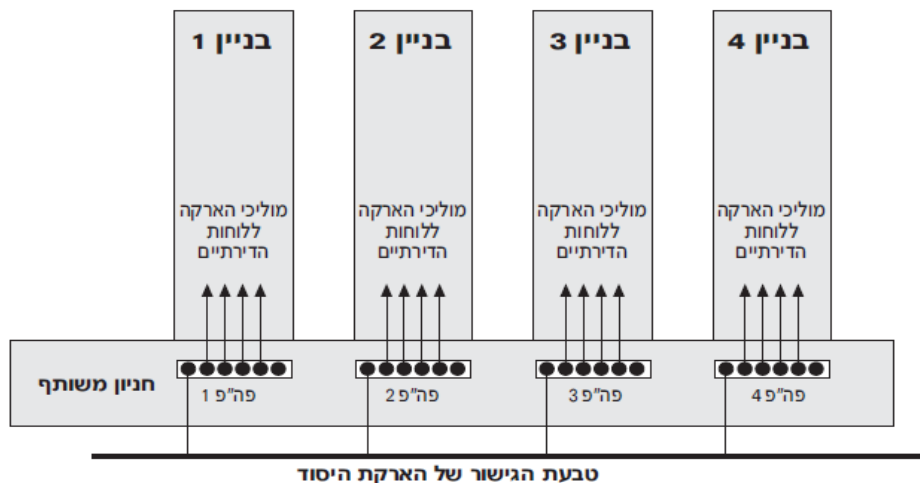


שאלה 1

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

באיור שלהלן מתואר סכמתית קומפלקס של מבני מגורים שהוקמו על גבי חניון משותף. כל אחד מהמבנים מקבל הזנה נפרדת במתח נמוך מתחנת טרנספורמציה של חברת החשמל. תחנת הטרנספורמציה הוקמה בתוך בניין מס' 1. השוואת פוטנציאלים במבנים אלה מיושמת באמצעות פסי השוואת פוטנציאלים נפרדים בכל אחד מהמבנים. מה מבין האפשרויות הינה הנכונה ביותר בבחינת שיטת הגנה בפני חישמול במבנים?



1. לאור העובדה שכל מבנה מקבל הזנה נפרדת, ניתן לבצע חיבור בין פס אפס לבין פס השוואת פוטנציאלים בכל אחד מהמבנים.
2. ניתן לבצע חיבור בין פס אפס לבין פס השוואת פוטנציאלים של אחד מהמבנים בלבד. הפס לביצוע האיפוס ייבחר על ידי המתכנן.
3. החיבור היחיד בין נקודת האפס לפה"פ יבוצע אך ורק במבנה שבו מותקן השנאי.
4. אסור במקרה זה להשתמש ב"איפוס" כשיטת הגנה מפני חשמול. יש להשתמש רק בשיטת "הארקת הגנה (TT)".

שאלה 2

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

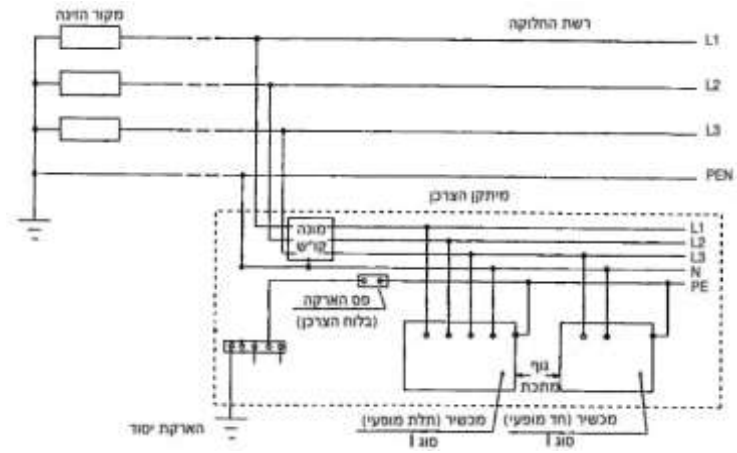
נתון מפסק מגן לזרם דלף עם זרם הפעלה A0.3 המשמש כהגנה בלעדית במתקן, מהו ערך ההתנגדות של האלקטרודה כלפי המסה הכללית של האדמה הדרוש במתקן זה?

1. 1667 אוהם.
2. 167 אוהם.
3. 16.7 אוהם.
4. אין צורך באלקטרודה.

שאלה 3

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה שיטת ההגנה בפני חישהול בשרטוט המצורף?

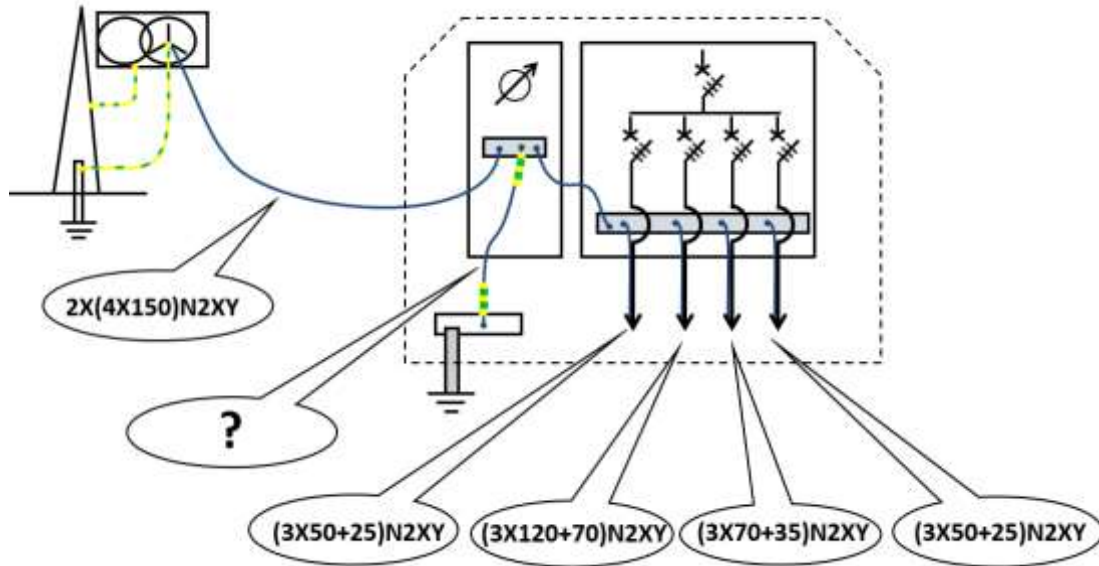


1. המתקן מוגן בשיטת TT
2. המתקן מוגן בשיטת TN-S אך לא קיים מוליך איפוס
3. זינה צפה.
4. המתקן מוגן בשיטת TN-C-S.

שאלה 4

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

בשרטוט מופיע שנאי על עמוד המזין ארון מונים במבנה חדש עם הארקת יסוד. ארון המונים מזין את הלוח הראשי אשר מזין 4 לוחות משנה בכבלים כמפורט בשרטוט. בהנחה שהמתכנן בחר כ-TNCS את שיטת ההגנה במבנה, מה שטח החתך הנדרש למוליך האיפוס בשרטוט?

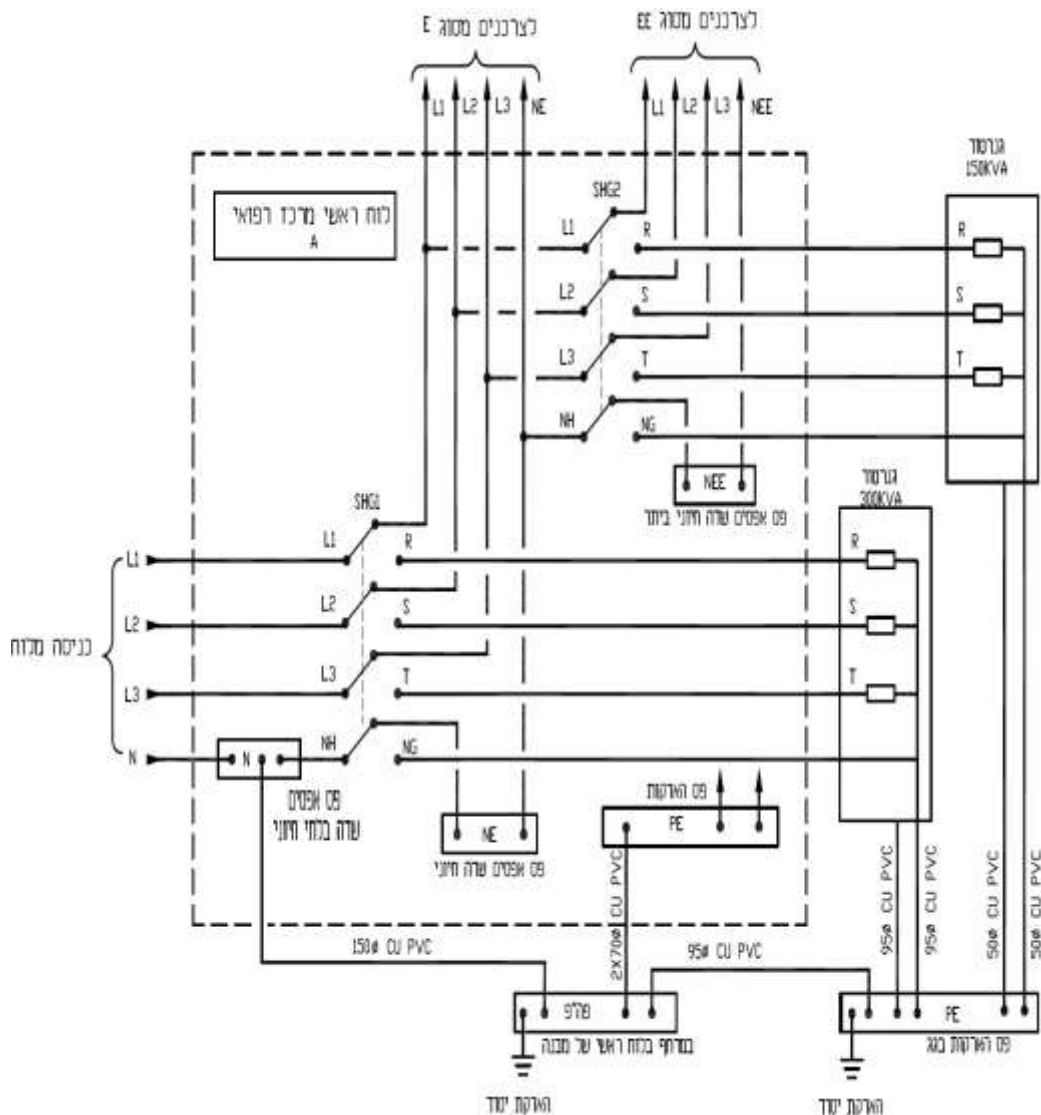


1. מוליך נחושת בחתך 150 מ"מ
2. מוליך נחושת בחתך 70 מ"מ
3. מוליך נחושת בחתך 50 מ"מ
4. מוליך נחושת בחתך 25 מ"מ

שאלה 5

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

נתון שרטוט חשמלי של מתקן חיוני עם גנרטורים המותקנים על גג המבנה. במרתף המבנה חדר חשמל ראשי עם הארקה יסוד ואיפוס. מה מבין התשובות הבאות, מתארת נכון את שיטת הגנה בפני חישובול?



