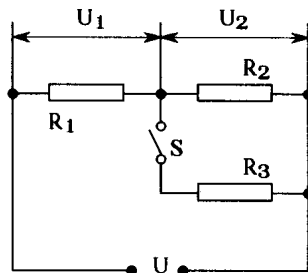
חשב את ערך הנגדים R_1, R_2, R_3 .

שאלה 2



מה צריך להיות ערכו של הנגד R, כדי שהזרם דרכו יהיה $1.5A$?

שאלה 3



במעגל הנתון באיור, מתח הזינה הוא $U=220V$. כאשר המפסק S פתוח, הזרם במעגל $I=1.6A$.

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{44}{61} \quad \text{יחסי מתחי הנגדים במקרה זה:}$$

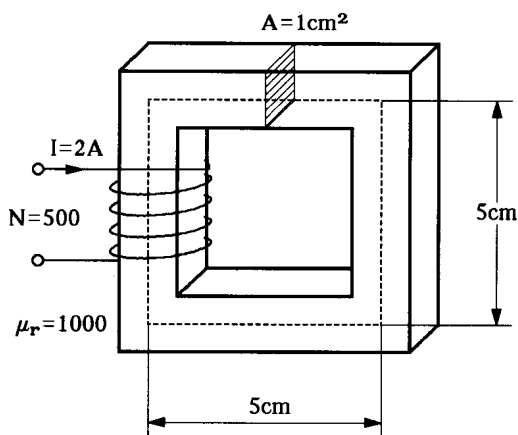
א. חשב את ערכי ההתנגדויות R_1, R_2 .

ב. קבע את ערך ההתנגדות R_3 אשר יגרום ליחס מתחים $\frac{U_1}{U_2} = 1$ כאשר המפסק S סגור.

שאלה 4

קיבולו של קבל בעל בידוד אוויר הוא 240 פיקופרד והמרחק בין הלוחות הוא 2cm. קבל זה מחובר למקור מתח של 6000V. עם גמר הטעינה ובלי לנתק את הקבל ממקור המתח, מצמצמים את המרחק בין הלוחות ל-1cm. חשב את שיעור האנרגיה האגורה בקבל ואת עוצמת השדה החשמלי לפני השינוי ואחריו.

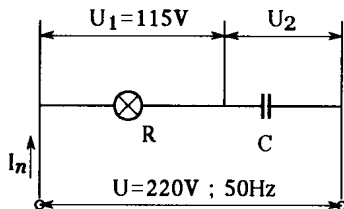
שאלה 5



- חשב את השטף בטבעת המתוארת באיור.
- מה יהיה כיוון השטף (סרטט)?

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ נתון } *$$

שאלה 6

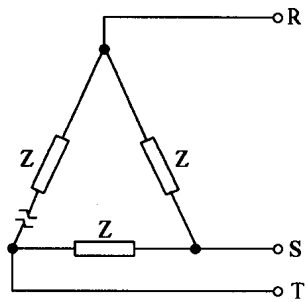


- ברשותנו נורת ליבון שנתונה 115V ; 60W. יש להפעיל את הנורה בנתונים הנומינליים שלה ממקור מתח חילופין 230V ; 50Hz. קבל יחובר בטור לנורה כדי "להפיל" עליו את המתח. קבע את הקיבול הנדרש של הקבל.

שאלה 7

בחיבור מקביל של קבל $0.1\mu F$ ונגד $120K\Omega$ למתח זינה $125V$; $50Hz$ יש לחשב:

- את הזרם בקבל.
- את הזרם בנגד.
- את הזרם הכולל.
- את זווית המופע של הזרם לגבי המתח.
- את עכבת המעגל כולו.



שאלה 8

שלוש עכבות זהות $Z = 100\Omega$ מחוברות במשולש לרשת תלת – מופעית בעלת מתח שלוב של $400V$. חשב את הזרמים במוליכי שלושת המופעים במקרה של נתק באחד מענפי המשולש כמתואר בתרשים.

בהצלחה!