**עבודת חזרה למבחן חשמלאי מסויג**

***שאלה 1 – הארקות***

* **קיימות שיטות הגנה בפני חישמול , ציין את השיטות בכל קטגוריה:**

**2 עם הארקת שיטה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**3 ללא הארקת שיטה \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

* **מהם ערכי הפרמטרים זרם I , מתח U וזמן t , אשר עלולים לגרום להתחשמלות .**

**I\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , U \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ,t \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

***שאלה 2***

****

***שאלה 3 -* ממסר פחת**

**רשום את פעולת הפחת/ מא"ז לפי מספר הלחצן (N.O), האם ינתק (5 מצבים)**

****

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **הגנה** | **לחצן 1** | **לחצן 2** | **לחצן 3** | **לחצן 4** | **לחצן 5** |
| **מא"ז** |  |  |  |  |  |
| **פחת** |  |  |  |  |  |

**ב. לחיצה על לחצן הבדיקה מעידה על : (הקף בעיגול)**

 **תקינות פחת / תקינות הארקה / תקינות פחת + תקינות הארקה**

**שאלה 4 :**

**לפניך אופיין ניתוק של נתיך 50A חד מופעי ותלת מופעי במצב חם ומצב קר**

 **חשב את זמן הניתוק ב :**

1. **חד פאזי – קר 75A**
2. **תלת מופעי – חם 150A**

****

**1.1**

**5. מא"ז / מאמ"ת:**

* **תפקידו + אופן פעולה :**
* **זיהוי נתונים ( זרמים / אופיין)**
* **מבנה ואופן פעולה**

**נתיך HRC**

* **תכונות עיקריות**
* **שימושים**

**6. מפסק מגן - פחת**

* **זיהוי נתוני פחת - זרם עבודה\_\_\_\_\_ , זרם זליגה\_\_\_\_\_\_\_,**

**מתח עבודה\_\_\_, דגם ( A AC, ,B , S), P2/P4 ( הקף בעיגול)**

****

**שאלות (חלק - אמריקאי)**

**1. בזמן פעולתו של צרכן, נותק מוליך הארקה מגופו המתכתי. התוצאה היא :**

1. **יפסיק לפעול באופן מידי.**
2. **ימשיך לפעול כתיקנו.**
3. **ימשיך לפעול, אך בעוצמה פחותה.**
4. **ימשיך לפעול מספר דקות, עד להפסקתו על ידי המבטח**

## 2. מתח נמוך הוא מתח:

1. **עד V50.**
2. **עד V400.**
3. **בין 50v – 1000v .**
4. **עד V 2000 .**

## 3. במערכת תלת מופעית המזינה צרכנים חד מופעיים ותלת מפעיים , ניתק מוליך ה 0 הראשי. מה התופעה שתתרחש?

1. **הכל יעבוד כסדרו – לא נדרש קו 0 בתלת פאזי .**
2. **המכשירים החד פאזיים עובדים , התלת פאזיים מושבתים .**
3. **המכשירים התלת פאזיים עובדים , החד פאזיים יכולים להישרף.**
4. **תשובות א + ב נכונות**

## 4. כבל גמיש שזור , בחתך 3x2.5 ממ"ר . מה נדרש בעת התקנתו ?

1. **עומס מירבי עד 16A .**
2. **חובה ללחוץ סופיות /נעלי כבל מתאימים.**
3. **התאמה לסביבת העבודה (פנים / חוץ)**
4. **כל התשובות נכונות.**

## 5. מפסק מגן לזרם דלף (מכשיר נגד התחשמלות) יש להתקין:

1. **בטור, ואחרי מפסק ראשי .**
2. **בטור, ולפני מפסק ראשי.**
3. **במקום מפסק ראשי.**
4. **במקביל למפסק הראשי.**

## 6. גופי מתכת של מכשירי חשמל, הניזונים ממתח נמוך מאוד:

1. **חייבים להאריק בכל תנאי.**
2. **חייבים להאריק רק במקומות המוגדרים כסכנה מוגברת.**
3. **אסור להאריק.**
4. **אפשר להאריק , אך בפועל הדבר מיותר.**

## 7. כאשר מתנתק מוליך השיטה לאדמה בעמוד החשמל :

1. **אין שינוי במתחים.**
2. **כל המתחים הופכים ל - 400v .**
3. **כל המתחים הופכים ל - 250v .**
4. **מתחים שונים בין הפאזות 170v , 280v , 340v (לדוגמא)**

1. **רישיון מסוג "חשמלאי מסויג" מקנה לבעליו אפשרות חוקית:**
2. **לתכנן ולבצע עבודות חשמל עד 25A.**
3. **לבצע סוג מסוים של עבודות חשמל במקום העבודה, על-פי הוראות בכתב מאת המנהל, ולאחר שעבר \**