1. באספקה מהרשת בשיטת TN-C-S ואילו באספקה מהגנרטורים בשיטת TN-S. התכנון תקין.
2. באספקה מהרשת בשיטת TN-C-S ואילו באספקה מהגנרטורים בשיטת TN-S. התכנון אינו תקין - קיים איפוס כפול.
3. באספקה מהרשת בשיטת TN-S ואילו באספקה מהגנרטורים בשיטת TN-S. התכנון תקין.
4. באספקה מהרשת בשיטת TN-C-S ובאספקה מהגנרטורים גם בשיטת TN-C-S. התכנון אינו תקין - קיים איפוס כפול.

שאלה 6

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה הטענה הנכונה מבין כל האפשרויות כאשר מתקן תלת מופעי מוגן בזינה צפה כאמצעי הגנה בפני חישמול?

1. קצר שיתרחש בין פאזה לאדמה יגרום להפסקת ההזנה באותו מופע. קצר בין שני מופעים יגרום להפסקת הזנה.
2. קצר שיתרחש בין מופע לאדמה יגרום להתרעה. קצר בין שני מופעים יגרום להפסקת הזנה.
3. קצר שיתרחש בין מופע לאדמה יגרום להתרעה. קצר בין שני מופעים יגרום להתרעה.
4. קצר שיתרחש בין מופע לאדמה יגרום להפסקת הזנה. קצר בין שני מופעים יגרום להתרעה.

שאלה 7

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם מותר לבצע חיבור בין פס השוואת פוטנציאליים בין 2 מבנים המוגנים כל אחד בשיטת איפוס TNCS?

1. מותר לחבר את הארקות במבנים על מנת להגדיל את זרמי הקצר.
2. אסור, מכיוון שאין פ.ה.פ אחד משותף.
3. אסור, מאחר ויזרום זרם עבודה במוליך הארקה המגשר בין הפסים, גם במצב תקין.
4. מותר בתנאי שהמבנים רחוקים אחד מהשני.

שאלה 8

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה הטענה הנכונה מבין כל האפשרויות לגבי מפסק מגן?

1. מפסק מגן, המגן על קווים יכול שלא יפסיק את מוליך האפס.
2. מפסק מגן, המגן על מעגלים סופיים חייב להפסיק מהזינה רק את מוליכי המופעים.
3. מפסק מגן חייב להפסיק את מוליכי המופעים, מוליך האפס ומוליך הארקה.
4. מפסק מגן חייב תמיד להפסיק את מוליך האפס.

שאלה 9

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

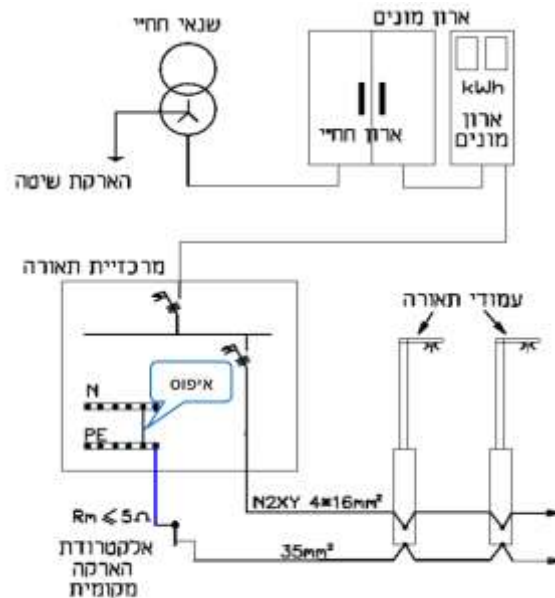
במתקן ארעי לבנייה, נמדדה עכבת לולאת התקלה של $\Omega 8.82$; הותקן מפסק אוטומטי משולב עם מפסק מגן בפני זרם דלף, כהגנה בלעדית. מה ערך הזרם דלף אליו יש לכוונן את המפסק מגן?

1. 26[A]
2. 16[A]
3. 2[A]
4. 7[A]

שאלה 10

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

באיור שלהלן מתואר מתקן לתאורת חוץ, המוזן ממרכזיית תאורה. המרכזייה מוגנת מפני חשמול בשיטת "איפוס". האם ניתן להגן גם על העמודים במקרה זה בפני חשמול בשיטת "איפוס" כמתואר?



1. מותר, בתנאי שבנוסף למוליך ההארקה בין פס PE במרכזיה לבין העמודים, תותקן סביב כל אחד מעמודי התאורה השוואת פוטנציאלים ועכבת לולאת התקלה במעגל הזינה לעמודים תהיה בערך הנדרש בתקנות. המרכזייה והעמודים במקרה זה יהיו מוגנים בשיטת TN-C-S.
2. אסור במקרה זה להשתמש ב"איפוס" כשיטת הגנה מפני חשמול. חובה להשתמש בשיטת "הארקת הגנה (TT)" או שיטות אחרות (אם לא ניתן להשיג את ערך העכבה הנדרש של לולאת התקלה). לאחר התקנת אלקטרודת הארקה נפרדת (אחת או יותר) לעמודי תאורה וניתוק הקשר בין הארקות העמודים לבין הארקת המרכזייה.
3. מותר. העמודים מוגנים במקרה זה בשיטת TN-S.
4. אסור להשתמש במקרה זה בשיטת איפוס מפני שאין לעמודים הארקת ייסוד ולכן לא מתקיים התנאי הבסיסי ליישום השיטה.

שאלה 11

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

בחר טענה שאינה נכונה לגבי הארקת שיטה.

1. אסור להתקין הארקת שיטה כאשר הגנה בפני חשמול היא ע"י הפרד מגן.
2. במיתקנים לזרם ישר מותר להשתמש בצנרת מתכתית לאספקת מים כאלקטרודה להארקת שיטה
3. מטרת הארקת שיטה היא ייצוב מתח השיטה לאדמה.
4. הגנה בפני עליית מתח במקרה של חדירת מתח ממקור שמחוץ לשיטה

שאלה 12

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מבנה מוזן משנאי על עמוד המרוחק מהמבנה. במבנה קיים "מוליך חיבור" בין פס אפס בלוח ראשי לבין פס השוואת פוטנציאלים בחדר חשמל ראשי.

- במבנה נדרש להתקין גנרטור לאספקה חלופית.
 - לצורך כך תוכנן לוח חדש עם מערכת החלפה מסוג מפסק מחלף תלת-קוטבי.
 - הגנרטור החדש ימוקם בתוך המבנה, בחדר ייעודי הכולל פס השוואת פוטנציאלים עצמאי בחדר.
 - בתכנון נדרשת הארקת שיטה ייעודית לגנרטור (שתבוצע באמצעות "מוליך חיבור" בין פס אפס של הגנרטור לבין פס השוואת פוטנציאלים בחדר גנרטור).
- מה מבין המשפטים הבאים נכון בכל הקשור לסוג מערכת החלפה ולהגדרת שיטת ההגנה בפני חישמול במבנה?**

1. שיטת ההגנה במתקן היא TNS בהזנת ח"ח. שיטת ההגנה במתקן היא TNCS בהזנת גנרטור. יש להסיר את הארקת השיטה הייעודית של הגנרטור ולהחליף את המפסק-מחלף לארבע קוטבי.
2. שיטת ההגנה במתקן היא TNCS בהזנת ח"ח. שיטת ההגנה במתקן היא TNS בהזנת גנרטור. יש להסיר את הארקת השיטה הייעודית של הגנרטור ולהחליף את המפסק-מחלף לארבע קוטבי.
3. שיטת ההגנה במתקן היא TNS בהזנת ח"ח. שיטת ההגנה במתקן היא TNCS בהזנת גנרטור. יש להחליף את המפסק-מחלף לארבע קוטבי.
4. שיטת ההגנה במתקן היא TNCS בהזנת ח"ח. שיטת ההגנה במתקן היא TNS בהזנת גנרטור. יש להחליף את המפסק-מחלף לארבע קוטבי.

שאלה 13

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

על גג מבנה הותקן גנרטור חדש לאספקה חלופית. לוח החשמל כולל מערכת החלפה מסוג מפסק מחלף תלת-קוטבי. הארקת הגוף של הגנרטור חוברה לפס הארקה הראשי של המבנה הנמצא בחדר חשמל שבקומת קרקע.

כמו כן, הותקן מוליך חיבור בין פס אפס על גבי הגנרטור לבין פס השוואת פוטנציאלים הקיים בגג. מה שיטת ההגנה בפני חישמול בהזנת גנרטור?

1. TT
2. IT
3. TNCS
4. TNS

שאלה 14

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

יועץ חשמל תכנן מתקן חדש הכולל בתוך המבנה שנאי וגנרטור באספקה חלופית מלאה. בתוכניות הופיע מפסק מחלף מסוג ארבע-קוטבי. החשמלאי התקין מפסק מחלף מסוג תלת-קוטבי בניגוד לתכנון המקורי. איזה שינוי (בבחינת שיטת ההגנה בפני חשמול) ביקש המתכנן לבצע במתקן, על מנת שלא יצטרכו לבצע שינויים בלוח הראשי?

1. להתקין הארקת שיטה לגנרטור.
2. להסיר את האיפוס מהלוח הראשי.
3. להתקין איפוס בלוח הראשי.
4. להסיר את הארקת השיטה של הגנרטור.

שאלה 15

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

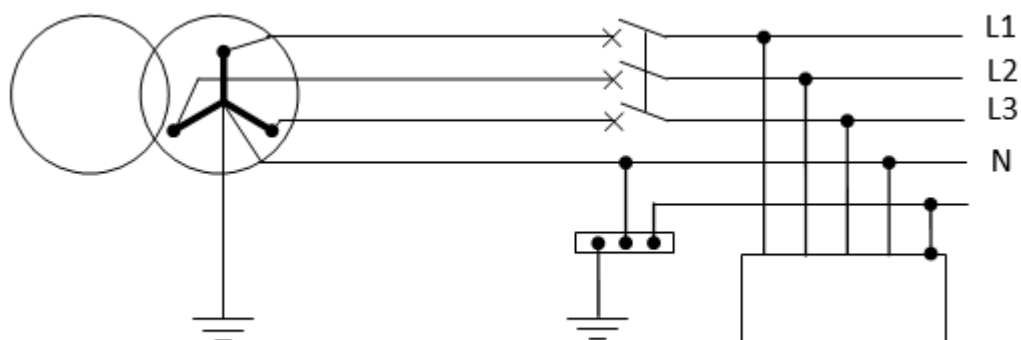
מהי תכלית ההגנה בפני חשמול באמצעות "הפרד מגן"?

1. למנוע את סגירתו של מעגל לולאת תקלה, תוך מתן התראה במקרה של תקלה.
2. למנוע הופעת מתח תקלה באמצעות ניתוק גוף מחושמל מהזינה.
3. למנוע הופעת מתח על חלק נגיש של גוף מכשיר.
4. למנוע את סגירתו של מעגל לולאת התקלה, דרך גוף אדם.

שאלה 16

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה שיטת ההגנה המוצגת בשרטוט ?



1. TT
2. TN-S
3. IT
4. TN-C-S

שאלה 17

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מרכז מסחרי כולל מספר מבנים, המוזנים במתח נמוך מתחנת טרנספורמציה, הנמצאת במבנה ייעודי. ההזנה מתחנת הטרנספורמציה אל הלוחות הראשיים שבכל אחד מהמבנים, מבוצעת באמצעות כבלים תלת-מופעיים רב גידיים הטמונים במישרין באדמה. ההזנות היוצאות מהלוח הראשי שבתחנה (אל המבנים) מוגנות באמצעות נתיכים.

