



בחינות גמר תשס"ה

מבחן במתקני חשמל
חשמלאי מוסמך
שאלון מספר 14015

לנבחנים שלום,

קראו בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניכם 8 שאלות.

עליכם לענות על 5 השאלות ולרשום את התשובות בדף התשובות שקיבלתם עם המבחן.

עם סיום המבחן הכניסו את גיליון התשובות לתוך כריכת המחברת.

עליכם להדביק את המדבקה המתאימה על גיליון התשובות.

מספר המחברת

לרשותכם 4 שעות

בהצלחה

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



1. במפעל מותקנים העומסים התלת-מופעיים הבאים:

סוג	מספר יחידות	הספק	מקדם ההספק	נצילות
1	2	12KW	1	-
2	3	10HP	0.82	78%
3	1	13.5 KW	0.85	-
4	1	10KW	0.8	-

מקדם הביקוש הוא 0.8, מתח הרשת 400V.

חשב וקבע:

- את גורם ההספק הכללי של המפעל
- את גודל המבטחים המשניים, ובחר בשטח החתך את מוליכי הכבלים להזנת הצרכנים בתנאים סטנדרטיים
- גודל הזרם הכללי

2. בהתאם לנתוני שאלה מס' 1 חשב את:

- גודל סוללת הקבלים הנדרש לשיפור מקדם הספק המפעל ל-0.92
- קבע את צורת החיבור של סוללת הקבלים והסבר מהם שיקולי בחירתך
- הסבר מהן הדרכים הטבעיות לשיפור מקדם ההספק

3. השב על השאלות הבאות:

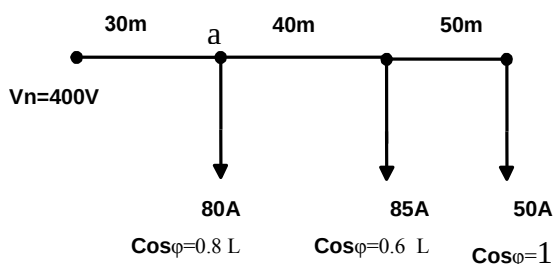
- הסבר מהו מבנה ועקרון הפעולה של מפסק מגן לזרם פחת
- מהם יתרונות של מפסק אוטומטי ניתן לכוונון בהשוואה למא"ז?
- מהן שיטות התקנת קבלים לשיפור מקדם הספק ומה תחום השימוש של כל אחת מהן?

4. נתונה רשת תלת-מופעית הניזונה ממתח 400 V. מוליכים בעלי שטח חתך אחיד

$$\rho = 1/57 (\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m})$$

חשב את:

- שטח החתך האחיד של מוליכי הרשת עבור $\Delta P_{\max} = 3\%$.
 - הפסדי הספק כלליים באחוזים בהתאם לשטח החתך התקני
 - מקדם ההספק הכללי של הרשת
- הערה: ניתן להניח $\Delta U_a = \Delta U$





5. השב על השאלות הבאות

- הסבר מדוע אין לחבר מוליך הארקה למכשירים המוגנים באחת משיטות ההגנה הבאות: הפרד מגן, מתח בטיחותי, בידוד כפול.
- מהם יתרונות של שיטת האיפוס בהשוואה לשיטות הגנה אחרות בפני התחשמלות?
- הסבר את המושג "כושר ניתוק" של אמצעי הגנה בפני זרם העמסת יתר וזרם קצר.

6. השב על השאלות הבאות:

- הסבר את המבנה ועקרון הפעולה של הארקת יסוד.
- הסבר מהן דרישות לפס השוואת פוטנציאלים.
- הסבר את המושג "זרם מרבי מתמיד".

7. נתון מבנה של כיתת לימוד, אורך המבנה 12 מ', רוחב 10 מ', גובה 3 מ' עוצמת ההארה הנדרשת $E=500\text{LX}$. צבע הקירות והתקרה – לבן. סוג הנורות – פלואורסצנט $36\text{W} \cdot 2$. $\text{Cos}(\varphi)=0.92$. נצילות אורית 80 lm/w .

- תכנן מתקן תאורה עבור המבנה הנתון.
- חשב את הזרם הכללי של מתקן התאורה וקבע גודל מא"ז.
- סרטט תרשים פרישת גופי התאורה תוך כדי סימון מרחקים ביניהם.

8. תכנן קו הזנה למנוע תלת-מופעי בעל זרם עבודה ממושך של 23A. סוג התקנת הכבל- בתעלה צרה סגורה או מאווררת. בידוד הכבל XLPE (90°C) מספר כבלים בתעלה – 3, ללא רווח ביניהם, בשכבה אחת. טמפרטורה אופפת של האוויר – 40°C .
קבע את:

- גודל מבטח להגנה בפני זרם קצר וזרם העמסת יתר.
- זרם מרבי מתמיד טבלאי בהתאם לסוג התקנת הכבל וסוג הבידוד.
- זרם מרבי מתמיד בהתאם לתנאי התקנת הכבל.
- שטח החתך של מוליכי הכבל.

בהצלחה!