



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשע"ח

מבחן במתקני חשמל
חשמלאי מוסמך
שאלון מספר 14015
מסלול תעשייתי (56,55)
מערכת 3007(2)

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההנחיות שלהלן, את השאלות בשאלון ואת ההנחיות על גבי כריכת המהברת.

משך הבחינה – ארבע שעות.

מבנה השאלון ומפתח הערכה – בשאלון 8 שאלות. עליך לענות על 5 מתוכן.

כל השאלות שוות בערך (ערך כל שאלה 20 נקודות). ציון עובר בבחינה – 55

חומר עזר מותר בשימוש – כלי שרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר, גרסה אחרונה של: המדריך לחשמלאי מאת דונייבסקי ושל חוק ותקנות החשמל.

הנחיות מיוחדות – יש להשאיר את העמוד הראשון במחברת ריק. לקראת סיום הבחינה, יש לרשום בעמוד זה את מספרי השאלות אותן ברצונך שמעריך הבחינה יבדוק. לא תבדקנה שאלות מעל הנדרש.

הנחיות כלליות

1. אין צורך להעתיק את השאלה למחברת אלא רק לכתוב את מספר השאלה ותת הסעיף.
 2. יש לענות על התשובות במחברת בעט בלבד בכתב יד ברור ונקי.
 3. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש תוך ציון מס' השאלה ותת הסעיף.
 4. את התשובות יש לכתוב בצד שמאל של המחברת, טיטה רק בצד ימין.
 5. במקרה של תשובה שאינך רוצה שתיבדק – סמן עליה X.
 6. על אף שהותר שימוש במחשבון אישי, יש לפתור את התרגיל החשבוני כדלהלן – רישום הנוסחה, שינוי הנוסחה, הצבת הערכים והתוצאה שהתקבלה. שאלה שפתרונה הוא רק תשובה סופית ללא דרך הפתרון לא תיבדק ולא תזכה בציון.
 7. כתוב ושרטט בצורה ברורה ומובנת. שרטוטים חייבים להיעשות על פי חוקי השרטוט הסכמתי ולהיות נקיים ומסודרים.
 8. בסיום המבחן מסור את השאלון, את הנוסחאון ואת המחברת למשגיח/ה.
- ההנחיות מכוונות לנבחנים ולנבחנות כאחד.

בתחילת הבחינה:

א. **בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המהברת.**

ב. **רשום את מספר מחברתך במשבצת משמאל.**

מספר המחברת

בהצלחה

אין להעתיק לצלם, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע,

לשדר או לקלוט בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי,

מכני או אחר – שום חלק משאלון הבחינה.

לא ייעשה שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא,

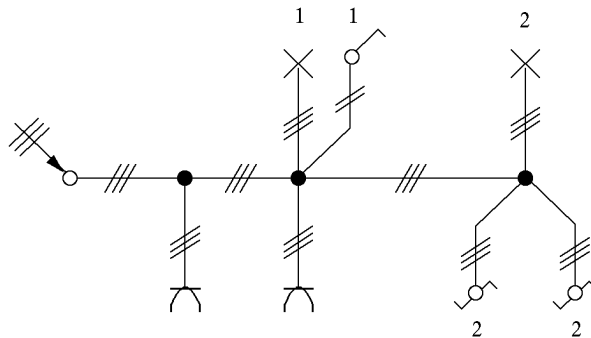


ללא רשות בכתב מאת מנהל מחלקת הבחינות.

© כל הזכויות שמורות

שאלה 1 (שאלה בת 20 נק')

לפניך תרשים חד-קווי של מתקן חשמלי.



סרטט תוכנית רב-קווית מלאה לפי התרשים.

שאלה 2

בדירת מגורים בת 4 חדרים, שרותים ומטבח מותקנים הצרכנים האלה:

- | | |
|---|----------------------|
| א. תנור בישול 2500W | ב. תנור חימום 2000W |
| ג. דוד מים (בוילר) 2000W | ד. מכונת כביסה 2500W |
| ה. מקרר 1000W | ו. מזגן 2500W |
| ז. תאורה ומכשירים ניידיים, המתחברים לבתי תקע 3500W. | |

תכנן לוח לדירה (מקדם הביקוש של הדירה 0.5, מתח הרשת 230V ומקדם ההספק של הצרכנים $\cos \varphi = 1$), שיכלול מונה, מפסק ראשי, פחת, מבטחים, וציין את שטח חתך המוליכים וקוטר המובילים (הצינורות).

שאלה 3

- א. (15 נק') חשב את מספר הנורות הפלואורניות (פלורסצנטיות) של 40 וואט, בעלות גון לבן (אוניברסלי), הדרוש לקבלת רמת הארה של 400 לוקס, באולם של 10×8 מ'.

מקדם ההפחתה – 0.7, נצילות אורית של הנורה – $60 \frac{lm}{W}$.

- ב. (5 נק') אם נצילות המתקן היא 0.3, מהו ההספק שצורך המתקן כולו מהרשת?



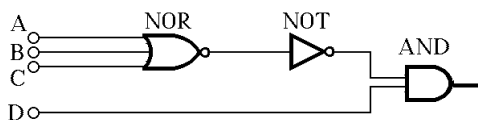
שאלה 4

רחוב שאורכו 1500 מטר, מואר בנוורות של $100W$. הנוורות מפוזרות לאורך הרחוב במרחק של 50 מטר זו מזו. הקו הוא חוט חמור $\rho = \frac{1}{34} \frac{\Omega mm^2}{m}$ ומוזן בקצה במתח של $237V$.
 חשב את שטח החתך של המוליכים, אם מפל המתח בקצה הקו הוא 3% (שטח החתך הוא אחיד).

שאלה 5

חשב את ערך הקבל, המשפר את מקדם ההספק של נורה פלואורנית בעלת הספק של $105W$, מ- $\cos \varphi = 0.5$ ל- $\cos \varphi = 0.96$. הנורה מחוברת למקור מתח של $230V$ בתדר $50Hz$.

שאלה 6



נתונה פונקציה לוגית הממומשת על-ידי שערים לוגיים.

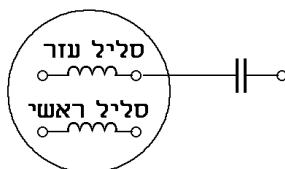
(5 נק') א. מהי הפונקציה?

(5 נק') ב. ממש את הפונקציה על-ידי מעגל סולם.

(5 נק') ג. ממש את הפונקציה על-ידי מפסקים/לחצנים.

(5 נק') ד. כתוב תוכנית לבקר לפונקציה שמימשתה בסעיף (ב) (לפי הבקר שאתה מכיר).

שאלה 7



סרט מעגל פיקוד להחלפת כיוון הסיבוב של מנוע חד-מופעי.

הוסף למנוע את ההתקנים החיצוניים האלה:

נתיך, הגנת תרמית, שני מגענים וקבל.

שאלה 8

(5 נק') א. האם יש חוק או תקנה המחייבים התקנת מפסק מגן (ממסר פחת מזרם דלף) בדירת מגורים?

(15 נק') ב. הסבר וסרטט כיצד פועל מפסק המגן בזמן התחשמלות.

בהצלחה