נדרש לתכנן קו הזנה ללוח ראשי של אחד המבנים בהתחשב בנתונים הבאים:

- הטמפרטורה האופפת של האדמה היא 30 מעלות צלסיוס.
- ההתנגדות התרמית הסגולית של האדמה היא 2.5 מעלות קלווין * מ/וואט.
- מאפייני העומס המרבי התלת-מופעי המוזן מהלוח הראשי במבנה:
 $\cos\phi = 0.9, P = 70 \text{ kW}$
- הכבל מונח בתוואי נפרד משאר הכבלים היוצאים מתחנת הטרנספורמציה (כבל יחיד).
- הכבל שיזין את המבנה הוא כבל רב גידי עם מוליכי אלומיניום ובידוד 90 מעלות צלזיוס.

מהו חתך הכבל הנדרש להזנת הלוח הראשי במבנה?

ומה הזרם הנקוב של המבטח המתאים להגנת הכבל בפני זרם העמסת יתר?

1. $I_n = 200 \text{ [A]} \quad S=240[\text{mm}^2]$

2. $I_n = 125 \text{ [A]} \quad ;S=95[\text{mm}^2]$

3. $I_n = 100 \text{ [A]} \quad ;;S=70[\text{mm}^2]$

4. $I_n = 125 \text{ [A]} \quad S=70[\text{mm}^2]$

שאלה 18

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מבטח המגן על מוליך מפני זרם העמסת יתר בלבד, יתאים לדרישות האלה:

1.
 $I_b \leq I_n \leq I'_z$

$$I_2 \leq 1.45I'_z$$

2.
 $I_b \leq I_n \leq I'_z$

$$I_2 \leq 1.45I_n$$

3.
 $I_b \leq I_n \leq I'_z$

$$I_2 \leq 1.35I_n$$

4. אף תשובה אינה נכונה

שאלה 19

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה מבין האפשרויות הבאות מגדיר את המונח "כושר ניתוק" או "כושר הפסקה" (Breaking capacity) ?

1. זרם ההלם אשר מבטח מסוגל להפסיק כולל כיבוי קשת חשמלית תוך 20 מילישניות
2. הספק הקצר אשר מבטיח הפסקה (שימוט) של המבטח.
3. זרם קצר אשר מבטח מסוגל להפסיק פעמים ברצף בלי שיגרום הרס לעצמו.
4. הזרם המרבי אשר מבטח מסוגל להפסיק בלי שיגרום להרס למבטח או לסכנה לאנשים ולסביבה

שאלה 20

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מוליכי מעגל סופי נתון בדירת מגורים בחתך 2.5 מ"מ"ר מוגנים מפני זרם יתר באמצעות מא"ז עם זרם נקוב של 16 אמפר. האם מותר להסתעף מהמעגל הנתון עם מוליכים בחתך 1.5 מ"מ"ר להזנת גופי תאורה?

1. אסור. לפי התקנות בכל מקום שבו חלה הקטנה של כושר ההעמסה של המוליך עקב הקטנת חתכו, יש להתקין מבטח המתאים לכושר ההעמסה המוקטן.
2. מותר בתנאי שאורך ההסתעפות לא יעל על 3 מטרים.
3. מותר, בתנאי שזרם העבודה בהסתעפות לא יעלה על 10 אמפר.
4. מותר רק באישורו של מתכנן בעל רישיון "חשמלאי- הנדסאי" לפחות.

שאלה 21

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מוליך בעל חתך אחיד עובר בכמה קטעים, שבהם שוררים תנאים שונים. כיצד יש לבחור את ערך הזרם המרבי המותר של המוליך לעניין בחינת ההתאמה של מבטח לדרישות התקנות להגנה מפני זרם העמסת יתר בלבד?

1. יש לבחון את ערכו של זרם העמסה המרבי לכל מקטע ולבחור את הערך הנמוך ביותר עבור כל המקטעים.
2. יש לבחון את ערכו של זרם העמסה המרבי לכל מקטע ולבחור את הערך הממוצע עבור כל המקטעים.
3. יש לבחון את ערכו של זרם העמסה המרבי לכל מקטע ולבחור את הערך הגבוה ביותר עבור כל המקטעים.
4. יש לבחון את ערכו של זרם העמסה המרבי בהתאם למקטע הארוך ביותר.

שאלה 22

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם מותר להתקין מבטח נגד זרם יתר במוליך אפס (N) של קו או מעגל סופי?

1. אסור, בהתאם לנאמר בתקנות החשמל - העמסה והגנה על מוליכים מבודדים וכבלים.
2. אסור, אלא אם כן המבטח מפסיק בו - זמנית גם את יתר מוליכי המופעים
3. מותר רק אם המבטח הוא להגנה מפני זרם העמסת יתר.
4. מותר רק אם מוליך האפס הוא חלק ממעגל חד-מופעי

שאלה 23

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם מותר לבצע הארקה שיטה למערכת DC כאשר יש הארקה יסוד

1. אסור לבצע הארקה שיטה למערכת DC.
2. ניתן לבצע הארקה שיטה בתנאי שהמתקן כולו ממוקם במבנה אחד.
3. אסור לבצע מאחר ואין זרמי קצר .
4. ניתן לבצע הארקה שיטה במערכות עד VDC500.

שאלה 24

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

פס השוואת פוטנציאלים יכול להיות עשוי מ:

1. מאלומיניום בגודל : 4 מ"מ עובי ו-80 מ"מ רוחב.
2. מסגסוגת של נחושת בגודל : 2 מ"מ עובי -60 מ"מ רוחב
3. מנחושת בגודל : 4 מ"מ עובי ו-40 מ"מ רוחב.
4. מכל סוג מתכת שוות ערך ובגודל מתאים.

שאלה 25

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

שני חשמלאי התווכחו לגבי השלבים הנדרשים להנחת כבל בתעלה חפורה.

חשמלאי צעיר טען:

"מדובר בקרקע סלעית ולכן העומק הדרוש הוא 60 ס"מ, בתחתית החפירה יש לרפד בשכבת חול של 5 ס"מ לפחות, בתום הנחת הכבל יש לכסות שכבת חול נוספת בעובי של 5 ס"מ לפחות. לאחר מכן יש לכסות את התעלה באדמה עד לגובה פני הקרקע."

חשמלאי וותיק טען:

"יש להתקין סרט אזהרה לכל אורך החפירה בעומק של 35 ס"מ מפני הקרקע, אם התעלה תהיה רחבה יותר מ-40 ס"מ, יש להתקין סרט אזהרה נוסף לכל 40 ס"מ נוספים או חלק מהם."

מי מהחשמלאים צודק בטיעונו ?

1. רק החשמלאי הצעיר צודק.
2. רק החשמלאי הוותיק צודק.
3. שני החשמלאים צודקים.
4. שני החשמלאים טועים.

שאלה 26

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

במפעל קיים הוזמנה הגדלת חיבור מ-3X160A ל-3X250A. הגדלת החיבור נועדה על מנת להזין מחסן חדש שהוקם בשטח המפעל. הלוח של המחסן יוזן מהלוח הראשי הקיים במפעל. חשמלאי שהכין את המתקן לבדיקה לצורך הגדלת החיבור, בדק את שיעור התנגדות הבידוד בין מוליכי המעגלים לבין פס הארקה בלוח המחסן וקיבל תוצאה של $0.9M\Omega$.
האם תוצאת המדידה תואמת לדרישות תקנות החשמל?

1. כן, המינימום הנדרש הוא ערך של $0.5M\Omega$
2. לא, המינימום הנדרש הוא ערך של $1.5M\Omega$
3. כן, המינימום הנדרש הוא ערך של $0.25M\Omega$
4. לא, המינימום הנדרש הוא ערך של $1M\Omega$

שאלה 27

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

באתר רפואי מסוג 2 הותקן בכניסה ללוח החשמל של חדרי הניתוח מפסק מחלף אוטומטי. המתח הפאזי הנמדד בקו הפעיל עומד על 198V ואילו המתח הנמדד בקו הגיבוי עומד על ערך של 228V. מה יקרה במערכת ההחלפה?

1. בקר מערכת ההחלפה ייתן פקודת החלפה כעבור 0.6 שניות, הזינה תעבור לקו החלופי מיד וללא השהייה.
2. לא יהיה שום שינוי והמערכת תמשיך להיות מוזנת מהקו הפעיל.
3. בקר מערכות ההחלפה ייתן פקודת החלפה מיידית להעברת הזינה לקו החלופי ללא השהייה.
4. תבוצע החלפה בהשהיה של 0.2 עד 1 שנייה בין פקודת הניתוק של קו אחד ולבין פקודת החיבור של הקו האחר.

שאלה 28

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

שאלה: בחדר ניתוח מתגלה צורך לחבר מכשיר רפואי חיוני לשקע חשמלי. השקע מרוחק מהמכשיר מעבר לכבל החשמל המקורי שלו. האם מותר להשתמש בפתיל מאריך?

1. לא ייעשה שימוש בפתיל מאריך או במתאם באתר רפואי מקבוצה 2
2. לא ייעשה שימוש בפתיל מאריך או במתאם באתר רפואי מקבוצות 1, ו-2.
3. מותר שיעשה שימוש בפתיל מאריך
4. מותר שיעשה שימוש בפתיל מאריך ומלבד שאורכו לא יעלה על שלושה מטרים.

שאלה 29

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם במעגלים סופיים במתקן חקלאי, נדרש מוליך הארקה גם כאשר ההזנה היא במתח נמוך למכשירים מסוג II?

1. במתקן קבוע המוגן בשיטת TNC-S או TT אסורה הארקה של מכשירים מסוג I.
2. אסורה שיהיה מוליך הארקה במעגל המזין מכשירים מסוג II בכל מקרה.
3. רק לציוד נייד וקבוע חייבים הארקה הגנה נגד התחשמלות, אסורה הארקה בציוד ומכשור חשמלי בהם קיימת הגנה נגד התחשמלות מסוג II.
4. במיתקן קבוע המוגן באמצעי הגנה TN-C-S או TT יותקן מוליך הארקה גם אם כל המכשירים הם מסוג II.

שאלה 30

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה מבין התשובות הבאות מתארת את הדרישות לתאורה במתקן הנמצא בחצר חקלאי?

1. מעגלי תאורה בלבד יתוכננו לזרמים עד 16 אמפר, במקומות בהם תיתכן נגיעה בגופי תאורה הם יהיו מסוג II, ובמקומות שקיימת רטיבות הן יהיו בדרגת הגנה IP54X.
2. מעגלי תאורה בלבד יתוכננו לזרמים עד 10 אמפר, במקומות שיש בהם נגיעה בגופי תאורה תהיו מסוג II, ובמקומות שקיים לחות גבוהה או התזת מים הם יהיו בדרגת הגנה IP44X.
3. מעגלי תאורה יתוכננו לזרמים עד 16 אמפר, ויוזנו במתח נמוך מאוד דרך שנאי ייעודי מתאים.
4. מעגלים שהם לתאורה בלבד יתוכננו לזרמים עד 10 אמפר, במקומות שיש בהם נגיעה בגופי תאורה תהיינה מסוג III, ובמקומות שקיים לחות גבוהה או התזת מים ואבק הם יהיו בדרגת הגנה מוגני התפוצצות.

שאלה 31

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

קבלן התקין מעקה מברזל סביב בריכה ביתית קיימת העשויה מבטון.
את המעקה הוא מיקם בשני צידיה ע"י חיזוקה לקירות ובאמצעות ברגיי ג'מבו לרצפה.
למקום הגיעו שני חשמלאים שטענו:
חשמלאי א: יש חובה לבצע חיבור גליוני של המעקה ישירות לפס השוואת הפוטנציאלים.
חשמלאי ב: יש חובה לבצע חיבור של המעקה לטבעת הגישור של הייסוד.
מי משני החשמלאים צודק?