 **הדרכה במקום.**

1. **לבצע כל עבודת חשמל, ובלבד שהעבודה תהיה בפיקוח חשמלאי מוסמך לפחות**
2. **לבצע סוג מסוים של עבודות חשמל במקום העבודה, ובכלל זה עבודות תשתית**

## בבדיקה תקופתית נמדדה התנגדות בידוד של KΩ200 בין מוליך הפאזה לבין גוף מוארק:

1. **זהו מצב תקין.**
2. **שיעור זה נמוך ולכן יש לחזור ולבצע בדיקות לעתים תכופות.**
3. **יש לנקוט מיד באמצעים הנדרשים כדי להבטיח התנגדות מינימלית של 500 קילואום**

 **לפחות**

1. **יש להתקין במתקן מפסק מגן לזרם פחת ובכך יבוא המצב לתיקונו.**

## מושג "כושר ניתוק" Icu של כל מבטח מציין את:

1. **מספר המיתוגים שניתן לבצע במבטח.**
2. **מידת התאמתו להגנה על מעגלי זרם ישר וזרם חילופין.**
3. **יכולתו של מבטח לנתק מעגל חשמלי בעת תקלה של יתרת זרם בלי לפגוע בעצמו, כלומר,**

 **ביכולתו להמשיך ולתפקד היטב לאחר הניתוק.**

1. **זרם הקצר המירבי שיכול לזרום דרכו.**

## על ידי שיפור גורם ההספק:

1. **מגדילים את ההספק היעיל של המנוע**
2. **מגדילים את יעילות המנוע**
3. **מקטינים את העומס על הרשת על ידי הקטנת הזרם בה**
4. **מוסיפים עוד עומס לרשת על ידי תוספת צרכן נוסף.**
5. **המושג תדירות מבטא את :**
6. **מספר המחזורים של המתח ב- 60 שניות.**
7. **מספר המחזורים של הזרם ב- 50 שניות.**
8. **מספר המחזורים בשנייה אחת.**
9. **מספר המחזורים בשעה אחת.**

## 13. במתקן שלפניך מצויין RCD PROTECTED , העמדה הכפולה מוגנת בפני :

1. **זרם יתר.**
2. **זרם זליגה - התחשמלות.**
3. **זרם קצר.**
4. **נגד ברקים.**

****

14. צבעי הבידוד של מוליכים, על-פי חוק החשמל, המשמשים במתקן חשמלי הם:

**א. מופע - אדום; אפס - שחור; הארקה - לבן.**

**ב. מופע - חום; אפס - כחול; הארקה - שילוב של צהוב וירוק.**

**ג. מופע - חום; אפס - שחור; הארקה - צהוב.**

**ד. מופע - כחול; אפס - שחור; הארקה - שילוב של צהוב וירוק.**

15. אילו מבין הגופים המתכתיים הנמצאים בתוך מבנה, אין חובה לחבר לפס השוואת פוטנציאלים?

**א. צנרת הסקה מרכזית ומים החמים.**

**ב. מסילות של מעליות.**

**ג. מעקות ומשקופים מברזל.**

**ד. תעלות מתכתיות של מיזוג אוויר מרכזי.**

16. מתח נמוך מאוד הוא מתח שאינו עולה על:

**א. 45 וולט ב. 50 וולט ג. 55 וולט ד. 60 וולט.**

17. התבקשת כחשמלאי לתקן תקלה: המא"ז והמז"ד (מפסק מגן לזרם דלף) נותקו ("קפצו"). התקלה היא:

**א. תוצאה של עומס יתר**

**ב. תוצאה של קצר בין מוליך המופע למוליך האפס**

**ג. תוצאה מזליגת זרם ממוליך האפס לאדמה, כשהצרכן פועל**

**ד. תוצאה מזרימת זרם ממוליך המופע לאדמה.**

18. תפקידו של שנאי מבדל:

**א. למנוע חשמול בני אדם, היות שאין מעגל סגור בין גוף המכשיר לאדמה**

**ב. למנוע חשמול בני אדם, היות שיש מעגל סגור בין גוף המכשיר לאדמה**

**ג. לא לשמש כלל להגנה בפני חשמול**

**ד. להעלות את המתח בממסר לזרם פחת.**

19. העקרונות עליהן מתבססות שיטות ההגנה נגד התחשמלות הן:

**א. (1) הגדלת התנגדות מעגל התקלה; (2) הגבלת מתח מגע; (3) ניתוק מהיר**

**ב. (1) איפוס; (2) ניתוק מהיר; (3) הגדלת מתח צעד**

**ג. (1) הגדלת מתח מגע; (2) הגבלת התנגדות מעגל התקלה; (3) ניתוק מדורג**

**ד. (1) הארקה; (2) הקטנת המתח; (3) הגבלת הזרם.**

20.חובת התקנת לוח חלה:

**א. במתקן חשמלי בעל 2 מעגלים סופיים או יותר.**

**ב. במתקן חשמלי ששטח רצפתו עולה על 40 מ"ר.**

**ג. בכל מתקן חשמלי.**

**ד. אין חובת התקנת לוח במתקן חשמלי.**

21. את "גורם ההספק"  של צרכן השראתי בזרם חילופים משפרים על ידי:

