

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.

הסבר: תקנות החשמל, מיתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך, פרק ג', 9.

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 לציוד קבוע או נייד 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 נייד, 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.

הסבר: ועדת הפירושים 01-17 ותקנות החשמל, מיתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך, פרק ד', 13.2.

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

הסבר: תקנות התכנון והבניה.

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.

הסבר: תקנות התכנון והבניה, בכל בניין רב קומות יותקן גנרטור להספקת זרם חשמל בשעת הפסקת זרם החשמל ממקור האספקה הראשי, לחלקי הבניין ולמתקניו. בנוסף מצוין כי בשעת הפסקת זרם החשמל תופעל בבניין רב קומות מעלית אחת לפחות, ע"י הגנרטור שבבניין

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.

הסבר: תקנות החשמל, מיתקן חשמלי ציבורי בבניין רב קומות, פרק ג', 6.1(1)

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 צוין בהוראת העבודה שנכתבה כנדרש בתקנות החשמל.

הסבר: תקנות החשמל, עבודה במתקן חי או בקרבתו, פרק ב', 6.8(8)

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 המתכת בכל מקרה.
3. חובה להאריק את הצינור המתכת רק כאשר הוא מזין מכשיר קבוע מסוג I.
4. אין חובה להאריק את הצינור אלא בהתאם להנחיית המתכנן.

הסבר: תקנות החשמל, הארקות ואמצעי הגנה מפני חי שמול במתח עד ה-1000, פרק ו', 34.

שאלה 48

קהל יעד: חשמלאים טכנאים, חשמלאים הנדסאים, חשמלאים מהנדסים

חשמלאי ביצע עבודת חשמל בחנות חדשה. בשלב הראשון של היציקה הכין החשמלאי את הארנקת 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 ההפעלה בלוח לגובה מרבי של 2-מטר.
4. לא, כעת גובה של הלוח הוא 2.4 מטר וזה הגובה המרבי המותר לאמצעי הפעלה בלוח חשמל.

הסבר: תקנות החשמל, התקנת לוחות במתח עד 1000v, פרק ד', 16.(ב)

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.

הסבר: תקנות החשמל, התקנת לוחות במתח עד 1000v, פרק ג', 11.(2)

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.

הסבר: תקנות החשמל, מתקני חשמל לתמרורי הוריה (רמזורים) במתח שאינו עולה על מתח נמוך, פרק ג', 15.(ג)

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.

הסבר: תקנות החשמל, מתקני חשמל לתמרורי הוריה (רמזורים) במתח שאינו עולה על מתח נמוך, פרק ג', 10. (ג)

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 תזון דרך מפסק מגן המופעל בזרם דלף של עד 0.03 אמפר.
3. המנורה מוזן במתח נמוך מאוד.
4. המנורה תהיה מסוג II ומוגנת מכאנית.

הסבר: תקנות בטיחות בעבודה (חשמל) 7. (א)

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

הסבר: תקנות החשמל, התקנת כבלי חשמל במתח גבוה, פרק ו', 24. (א.2)

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.

הסבר: כבלי מתח גבוה נבדקים לפי תקן IEC60502-1, מבצעים 6 בדיקות: טנגנס דלתא, בדירה בעמידות תרמית, בדיקת עמידות במתח יתר של ברק, בדיקת עמידה במתח של פי 4 ממתח פאזי ל-4 שעות, התפרקויות חלקיות ובדיקת כיפוף

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.

הסבר: הגנה זאת פועלת ע"י חישוב הפרש הזרמים בתחום המוגן.

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.

הסבר: תופעת קורונה מתרחשת כאשר עוצמת השדה החשמלי סביב המוליך עובר את ערך גבול הפריצה $E_{cr} = 21kV/cm$, תופעה זאת גורמת להפרעות תקשורת (רדיו, טלוויזיה ושמע) בתדרים שונים, כמו כן נגרמים הפסדי הספק ויוניזציה של האוויר.

שאלה 57

קהל יעד: חשמלאים מהנדסים

איזו מהתשובות הבאות מתארת חלק מהסיבות שעלולות לגרום לקשת חשמלית?

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

הסבר: קשת חשמלית הינה כינוי כללי לזרם העובר דרך האוויר או גזים כתוצאה מהפרש מתחים, ברור כי ככל שהפרש המתחים גדול יותר הסבירות להופעת קשת חשמלית עולה, אך ישנה חשיבות עליונה למרחקים, ככל שהמרחקים קטנים יותר והפרש המתחים גדול יותר ההסתברות להיווצרות קשת חשמלית עולה. יחס של v/m (מתח למרחק) הינו יחידות מדידה של שדה חשמלי. וככל שהשדה החשמלי עולה ובעיקר לערכים של שדה קריטי עובר תופעת הקורונה גדלה ההסתברות להופעת קשת חשמלית

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 שנאי של KVA1000
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.

$$I = \frac{S}{U \cdot \sqrt{3}} = \frac{1000k}{22k \cdot \sqrt{3}} = 26.27A$$

הסבר:

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 ואריגאפ 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.

הסבר: מגן ברק מסוג ואריגאפ הינו בעל מתח שיורי הנמוך ביותר לפי נתוני יצרן.

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.

הסבר: התנאי החשוב ביותר בחיבור שנאים במקביל הוא שוויון קבוצת החיבורים, חיבור שנאים עם קבוצת חיבורים שונה יצור זרם גדול מאוד בין השנאים, בנוסף יש מקרים בהם גם ההגנות לא יפעלו בצורה תקינה.