1. חשמלאי א.
2. חשמלאי ב.
3. אין צורך להאריק את הגדר משום שלא קיימת סכנת חדירת מתח זר דרך המעקה.
4. שניהם צודקים.

שאלה 32

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

חשמלאי נדרש לתכנן ולהתקין עמודי תאורה בבריכת שחייה. מהו המרחק משפת הבריכה בו מותר להתקין את העמודים בהתאם לתקנות החשמל?

1. במרחק הגדול מ- 2.5 מטרים.
2. במרחק הגדול מ- 3.5 מטרים.
3. אין להתקין עמודי תאורה בבריכה.
4. כל מרחק אפשרי רק שהעמודים יוגנו על ידי מפסק מגן לזרם דלף

שאלה 33

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

כיצד יש להתייחס לג'קוזי המסופק כיחידה אחת והמותקן בחצר של בית מגורים?

1. כאל מכשיר חשמלי רגיל כשהג'קוזי ואבזרי חשמל המזינים אותו צריכים להתאים לכל הנדרש בתקנות החשמל - מעגלים סופיים.
2. כאל בריכת שחיה כשהג'קוזי ואופן הזנתו מתאימים לנדרש בתקנות החשמל-מתקני חשמל בבריכה.
3. כאל מקום עם סכנת חשמול מוגברת, המחייב הזנה בשיטת הפרד מגן.
4. כל התשובות נכונות

שאלה 34

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

תקנות החשמל אוסרות במתקן ביתי המצאות חלק כלשהו של מעגל סופי המוזן מלוח ראשי אחד בתחום השטח שמוזן מלוח ראשי אחר. כיצד ניתן להפעיל מתוך הדירה מנורה המותקנת מעל הכניסה לדירת מגורים בחדר המדרגות של הבית, שניזונה מלוח המיועד לשטח המשותף?

1. לא ניתן. ההדלקה חייבת להיות באמצעות מפסק/לחצן בחדר המדרגות.
2. האיסור האמור לא חל על לחיץ המותקן בתוך הדירה שבאמצעותו ניתן להפעיל את גוף התאורה הנתון.
3. ניתן לקיים את דרישת התקנות בתנאי שבין המפסק המפעיל את המנורה האמורה מתוך הדירה לבין המנורה לא תמצא אף קופסת חיבורים.
4. ניתן להפעיל באמצעות מפסק רגיל למאור מתוך הדירה מפני שלוח תאורת מדרגות הוא לא לוח ראשי לעניין זה.

שאלה 35

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

שאלה בדירת מגורים מתוכננת התקנה של מאייד (יחידה פנימית) של יחידת מיזוג מיני - מרכזי בחלל שמעל התקרה המונמכת. התקרה המונמכת עשויה מגבס. מיקום המאייד הוא מעל האזורים 1 ו-2 כהגדרתם בתקנות והוא מחוזק אל תקרת בטון קונסטרוקטיבית שמעל התקרה המונמכת. גובה התקרה המונמכת הוא 2.3 מטר. המאייד מוזן מיחידה חיצונית הממוקמת במרפסת השירות הפתוחה והיא מצוידת במפסק זרם מתאים, המותקן בצמוד אליה. האם ההתקנה המתוכננת כאמור לעיל תעמוד בדרישות תקנות החשמל?

1. אזור 1 מוגדר עד גובה התקרה, במקרה זה – עד לתקרה הקונסטרוקטיבית מבטון ולכן אסור על פי התקנות להתקין כמתוכנן את המאייד, שהוא מכשיר חשמלי.
2. במקרה שלפנינו תקרת החדר המוזכרת בתקנות היא התקרה המונמכת. מכאן שהמאייד נמצא מחוץ לאזורים 1 ו-2 ולכן ההתקנה המתוכננת יכולה לעמוד בדרישות התקנות.
3. המאייד אינו מכשיר חשמלי ולכן אין בעיה להתקינו כמתוכנן.
4. התקנת המאייד כמתוכנן מותרת רק באישורו בכתב של מתכנן בעל רישיון "חשמלאי-מהנדס"

שאלה 36

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

**חשמלאי ביצע עבודה לחיבור חדש של בית פרטי.
בשלב העבודות ראה החשמלאי כי האדריכל סימן בתוכניות גוף תאורה בגובה 2.6 מטר בתוך המקלחת.
מה על החשמלאי לבצע**

1. ניתן להתקין את גוף התאורה במקום זה ובתנאי שהוא נימצא מעל ראש המקלחת (מעל הדוש).
2. ניתן להתקין את גוף התאורה במקום זה ובתנאי שיוזן במתח נמוך מאוד, דרך שנאי מבדל המותקן מחוץ לחדר האמבטיה (בדומה לתאורה בבריכות שחיה).
3. ניתן להתקין את גוף התאורה במקום זה במידה והוא מוגן בפני מים באמצעות מעטפת בדרגת הגנה של IPX5.
4. אסור להתקין את גוף התאורה במקום זה בכל מקרה.

שאלה 37

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

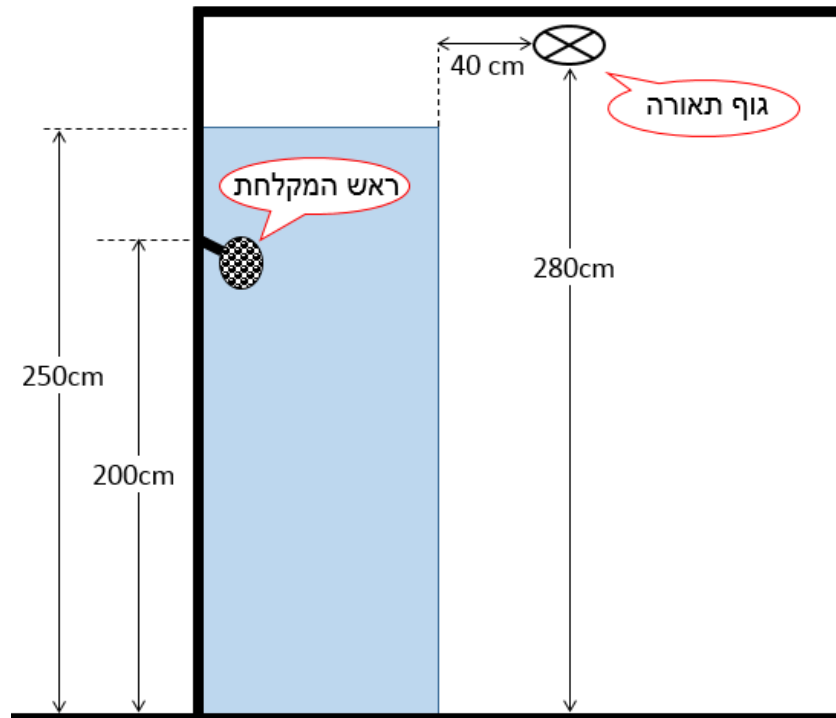
במרכזו של מבנה תעשייתי הבנוי כחלל פתוח אחד, מתוכננת התקנה של מכונת ייצור חדשה. המכונה היא תלת פאזית עם זרם עבודה של 30 אמפר. המכונה תוזן מלוח חשמל, הנמצא בחדר חשמל שלא בטווח ראייה מהמכונה. בגלל מאפייני המבנה האמורים ומיקום המכונה אין אפשרות להתקין על קיר או מחיצה בטווח ראייה מהמכונה שום אמצעי קבוע לניתוקה מהזינה.
מה מבין האפשרויות יהווה אמצעי ניתוק למכונה האמורה בהתאם לתקנות החשמל?

1. מפסק המתאים לזרם נקוב של 32 אמפר, הניתן לנעילה, על גבי אחד מקירות המבנה.
2. מפסק המתאים לזרם נקוב של 32 אמפר לפחות על גוף המכונה
3. תקע ובית תקע ליד המכונה המתאים לזרם נקוב של 32 אמפר, המתאימים לת"י 1109.
4. כל התשובות נכונות

שאלה 38

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

חשמלאי נדרש להתקין גוף תאורה בחדר רחצה כמתואר בשרטוט. הגוף יותקן בגובה של 280 ס"מ מהרצפה ובמרחק אופקי של 40 ס"מ מקצה המקלחת. מה מבין המשפטים נכון לגבי התקנה זו?



1. אסור בכל מקרה להתקין גוף תאורה באזור זה.
2. מותר להתקין גוף תאורה זה בכל מקרה.
3. מותר ובתנאי שגוף התאורה הוא מסוג II.
4. מותר ובתנאי שיהיה מוגן בהתאם לתנאים במקום ההתקנה.

שאלה 39

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

החשמלאי רכש והתקין לוח המיועד למתקן ארעי באתר בניה.
החשמלאי יישם שיטת הגנה TT ע"י חיבר הארקה הלוח לפה"פ שהותקן על פלח היצוא מיסוד השלד של המבנה הנבנה. בודק שהגיע למקום, בדק את המתקן וחיבר את הלוח לאספקת החשמל.
מנהל אתר העבודה שאל את החשמלאי האם נדרשות עוד פעולות בהמשך, מה ענה החשמלאי (אשר בקיא בתקנות-החשמל בצורה מושלמת) למנהל אתר העבודה?

1. כן, בהתאם לתקנות החשמל נדרש לבצע בדיקות תקופתית כמפורט:
 - בדיקה של מפסק מגן ע"י לחיצה על לחיץ הבדיקה, אחת לחודש, גם ע"י אדם שאינו חשמלאי
 - בדיקה של מפסק מגן באמצעות מכשיר בדיקה, אחת לשלושה חודשים, ע"י חשמלאי מעשי לפחות
 - בדיקה של לוחות ראשיים ומשניים, אחת לשנה, ע"י חשמלאי בודק.
2. כן, בהתאם לתקנות החשמל נדרש לבצע בדיקות תקופתית כמפורט:
 - בדיקה של מפסק מגן ע"י לחיצה על לחיץ הבדיקה, אחת לשבוע, גם ע"י אדם שאינו חשמלאי
 - בדיקה של מפסק מגן באמצעות מכשיר בדיקה, אחת לשלושה חודשים, ע"י חשמלאי מעשי לפחות
 - בדיקה של לוחות ראשיים ומשניים, אחת לשנה, ע"י חשמלאי בודק.
3. כן, בהתאם לתקנות החשמל נדרש לבצע בדיקות תקופתית כמפורט:
 - בדיקה של מפסק מגן ע"י לחיצה על לחיץ הבדיקה, אחת לחודש, גם ע"י אדם שאינו חשמלאי
 - בדיקה של מפסק מגן באמצעות מכשיר בדיקה, אחת לשלושה חודשים, ע"י חשמלאי מעשי לפחות
 - בדיקה של לוחות ראשיים ומשניים, אחת לשנה, ע"י חשמלאי בודק.
4. כן, בהתאם לתקנות החשמל נדרש לבצע בדיקות תקופתית כמפורט:
 - בדיקה של מפסק מגן ע"י לחיצה על לחיץ הבדיקה, אחת לשבוע, גם ע"י אדם שאינו חשמלאי
 - בדיקה של מפסק מגן באמצעות מכשיר בדיקה, אחת לשלושה חודשים, ע"י חשמלאי מעשי לפחות
 - בדיקה של לוחות ראשיים ומשניים, אחת לשנתיים, ע"י חשמלאי בודק.

