



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ח

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

הוראות לנבחן,

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, ומדריך לחשמלאי מאת דוניבסקי.

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 4 שעות

ה ה 3 f ח ה

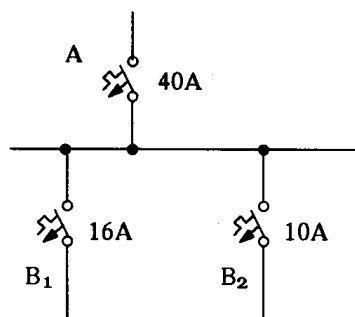
© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה המסחר והתעסוקה



שאלה 1

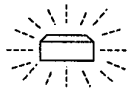
- סרטט שני מעגלים חשמליים המופעלים בעזרת שעון (שעון שבת):
- מעגל להדלקת נורה בעזרת שעון
 - מעגל להתנעת מנוע אוטומטית בעזרת שעון. יש להגן על המנוע באמצעות אוברלוד.

שאלה 2



- הסבר את מושג הסלקטיביות בין 2 מפסקים חצי אוטומטיים, ללוח דירתי הכולל את המפסקים המתוארים באיור. לצורך ההסבר סרטט את עקומות הניתוק (אופייני המפסקים) במקרים האלה:
- כאשר קיימת סלקטיביות בין A ל- B_1
 - כאשר קיימת סלקטיביות חלקית בין A ל- B_1
 - כאשר אין סלקטיביות בין A ל- B_1

שאלה 3

- באיזה גובה יותקנו המפסקים ובתי התקע במוסדות ילדים?
- מה פירוש סימול דרגת הגנה זו  מפני חדירת מים?
- מהו המספר המינימלי של מעגלים סופיים למאור במתקן חשמל בבית חרושת, בבית מלאכה או במחסן, עבור שטח רצפה, העולה על 40 מ"ר?

שאלה 4

- תאר את המבנה ואופן הפעולה של המנגנון הפנימי במפסק מגן לזרם דלף (ממסר פחת) חד-מופעי.



שאלה 5

בדירת מגורים בת ארבעה חדרים המוזנת במתח חד מופעי של 230V ומקדם ביקוש של 0.6, יש להתקין לוח הכולל מפסק ראשי ומבטיחים לכל מעגל. כמו כן ציין את שטח החתך של כל מוליך, גודל ההגנה וחתך המוביל. כמו כן הוסף פס השוואת פוטנציאלים לביצוע שיטת האיפוס בדירה.

$$\cos \varphi = 1$$

הצרכנים:

מכשירים ניידים (בתי תקע) – 3500W

תנור בישול – 2000W

מיקרו גל – 1000W

מדיח כלים – 1000W

מקרר – 700W

דוד חשמלי – 2500W

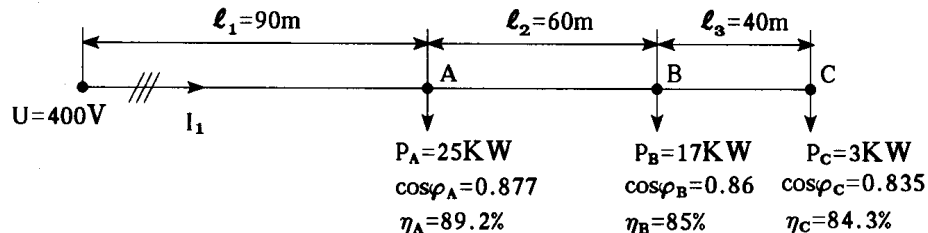
מכונת כביסה – 1500W

תאורה – 1000W

שאלה 6

ברשת חלוקה, המתוארת בתרשים, מכיל הכבל מוליכי נחושת $\rho_{cu} = 0.0175 \frac{\Omega mm^2}{m}$.

מפל המתח המירבי הוא 5% כל הצרכנים השראתיים.



חשב את:

א. חתך גידי הכבל.

ב. הזרם העובר בקטע הראשון.

שאלה 7

חשב את הזרם המירבי שניתן להזרים באחד ממוליכי כבל מנחושת מסוג NYY, בעל חתך של

$$3 \times 25 + 16 mm^2$$

הכבל מחובר במעגל תלת-מופעי ומותקן במקובץ בחבילה של 5 כבלים במישורין באדמה.

הטמפרטורה האופפת של האדמה היא $45^\circ C$.

שאלה 8

יש לתכנן מערכת תאורה לכיתה בשטח של 8×10 מטר ובגובה של 2.6 מטר. עוצמת ההארה הנדרשת על גבי השולחנות היא 400 lux . גובה השולחנות מהרצפה 0.8 מ'. יש להאיר את הכיתה בתאורה ישירה בנוורות פלואורניות בעלות אור לבן בהיר, בהספק של 40 W כל נורה.

הנצילות האורית של כל נורה היא $70 \frac{\text{lm}}{\text{W}}$.

צבע התקרה והקירות לבן. מקדמי ההחזרה של התקרה 75% ושל הקירות 50%. האבק בכיתה מועט.

א. חשב את מספר גופי התאורה בכל גוף 2 נורות.

ב. הראה את תרשים גופי התאורה בתקרה.

השתמש בטבלאות מתוך הנוסחאון.

בהצלחה!