שאלה 39

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מדוע במתקן חשמלי ארעי באתר בנייה, נדרש להשתמש רק בבתי תקע בהתאם לתקן ישראלי 1109?

1. כדי לשפר את הרמה הבטיחותית.
2. כדי לשפר את עמידות מבחינה מכנית.
3. כדי לשפר את ההגנה בפני חדירת מים.
4. כל התשובות נכונות.

שאלה 40

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מדוע במתקן חשמלי ארעי באתר בנייה, נדרש להשתמש רק בבתי תקע בהתאם לתקן ישראלי 1109?

1. כדי לשפר את הרמה הבטיחותית.
2. כדי לשפר את עמידות מבחינה מכנית.
3. כדי לשפר את ההגנה בפני חדירת מים.
4. כל התשובות נכונות.

שאלה 41

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה מבין האפשרויות מהווה הגנה נוספת הנדרשת לבתי תקע במתקן ארעי?

1. תשובות 1. מפסק מגן.
2. מתח נמוך מאוד.
3. הפרד מגן.
4. כל התשובות נכונות.

שאלה 42

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם קווי הזנה למתקנים קבועים באתר בניה (לדוגמא, תאורת גדרות או הזנה למבני משרדים קבועים) יש לחבר ללוח הראשי באמצעות בתי תקע?

1. כל יציאה מלוח ראשי או משנה תחובר באמצעות בית התקע, הדרישה היא גם לצידוד קבוע או נייח באתר בנייה, כולל מתקני מתח נמוך ומתח נמוך מאוד.
2. חובת חיבור על ידי בית תקע באתר בנייה חלה רק על ציוד ומתקנים ארעים ולא חלה על ציוד קבוע או נייח, על משרדים, חדרי מגורים וכד'.
3. כל הזנה למתקנים הנ"ל תעשה באמצעות פתיל או כבל שיוזן באמצעות תקע ובית תקע שיתאימו לתקן ת"י 1109, כל בית תקע יוגן בדרגת הגנה IP44X.
4. חיבור על ידי תקע ובית תקע באתר בנייה נדרש בכל מקרה שבו העומס עולה על A32X3.

שאלה 43

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

מתכנן נדרש לתכנן בניין גבוה, מאיזה גובה נחשב המבנה כבניין רב קומות?

1. בבניין שבו הפרש הגובה בין מפלס הרצפה בחניון הבניין לבין מפלס הכניסה לקומה הגבוהה ביותר המיועדת לאכלוס, עולה על 29 מטר
2. בבניין שבו הפרש הגובה בין מפלס הכניסה לבניין לבין מפלס הכניסה לקומה הגבוהה ביותר המיועדת לאכלוס, עולה על 29 מטר
3. בבניין שבו הפרש הגובה בין מפלס הכניסה לבניין לבין מפלס הכניסה לקומת הגג עולה על 29 מטר
4. בבניין שבו הפרש הגובה בין מפלס הרצפה בחניון הבניין לבין מפלס הכניסה לקומה הגבוהה ביותר המיועדת לאכלוס, עולה על 29 מטר

שאלה 44

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

מתכנן נדרש לתכנן בניין מגורים בגובה של 29 מטר ממפלס הקרקע למפלס הרצפה של הקומה העליונה, האם חובה עליו לתכנן ולהתקין גנרטור במתקן?

1. חובה להתקין גנרטור עבור מערכת הכיבוי אש בלבד.
2. חובה להתקין גנרטור בהתאם להנחיות כיבוי אש ובתנאי שמותקנת מערכת ספרינקלרים (משאבות כיבוי אש).
3. אין חובה להתקין גנרטור אלא אם המתכנן מתקין מערכות חירום.
4. בהתאם לתקנות החשמל חובה להתקין גנרטור בכל מקרה.

שאלה 45

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה הגובה המינימאלי של חדר שנאים בבניין רב קומות ?

1. 2.4 מטר.
2. 2 מטר.
3. 3 מטר.
4. תלוי בגודל השנאי.

שאלה 46

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

לאדם שעובד במתקן חי נדרש ללבוש בין השאר:

1. בגדי כותנה או בגד אחר בעל תכונות דומות
2. כל סוג של לבוש (כותנה, צמר, סינטטי וכו') כל עוד המתח של המתקן פחות מ-1000 וולט.
3. כל סוג של לבוש (כותנה, צמר, סינטטי וכו') כל עוד האדם לובש כפפות גומי.
4. כל סוג של לבוש (כותנה, צמר, סינטטי וכו') ובתנאי שהבגד צויין בהוראת העבודה שנכתבה כנדרש בתקנות החשמל.

שאלה 47

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

במבנה המוגן באיפוס TNCS, חשמלאי השתמש בצינור מתכת כמוביל לכבל המשרת יחידת שקעים המשמשים כלי כבודה מסוג II (בעלי בידוד כפול). האם יש חובה להאריק את צינור המתכת?

1. אין חובה להאריק את הצינור מאחר והכבל משרת מכשירים מסוג II.
2. חובה להאריק את הצינור המתכתי בכל מקרה.
3. חובה להאריק את הצינור המתכתי רק כאשר הוא מזין מכשיר קבוע מסוג I.
4. אין חובה להאריק את הצינור אלא בהתאם להנחיית המתכנן.

שאלה 48

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

חשמלאי ביצע עבודת חשמל בחנות חדשה. בשלב הראשון של היציקה הכין החשמלאי את הארקה הייסוד בהתאם לתקנות החשמל. לוח המבנה הותקן על קיר בגובה מרבי של 2 מ' ממפלס הרצפה. קבלן הבניין, בהתאם להנחיית האדריכל, הנמיך את היציקה של מפלס המבנה ב-40 ס"מ. האם קיימת בעיה בשינוי מפלס הגובה של רצפת המבנה?

1. כן, כעת גובה של הלוח הוא 2.4 מטר ועליו להנמיך את הלוח בכל מקרה לגובה מרבי של 2 מטר.
2. כן, כעת גובה של הלוח הוא 2.4 מטר ועליו להנמיך את מפסק הראשי והפחת לגובה מרבי של 2 מטר.
3. כן, כעת גובה של הלוח הוא 2.4 מטר ועליו להנמיך את כל אמצעי הפעלה בלוח לגובה מרבי של מ-2 מטר.
4. לא, כעת גובה של הלוח הוא 2.4 מטר וזה הגובה המרבי המותר לאמצעי הפעלה בלוח חשמל.

שאלה 49

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מתי צריך 2 כניסות לחדר חשמל ?

1. כאשר לוח החשמל מעל 5 מטר.
2. כאשר לוח החשמל מעל 4 מטר.
3. במידה והמפסק הראשי גדול מ 1600 אמפר.
4. בכל מקרה של לוח ראשי צריכות להיות 2 כניסות.

שאלה 50

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מהנדס החשמל של עירייה, ערך סקר בדיקות תקופתיות של עכבת לולאת התקלה במרכזיות רמזורים. המהנדס מצא שקיימת מרכזיית רמזורים בה עכבת לולאת התקלה, נבדקה בפעם האחרונה לפני שנה וחצי.

מה פרק הזמן המרבי המותר לביצוע בדיקת לולאת תקלה במרכזיה זו?

1. עוד שנה.
2. עוד חצי שנה.
3. עוד שלוש וחצי שנים.
4. אין צורך בבדיקה כל עוד לא בוצע שינוי במתקן.

שאלה 51

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

כתוצאה מתקלה במערכת רמזורים קבועה, הותקנה מערכת רמזורים מיטלטלת. מערכת הרמזורים הזמניים חוברה באמצעות מחבר חיצוני. איזה דרגת אטימות נדרשת למחבר זה?

1. IP44 לפחות.
2. IP20 לפחות.
3. IP55 לפחות.
4. IP67 לפחות.

שאלה 52

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים

מה מבין האפשרויות נדרש עבור מנורה מיטלטלת המופעלת תוך שהיא מוחזקת ביד?

1. חובה להיות מותקנת הארקת הגנה לגוף המנורה.
2. המנורה תוזן דרך מפסק מגן המופעל בזרם דלף של עד 0.03 אמפר.
3. המנורה מוזן במתח נמוך מאוד.
4. המנורה תהיה מסוג II ומוגנת מכאנית.

שאלה 53

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מהו עומק המזערי של הנקודה העליונה של כבל מתח גבוה הטמון במישרין באדמה ללא אמצעי הגנה, כאשר פני האדמה בלתי מכוסים והמשטח אינו מיועד לנסיעה?

1. 80 ס"מ
2. 100 ס"מ
3. 70 ס"מ
4. 90 ס"מ

שאלה 54

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

כבלי מתח גבוה עוברים סידרת בדיקות אצל היצרן ולפני ההתקנה. מה מבין האפשרויות הבאות לא מהווה בדיקה או מדידה של הכבלים?

1. מדידת $tg\delta$
2. עמידות במתח יתר של פי 4 ממתח פאזי.
3. בדיקת התנגדות המוליכים.
4. בדיקת קורונה.

שאלה 55

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

הגנה דיפרנציאלית בשנאי נותנת הגנה במקרה של:

1. זרם קצר בלבד.
2. זרם יתר בלבד.
3. זרם יתר וזרם זליגה.
4. זרם קצר חד פאזי.

שאלה 56

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

בחר את התשובה שבה מופיעים מאפיינים הנלווים לתופעת הקורונה :

1. הפסדי הספק, שיפור מקדם ההספק, פגיעה במבודדים.
2. הפרעות תקשורת, הפסדי הספק, יוניזציה של האוויר.
3. יוניזציה של האוויר, הפרעות תקשורת, ויסות יתר טוב של מתח הקו.
4. אף תשובה לא נכונה.

שאלה 57

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

איזו מהתשובות הבאות מתארת חלק מהסיבות שעלולות לגרום לקשת חשמלית?

1. חימום אויר בין נקודות הקשת או הפרעות אלקטרומגנטיות.
2. מתח יתר או חימום אויר בין נקודות הקשת.
3. מתח יתר או קורונה.
4. התפרקויות חלקיות או הפסדי הולכה.

שאלה 58

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

נדרש להזמין חיבור חדש מחברת חשמל.

החיבור החדש ישמש מפעל מתכת חדש.

בהתאם לחישוב הספקים של כלל הצרכנים במבנה החליט המתכנן להתקין שני של 1000 KVA מה גודל החיבור הנדרש להזמין מחברת החשמל?

1. שני חיבורים של 3X800A במתח נמוך.
2. חיבור אחד של 3X80A במתח גבוה של 22kV.
3. חיבור אחד של 3X1440A במתח נמוך.
4. חיבור אחד של 3X26A במתח גבוה של 22kV.

שאלה 59

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

מה הטענה הנכונה מבין האפשרויות הבאות לגבי שלושת מגיני הברק מסוג: מרווחי פריצה, תחמוצת מתכת וואריגאפ.

1. מגן ברק מסוג וואריגאפ הוא בעל מתח שיורי הכי נמוך מבין שלושת הסוגים
2. מגן ברק מסוג מרווחי פריצה הוא בעל מתח שיורי הכי נמוך מבין שלושת הסוגים
3. מגן ברק מסוג תחמוצת מתכת הוא בעל מתח שיורי הכי נמוך מבין שלושת הסוגים
4. כל שלושת הסוגים הם בעלי אותו מתח שיורי, מה ששונה בין הדגמים זאת עמידות במתחי יתר.

שאלה 60

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

כאשר מחברים 2 שנאים עם קבוצות חיבורים שונה "במקביל":

1. אנו מקבלים הפסדי נחושת/ברזל גדולים
2. זרם הקצר התלת פאזי יגדל.
3. יזרום זרם גבוה בין השנאים.
4. מערכת ההגנות לא תגיב בצורה נכונה בעת קצר.

שאלה 61

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

לצורך הגדלת חיבור במפעל מ-400KVA ל-800KVA הותקן שני נוסף S_2 אשר חובר במקביל לשני הקיים S_1

נתוני השנאים הם :

$U_k\%$		U_1/ U_2	הספק	
4%	Dyn11	22/0.4 kV	400kVA	S_1
6%	Dyn11	22/0.4 kV	400kVA	S_2

מה מבין האפשרויות מתאר את חלוקת העומס בין השנאים?

1. העומס מתחלק באופן שווה בין שני השנאים.
2. השנאי הראשון מעומס יותר.
3. השנאי השני מעומס יותר.
4. חלוקת העומס בין השנאים תלויה בסוג הצרכנים המחוברים.

שאלה 62

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה מבין הטענות נכונה בהקשר של מא"זים :

1. במא"זים מסוג B, C, D אופיין טרמי זהה.
2. מא"זים מסוג K משמשים להגנה על המעגלים המשניים של משני זרם.
3. מא"זים בעלי אופיין Z משמשים להגנה על מנועים עם זרם התנעה גבוה.
4. במא"זים אין תא כיבוי קשת כי הם מיועדים לזרמים קטנים יחסית.

שאלה 63

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה הסיבה שברשת מתח נמוך, מחברים את הקבלים בחיבור משולש ולא בכוכב?

1. בחיבור הקבלים במשולש מתקבל קיבול הגדול פי 3 מזה שהיה מתקבל בחיבור אותם קבלים בכוכב.
2. בחיבור הקבלים במשולש מתקבל קיבול הגדול פי $\sqrt{3}$ מזה שהיה מתקבל בחיבור אותם קבלים בכוכב.
3. אפשר לחבר בחיבור כוכב או משולש – אין הבדל בקיבול שיתקבל.
4. בחיבור הקבלים במשולש מתקבל קיבול הקטן פי 3 מזה שהיה מתקבל בחיבור אותם קבלים בכוכב.

שאלה 64

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

כחלק מדרישות תקנות החשמל, בוצעה בדיקה תקופתית במבנה. המבנה מקבל הזנה מחברת חשמל והזנה מגנרטור חירום, המותקן בתוך המבנה, באמצעות מערכת החלפה אוטומטית. הבודק שהגיע לחדר החשמל הראשי, ראה שעל מוליך האיפוס מחובר השילוט:

שים לב!

איפוס יחיד במבנה –

משמש גם כהארקת שיטה של הגנרטור

מה נכון להגיד על מערכת החלפה ועל שיטת ההגנה בפני חישמול בהזנת גנרטור ובהזנת ח"ח?

1. מערכת החלפה תלת קוטבית, TNS בהזנת ח"ח ו-TNCS בהזנת גנרטור
2. מערכת החלפה 4 קטבים, TNS בהזנת ח"ח ו-TNCS בהזנת גנרטור
3. מערכת החלפה תלת קוטבית, TNCS בהזנת ח"ח ו-TNS בהזנת גנרטור
4. מערכת החלפה 4 קטבים, TNCS בהזנת ח"ח ו-TNS בהזנת גנרטור

שאלה 65

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

בחר את התשובה המתאימה למקרה שבו התנתק מוליך החיבור בין פס אפס לבין פס השוואת הפוטנציאלים במבנה המוגן ב-TNCS :

1. הארקת המתקן תתפקד כ-TT.
2. התנגדות לולאת התקלה תקטן.
3. הארקת המתקן תתפקד כ-TNS
4. הארקת המתקן תתפקד כ-IT

שאלה 66

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

נתון מפסק עם זרם נומינלי של 1250A המותקן בלוח משנה. המפסק הוא מסוג LSI כאשר תחומי הכיוון הם:

$$L: (0.4-1) \times I_n, S: (3-10) \times I_n, I: (1.5-12) \times I_n$$

לפי עכבת לולאת התקלה, זרם הקצר לאדמה הצפוי להתפתח במתקן הוא 2200A. איך תכונן את הגנות כדי שהמפסק יקפוץ בזרם הקצר הצפוי לאדמה?

1. נכון את L ל- $1 \times I_n$
2. נכון את S או I ל- $3 \times I_n$
3. נכון את I ל- $1.5 \times I_n$
4. נכון את I ל- $3 \times I_n$

שאלה 67

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים.

מבנה המקבל אספקה מחברת החשמל מוגן בשיטת TN-C-S.

בתוך המבנה מותקן גנרטור לאספקה חלופית חלקית.

בלוח הראשי קיים מפסק מחלף תלת-קוטבי המזין שדה חיוני עבור צרכני חירום במבנה.

מה התשובה הנכונה מבין האפשרויות הבאות המתאר את הקשר הגליוני בין הפסים האמורים?

1. בין פס האפס בצד החיוני לבין הארקת השיטה של הגנרטור קיימת רציפות גלונית קבועה.
2. בין פס האפס בצד הבלתי חיוני לבין פס אפס בצד החיוני קיימת רציפות גלונית קבועה.
3. בין נקודת הכוכב של השנאי לבין נקודת הכוכב של הגנרטור קיימת רציפות גלונית קבועה.
4. כל התשובות נכונות

שאלה 68

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים.

בחברת היי-טק הוחלט להתקין מערכת אל-פסק סטטית קבועה תלת מופעית עם זרם עבודה נקוב של 15 אמפר ולהזין באמצעותה את המחשבים של החברה.

האם מותר לחבר את מערכת אל-פסק האמורה למעגל ההזנה באמצעות בית-תקע ותקע?

1. אסור. החיבור באמצעות תקע ובית תקע מותר רק במקרה של זינה חד-מופעית עד 16 אמפר.
2. מותר. מדובר במכשיר קבוע ולכן מותר לחבר את המערכת באמצעות בית-תקע ותקע מתאימים (בזרם עבודה נקוב עד 25 אמפר).
3. מותר, בתנאי שבית-תקע ותקע יתאימו לת"י 1109.
4. מותר. מדובר במכשיר קבוע ולכן מותר לחבר את המערכת באמצעות בית-תקע ותקע במידה ומערכת אל פסק מתאימה לתקן ישראלי ת"י 2146.

שאלה 69

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים.

מבנה משרדים גבוה בן 22 קומות, מוזן משנאי בלעדי המקבל הזנה במתח גבוה מחברת חשמל. כיצד נדרש על פי התקנות לבצע את החיבור במתח נמוך בין השנאי לבין המפסק הראשי של המיתקן הציבורי במבנה?
בחר את התשובה המתאימה מבין התשובות הבאות:

1. כבלים רב-גידיים למתח שרמת הבידוד שלהם היא 1.8\3 kV לפחות.
2. ארבעה כבלים חד-גידיים שרמת הבידוד שלהם היא 22\33 kV לפחות.
3. כבלים רב-גידיים למתח 0.6\1 kV לפחות.
4. ארבעה כבלים חד-גידיים שרמת הבידוד שלהם היא 1.8\3 kV לפחות.

שאלה 70

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים.

במתקן חשמל בו קיים עומס אקטיבי קבוע, נדרש לשפר את מקדם ההספק ($\cos \phi$) באמצעות התקנת קבלים.
מה מבין המשפטים הבאים מתאר נכון את התוצאה ?

1. התקנת נכונה של הקבלים תקטין את ההספק האקטיבי $P[W]$ הנצרך מהרשת.
2. התקנת נכונה של הקבלים תגדיל את ההספק הריאקטיבי $Q[VA]$ הנצרך מהרשת.
3. התקנת נכונה של הקבלים תגדיל את ההספק הכולל $S[VA]$ הנצרך מהרשת.
4. התקנת נכונה של הקבלים תקטין את ההספק הכולל $S[VA]$ הנצרך מהרשת.

שאלה 71

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים.

בבניין מגורים רב-קומות, בקטע של דרך המילוט, תותקן תקרת מגשים פריקים מפח פלדה, אשר מעליה יעברו כבלי חשמל המזינים את השטח הציבורי ואת דירות המגורים שבבניין.
האם מותרת התקנת כבלים בדרך מילוט על גבי סולם כבלים סטנדרטי, בחלל שבין התקרה הקונסטרוקטיבית לתקרת המגשים המונמכת?

1. אסור. יש להתקין את כל הכבלים במובל בתוך היציקה או בחריץ, שלאחר ההתקנה יכוסה בטיח בעובי 15 מ"מ, או בתעלות העשויות פח פלדה עם כיסוי מפח פלדה או בצנרת פלדה.
2. מותר. תקרת המגשים המונמכת מפח פלדה מהווה הגנה מספקת בפני אש ולכן אין צורך בעמידה בדרישות נוספות לגבי הכבלים והמובלים.
3. מותר רק אם כל הכבלים וסולם הכבלים יתפקדו בשרפה למשך 90 דקות כנדרש בתקן הגרמני DIN 4102/12.
4. מותר רק לגבי הכבלים המשרתים את דרך המילוט שעמידים באש למשך 30 דקות ולגבי הכבלים המהווים חלק ממתקן החירום שעמידים באש למשך 90 דקות. יתר הכבלים יותקנו במובל בתוך היציקה או בחריץ, שלאחר ההתקנה יכוסה בטיח בעובי 15 מ"מ, או בתעלות העשויות פח פלדה עם כיסוי מפח פלדה או בצנרת פלדה.

שאלה 72

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם התקנת תיבה, המשמשת הן לחיבור מוליכים והן להתקנת אבזר, מותרת במובל העשוי מצינורות פלסטיק?

1. התיבה הנתונה מותרת בתנאי שהיא מאפשרת התקנה והחלפה נוחה של מוליך או כבל.
2. התיבה מסוג זה אסורה.
3. התיבה מסוג זה מותרת רק כאשר המובל מותקן בהתקנה סמויה.
4. התיבה הנתונה מותרת רק כאשר האבזר הוא בית תקע.

שאלה 73

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מה הן דרישות תקנות החשמל, למקרה של התקנת מספר אבזרים בתיבה אחת ללא מחיצות להפרדה בין האבזרים?

1. אסור להתקין תיבה ללא מחיצות במקרה הנ"ל.
2. השימוש בתיבה הנ"ל אפשרי רק אם האבזרים מוזנים ממעגלים סופיים, המוגנים מפני חשמול באמצעות מפסק מגן הפועל בזרם דלף העולה על 0.030 אמפר.
3. השימוש בתיבה הנ"ל אפשרי למספר מעגלים סופיים ובתנאי שהם מוזנים במתח נמוך מאוד.
4. השימוש בתיבה הנתונה אפשרי בתנאי שכל האבזרים בתיבה הם במתח נמוך והם ניזונים ממעגל סופי אחד.

שאלה 74

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

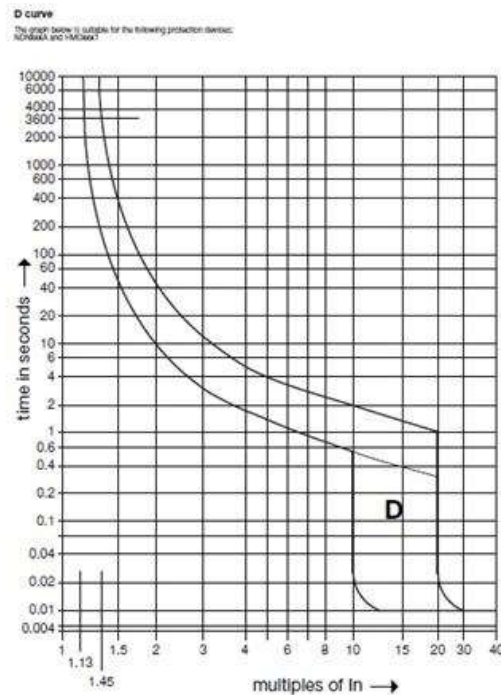
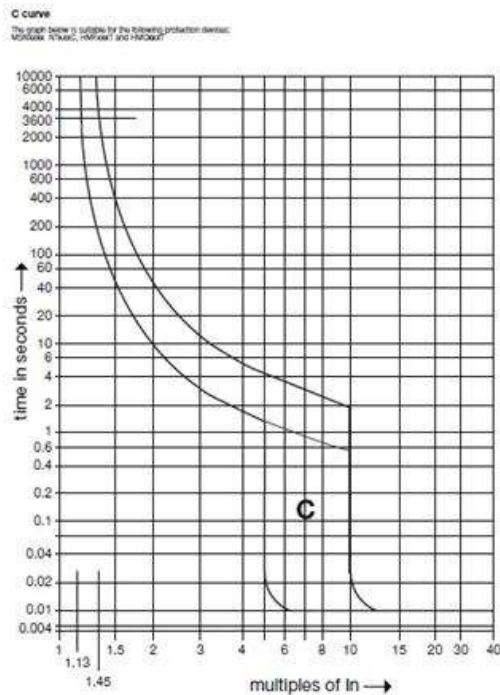
האם ניתן לקיים את דרישות התקנות במקרה של שימוש בצינור פלסטיק שאיננו מסוג "כבה מאליו" בתוך קיר גבס?

1. התקנת הצינור בתוך קיר גבס היא התקנה סמויה ולכן התקנת הצינור הנ"ל מותרת.
2. ההתקנה בקיר גבס לא מוזכרת בתקנות בין המקרים, שבהם מותר להתקין צינור שאינו "כבה מאליו", לכן ההתקנה כאמור אסורה.
3. ניתן להתקין את הצינור מהסוג האמור בתנאי שקיר גבס הוא מחומר עמיד באש למשך 90 דקות.
4. תשובות 1 ו-3 הן נכונות.

שאלה 75

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

נתון אופיין זרם/זמן של מא"זים מסוג C ו-D המתאימים לזרם נקוב A20. בהתאם לאופיינים המוצגים, איזה מא"ז מתוכנן להפסיק קודם אם יזרום במעגל זרם תקלה של A80?



1. מא"ז C
2. לא ניתן לדעת מתוך האופיינים.
3. שניהם מתוכננים להיפסק בפרק זמן זהה.
4. מא"ז D.

שאלה 76

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

בבדיקת פעולת זמני ההפסקה של מפסק מגן לזרם דלף mA30, נמצא שבזרם דלף של mA150 הפסיק המפסק תוך פרק זמן של 80 מילי שניות, האם המפסק תקין?

1. כן, פרק הזמן המותר להפסקה הוא עד 300 מילי שניות.
2. כן, פרק הזמן המותר הוא עד 150 מילי שניות.
3. לא, פרק הזמן המותר הוא עד 50 מילי שניות.
4. לא, פרק הזמן המותר הוא עד 40 מילי שניות.

שאלה 77

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם מותר להתקין באותו צינור מוליכים מבודדים המשמשים קווים או מעגלים שונים במתח נמוך?

1. בכל מקרה חל איסור מוחלט על התקנה בצינור אחד של מוליכים מבודדים המשמשים קווים או מעגלים שונים.
2. אין מניעה בתנאי שקוטר הצינור מאפשר התקנה והחלפה של המוליכים מבלי שיגרם נזק לבידודו של המוליך.
3. מותר בתנאי שהקווים או המעגלים השונים משולבים בפעולתם ובפיקוד שלהם.
4. מותר רק במתקנים שיש בהם אחזקה נאותה על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים.

שאלה 78

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

האם מותר למקם את קווי החשמל ואת קווי הבזק העיליים באותו צד של דרך?

1. אסור בכל מקרה.
2. מותר רק כאשר מדובר בדרכים שרוחבן לא עולה על 5 מטרים.
3. אסור, אולם מנהל ענייני החשמל במשרד האנרגיה והתשתית יחד עם מנהל אגף ההנדסה במשרד התקשורת יהיו רשאים לאשר, בגלל האילוצים בשטח, מיקום באותו צד של דרך.
4. אסור גם אם התנאים בשטח אינם מאפשרים למקם את הקווים בצדדים שונים של הדרך, יש להטמין גם את קו בזק וגם את קו חשמל באדמה במרחקים שנקבעו בתקנות.

שאלה 79

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

- מפעל תעשייתי גדול מקבל אספקה במתח גבוה. הנהלת המפעל החליטה על הקמת קו ייצור חדש נדרש לתכנן קו הזנה ללוח של פס הייצור החדש בהתחשב בנתונים הבאים:
- מאפייני העומס המרבי התלת-מופעי של קו הייצור המוזן מהלוח:
 $\cos\phi = 0.91, P=185[\text{kW}]$
 - הלוח יוזן באמצעות כבל רב-גידי עם מוליכי נחושת ובידוד 90 מעלות צלסיוס.
 - כבל ההזנה ללוח יונח על סולם כבלים בשכבה אחת עם שלושה כבלים נוספים.
 - המבטח שישמש להגנה על כבל ההזנה ללוח יוגן בפני זרם יתר על ידי נתיך.
 - הטמפרטורה האופפת סביב הכבל היא 40 מעלות צלסיוס.
- מהו חתך הכבל הנדרש להזנת הלוח של פס הייצור החדש ומהו הזרם הנקוב של המבטח המתאים להגנת הכבל בפני זרם העמסת יתר?

1. $I_n = 300 [\text{A}], S=185 [\text{mm}^2]$
2. $I_n = 315 [\text{A}], S=185 [\text{mm}^2]$
3. $I_n = 315 [\text{A}], S=150 [\text{mm}^2]$
4. $I_n = 315 [\text{A}], S=240 [\text{mm}^2]$

שאלה 80

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מעגל מזין לוח משנה באמצעות כבל מסוג N2XY, בחתך של 150 מ"מ המותקן באדמה. המעגל המזין את לוח המשנה, מוגן באמצעות מפסק אוטומטי הניתן לכוונון. בלוח משנה קיים עומס מרבי של A140 והותקן בו מנתק ראשי בגודל A200. מה מבין האפשרויות הבאות מהווה כיוונון נכון של המפסק המגן על מעגל זה?

<p>A</p>	<p>x lo</p>	<p>x lr</p>		1
<p>A</p>	<p>x lo</p>	<p>x lr</p>		2
<p>A</p>	<p>x lo</p>	<p>x lr</p>		3
<p>A</p>	<p>x lo</p>	<p>x lr</p>		4

1. תמונה מספר 1
2. תמונה מספר 2
3. תמונה מספר 3
4. תמונה מספר 4

שאלה 81

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

על שנאי זרם למתח גבוה רשומים הנתונים הבאים:

50-100/1/1A				
1S1-1S2	50/1A	CL 0.5 FS5	5VA	
1S1-1S3	100/1A	CL 0.5 FS5	5VA	
2S1-1S2	50/1A	CL 5 P10	5VA	
2S1-1S3	100/1A	CL 5 P10	5VA	

מה ההתנגדות המרבית של העומס שניתן לחבר להדקי הסליל המשוני ?

1. 5Ω

2. 1Ω

3. Ω

4. Ω

שאלה 82

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

על שנאי זרם למתח גבוה רשומים הנתונים הבאים:

50-100/1/1A				
1S1-1S2	50/1A	CL 0.5 FS5	5VA	
1S1-1S3	100/1A	CL 0.5 FS5	5VA	
2S1-1S2	50/1A	CL 5 P10	5VA	
2S1-1S3	100/1A	CL 5 P10	5VA	

גרעין 1 {

גרעין 2 {

המשפט הנכון ביותר הינו:

1. גרעין מספר 1 משמש להגנות וגרעין מספר 2 למדידות.
2. שני הגרעינים יכולים לשמש להגנות.
3. גרעין מספר 1 משמש למדידות וגרעין 2 להגנות.
4. שני הגרעינים יכולים לשמש להגנות.

שאלה 83

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

נתונה טבלת נתונים של שנאים

Type	Power [kVA]	Rated primary voltage [Kv]	Rated secondary voltage [Kv]	Number of Phases	Group of Connection	Short Circuit Impedance [%]	No-load losses [W]	Load Losses [W]	Rating of Tap changer	Noise Level [dba]	Height [MM]	Width [MM]	Length [MM]	Total weight [Kg]	Oil [Kg]
402	1250	6.3	0.4	3	Dyn11	6.2	1400	12000	+2-2x2.5%	<=50	2050	1110	1900	3300	810
421	1250	33	3.1	3	Dyn11	6.0	1300	9300	+2-2x2.5%	<=50	2250	1080	2040	4600	1120
420	1250	33	0.4	3	Dyn11	6.2	1470	13000	+2-2x2.5%	<=50	2025	1055	1935	3600	870
405	1250	6.3	0.4	3	Dyn11	6.2	1400	12000	+2-2x2.5%	<=50	2050	1110	1900	3300	810
419	1250	33	0.4	3	Dyn11	6.2	1470	13000	+2-2x2.5%	<=50	2025	1055	1935	3600	870
410	1250	22	3.1	3	Dyn11	6.2	1100	14150	+2-2x2.5%	<=50	2050	1110	1900	3300	830
412	1250	22	0.4	3	Dyn11	6.2	1600	13800	+2-2x2.5%	<=50	2050	1110	1900	3200	830
417	1250	22	0.4	3	Dyn11	6.2	1400	12300	+2-2x2.5%	<=50	1845	1110	1900	3200	830
414	1250	33	0.69	3	Dyn11	6.2	1600	11100	+2-2x2.5%	<=50	2025	1055	1935	3600	870
413	1250	3.3	0.4	3	Dyn11	6.2	1400	13330	+2-2x2.5%	<=50	1945	1110	1900	3200	830
418	1250	22	0.69	3	Dyn11	6.2	1500	13200	+2-2x2.5%	<=50	1945	1110	1900	3500	870
416	1250	6.6	0.4	3	Dyn11	6.2	1000	11500	+2-2x2.5%	<=50	1945	1110	1900	3300	810

הזרם הנקוב בצד המשני של השנאי מדגם 414 המופיע בטבלה הוא:

1. 450A
2. 1800A
3. 910A
4. 1045A

שאלה 84

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

במפעל הניזון במתח גבוה קיים ממסר פחת כווני. מה האלמנטים מהם הוא מקבל נתונים?

1. 3 שנאי זרם ושלושה שנאי מתח.
2. 3 שנאי זרם המחברים בחיבור משולש פתוח ושנאי זרם מסכם.
3. שנאי זרם מסכם וצד משני של סליל פטרסון.
4. שנאי זרם מסכם וצד משני של שנאי מתח המחברים במשולש פתוח.

שאלה 85

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

שאלה: בעת פתיחת המעגל המשני של שנאי זרם עלולים להיגרם.

1. איבוד נתוני המדידה.
2. חימום הליבה וכניסה לרוויה.
3. קפיצות מתח בהדק המנותק.
4. כל התשובות נכונות.

שאלה 86

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

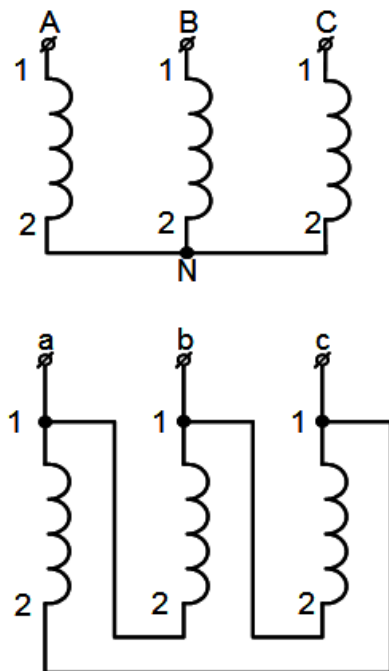
בעת פתיחת המעגל המשני של שנאי מתח ממתח גבוה למתח נמוך, עלולים להיגרם:

1. איבוד נתוני המדידה.
2. חימום הליבה וכניסה לרזוניה.
3. קפיצות מתח בהדק המנותק.
4. כל התשובות נכונות.

שאלה 87

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

קבוצת החיבורים של השנאי המשורטט באיור:

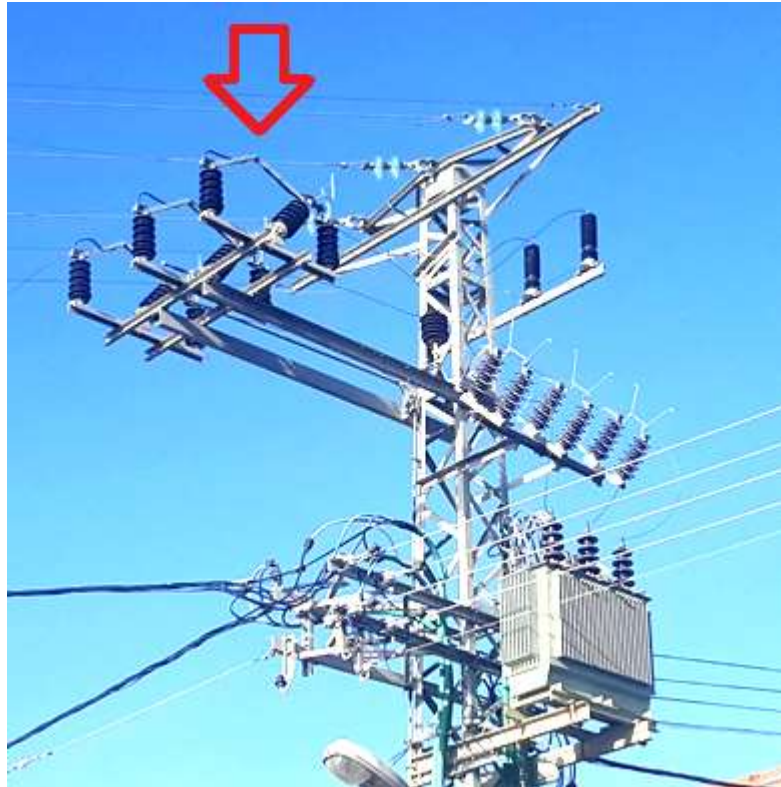


1. Dyn11
2. Ydn11
3. YNd11
4. YNd1

שאלה 88

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

מה מסומן בחץ האדום שבתמונה הנ"ל?



1. מגן ברק.
2. מבודד.
3. נתיך למתח גבוה.
4. מנתק.

שאלה 89

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

במתקן חשמלי המוזן מחברת החשמל, נמדדה עכבת לולאת התקלה. העכבה בין פאזה להארקה שווה ל- 0.12Ω .

העכבה שנמדדה בין פאזה לאפס גם היא שווה ל- 0.12Ω . מה מבין האפשרויות יכולה להיות שיטת ההגנה במתקן?

1. זינה צפה (IT)
2. הארקת הגנה (TT).
3. איפוס (TN-C-S).
4. TN-C.

שאלה 90

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

בתמונה מופיע כבל חשמלי.



בחר את המשפט הנכון לגבי כבל זה:

1. סוג הכבל מתאים להזנת כל סוגי מערכות חירום ברב קומות.
2. סוג הכבל מתאים להזנת מפוחי סילוק עשן ומשאבות הגברת לחץ לכיבוי אש.
3. סוג הכבל מתאים למערכות גילוי אש, כריזה, דלת אוטומטית, תאורת חירום, משאבות דלק לגנרטורים, ומערכת סימון ותאורה למניעת מכשולי טיסה.
4. סוג הכבל מתאים למערכות הגברת לחץ מי כיבוי, אוורור לחדרי מדרגות, סילוק עשן וחום, מעליות המיועדות לפינוי אדם או לשימוש הכבאים.

שאלה 91

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מתקן תלת מופעי מוגן באמצעות נתיכים של 400 אמפר. המתקן מוזן באמצעות כבלים רב גידיים מאלומיניום בעל בידוד XLPE. הכבלים מותקנים צמודים בצינורות באדמה בטמפרטורת אדמה של 35 מעלות צלסיוס. חתך מוליכי הכבלים הנדרשים הוא:

1. 2 כבלים בשטח חתך 300 מ"מ"ר כל אחד.
2. 2 כבלים בשטח חתך 185 מ"מ"ר כל אחד.
3. כבל בודד בשטח 300 מ"מ"ר.
4. 2 כבלים בשטח חתך 240 מ"מ"ר כל אחד.

שאלה 92

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

מתקן תלת מופעי שהזרם הנקוב שלו הוא 90 אמפר מוזן באמצעות כבל בעל מוליכי אלומיניום ובידוד XLPE המותקן על סולם כבלים עם כבלים רבים בשכבה אחת. טמפרטורת הסביבה בה מותקן הכבל היא 45 מעלות צלסיוס. המפסק האוטומטי שמגן על המעגל מכוון לערך המרבי האפשרי בו.

מה שטח חתך המזערי של מוליכי הכבל הנדרש?

1. 50 מ"מ"ר.
2. 35 מ"מ"ר.
3. 70 מ"מ"ר.
4. 95 מ"מ"ר.

שאלה 93

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

צרכן המוזן במתח גבוה, מרשת ציבורית בשגרה, מתקין שנאי שמן נוסף חדש בהספק 400 KVA.

מה מבין האפשרויות מהווה אפשרות לוויסות המתח הנמוך בחצרי הצרכן?

1. נדרש בכל מקרה מבעל הרשת המזינה, לבצע ויסות מתחים בתחנת המשנה.
2. בחירת דרגה של מחליף הדרגות של השנאי 400 KVA בהתאם למדידות המתח במתקן.
3. יש להתקין מגן מתח יתר לוויסות המתח.
4. חובה להתקין ווסת מתח חיצוני.

שאלה 94

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

דרגות המתח של שנאי פרטי בהספק 630 KVA הם:

דרגה 1: 23.100

דרגה 2: 400 V 22.000

דרגה 3: 20.900

השנאי ממוקם קרוב לתחנת המשנה ועובד בדרגת מתח 1. בלוח ראשי פרטי במתח גבוה, נמדד מתח של 20.6 kV.

מה מבין האפשרויות הבאות הינה התשובה הנכונה בעניין זה?

1. נירשם מתח בלתי תקין ברשת מתח נמוך. יש לשנות את דרגת העבודה של מחליף הדרגות של השנאי ל- 2.
2. נירשם מתח שונה מהמצב הרגיל ברשת מתח נמוך, אבל תקין בהתאם לאמות המידה.
3. נירשם מתח בלתי תקין ברשת מתח נמוך. יש לשנות את דרגת העבודה של השנאי לדרגה 3, בעזרת מחליף הדרגות.
4. עקב רמות המתח הנרשם ברשת מתח נמוך, חובה להפסיק את העבודה ולדרוש מבעל הרשת וויסות המתח בתחנת המשנה.

שאלה 95

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

קו עילי במתח 22kV מוזן מתחנת משנה העובדת במשטר של סליל פטרסון. בקו התרחשה תקלה כתוצאה מנפילת גוף מתכתי על אחד מהפאזות ועל מוליך הארקה. מה רמת המתחים בשתי הפזות התקינות של הקו במקרה זה?

1. המתחים בפאזות התקינות יורדים עד לשליש ממתח הפאזי.
2. המתחים בפאזות התקינות עולים עד לערך פי שלוש של מתח פאזי תקין.
3. המתחים בפאזות התקינות עולים עד לערך מרבי של מתח שלוב.
4. המתחים בפזות התקינות עולים עד לערך של שליש מהמתח השלוב.

שאלה 96

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

הפסקת יחידות ייצור בתחנות הכוח של מערכת החשמל הארצית גורמת לירידת התדר. השלת העומסים, באה להבטיח את שרידותה של המערכת במקרים אלו. מה התשובה הנכונה המתארת את תהליך העבודה הנכון של המערכת האוטומטית הארצית להשלת העומסים.

1. המערכת נותנת פקודת הפעלה אוטומטית לטורבינות חרום.
2. המערכת מווסתת מיד את המתח בתחנות המשנה, על מנת להוריד את הצריכה של ההספק האקטיבי מהרשת.
3. המערכת מפסיקה קווים מתח גבוה, בהתאם לתכנית קיימת המתייחסת לרמת התדר וסוג הצרכנות.
4. המערכת מחברת אוטומטית קבלים מתח גבוה מותקנים ברשת החלוקה בכל הארץ, על מנת להקטין את צריכת ההספק הראקטיבי.

שאלה 97

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

בהתאם להנחיות תכנוניות לחדרי שנאים בהיבטים של בטיחות קרינה, אין לתכנן ולהקים בסמיכות לחדר השנאים, מתחם המשמש בני אדם לשהייה ממושכת. מה המרחק המינימלי הנדרש בעניין זה?

1. 2.75 מ'
2. 6.00 מ'
3. 4.00 מ'
4. 4.50 מ'

שאלה 98

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

משטר נקודת האפס של שנאי 161 /24 kV מתחנת משנה מאפשר חיבור לאדמה. איזו אפשרות תפעוליות מחייבת רמת בידוד גבוהה יותר ?

1. העבודה במשטר עם סליל פטרסון.
2. העבודה במשטר עם הארקה ישירה.
3. העבודה במשטר עם נגד.
4. אין קשר בין משטר העבודה לבין רמת הבידוד של הרשת.

שאלה 99

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

במסגרת תכנון מבנה יוקרתי רב קומות, קיימים אישורים להוספת קומות בעתיד. בבניין תוכנן חדר שנאים לצורך הזנתו. המתכנן בחר, בהתאם לעומס הנדרש, התקנת שלושה שנאים בגודל של 400 kVA.

מה מבין התשובות מהווה אפשרות נכונה להגדלת ההספק בבניין?

1. ניתן להתקין עוד שנאי אחד בחדר.
2. ניתן להתקין עוד שני שנאים בחדר.
3. ניתן להתקין עוד שנאי אחד בהספק הקטן מ-400kVA
4. יש להחליף את לשנאים בהספק גדול יותר.

שאלה 100

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

במסגרת הטיפול בהקטנת עוצמת השדות המגנטי קימות מספר שיטות. מה מבין האפשרויות הבאות, מתארת שיטת מיגון "אקטיבית" להגבלת שדה מגנטי?

1. הקטנת הזרמים על ידי הקטנת העומסים המחוברים לרשת.
2. הפחתת השדה המגנטי על ידי יצירת שדות מגנטיים מנוגדים לשדה הקיים.
3. מיגון בעזרת חומרים בעלי מוליכות חשמלית גבוהה, כגון נחושת ואלומיניום.
4. מיגון בעזרת חומרים בעלי מוליכות מגנטית גבוהה, כגון פלדת סיליקון.