**א. חיבור קבל בטור**

**ב. חיבור קבל במקביל**

**ג. חיבור השראות במקביל**

**ד. חיבור השראות בטור**

****

****

****

1. **לצינור מסוג "כבה מאליו" יש תכונה מיוחדת:**
2. **הוא אינו דליק.**
3. **הוא נדלק רק בטמפרטורה גבוהה מ720ºC-.**
4. **הוא כבה כאשר שמרחיקים אותו ממקור אש.**
5. **הוא כבה כאשר מתיזים עליו מים מזוקקים.**
6. **הגנה בפני קצר בקו חשמלי יכולה להיעשות על-ידי:**

 **א. נתיכים קונטיננטליים זעירים.(מתברג)**

 **ב. נתיכים מסוג H.R.C.**

 **ג. מפסקים חצי אוטומטיים (מא"ז)**

 **ד. כל התשובות נכונות.**

1. **צבע מוליכי הפאזה בכבל המחבר מכשיר תלת פאזי הם:**
2. **אדום, חום, ירוק.**
3. **אדום, כחול, סגול.**
4. **חום, חום עם פס כתום ,חום עם** **פס שחור.**
5. **חום, חום עם פס שחור, חום עם פס לבן.**
6. **התנגדות הבידוד בין מוליכי מכשיר לבין חלקי המתכת שלו לא תפחת בשום מקרה:**
7. **0.1 מגה אוהם.**
8. **מ-0.3 מגה אוהם**
9. **מ-0.5 מגה אוהם.**
10. **מ-1.2 מגה אוהם.**
11. **שטח החתך הנדרש לזרם הנקוב 32A וסוג התקע סיקון שלפניך הוא:**

****

1. **2.5 ממ"ר חד מופעי**
2. **6 ממ"ר תלת מופעי**
3. **2.5 ממ"ר תלת מופעי**
4. **6 ממ"ר חד מופעי**
5. **מיקום הפזה L בשקע חד פאזי :**
6. **למטה**
7. **בצד ימין**
8. **בצד שמאל**
9. **אין משמעות למיקום**
10. **מהם תקע סיקון /שוקו:**
11. **סיקון – תלת פאזי שוקו – חד פאזי .**
12. **סיקון – חד פאזי / תלת פאזי שוקו – תלת פאזי.**
13. **סיקון – בייתי/תעשייתי שוקו - ביתי.**
14. **תשובות ב +ג נכונות.**
15. **על גבי מפסק מגן ל"זרם דלף" רשום ) 300 mA מילי אמפר) נתון זה מציין את:**
16. **ערך זרם הזליגה – תעשייה – כנגד ניצוץ ושריפה.**
17. **רגישות המכשיר לזרם דלף לאדמה – אינו תקני.**
18. **ערך זרם הקצר שהמפסק מסוגל לנתק.**
19. **ערך זרם היתר שהמפסק מסוגל לנתק.**
20. **מפסק מגן חייב להבטיח ניתוקם מהזינה של:**
21. **מוליכי מופעים (או המופע) וגם מוליך הארקה**
22. **רק מוליכי המופעים (או המופע)**
23. **רק מוליך הארקה ומוליך האפס (או התווך)**
24. **מוליכי מופעים (או המופע) וגם מוליך האפס (או התווך).**
25. **מה יקרה לאדם ולפחת , במגע עם מוליכים חשופים כאשר הוא תלוי באויר ביד אחת (תאוריה)**
26. **האדם אינו מתחשמל , הפחת קופץ .**
27. **האדם אינו מתחשמל , הפחת אינו קופץ .**
28. **האדם מתחשמל , הפחת קופץ .**
29. **האדם מתחשמל , הפחת אינו קופץ .**
30. **מתח חד פאזי Uph הוא:**
31. **מתח בין מוליך אפס N למוליך מופע L וערכו 230v.**
32. **מתח בין מוליך אפס N למוליך הארקה PE**
33. **מתח ישר**
34. **מתח נמוך מ 50v**
35. **כבל הזנה למנוע תלת-מופעי המופעל ישירות לקו, כולל:**
36. **3 מוליכי מופע, מוליך אפס ומוליך הארקה.**
37. **3 מוליכי מופע ומוליך אפס.**
38. **3 מוליכי מופע.**
39. **3 מוליכי מופע ומוליך הארקה.**
40. **החלפת ערך מא"ז (מ-25A ל -40A) ללא החלפת המוליכים במעגל עלול לגרום:**
41. **לסכנת התחשמלות עקב ליקוי בבידוד**
42. **לתקלה בצרכן המחובר במעגל.**
43. **להתחממות יתר של המוליכים ויתר חלקי המעגל.**
44. **תשובות א' ו – ג' נכונות.**
45. **מא"ז מסוג C מיועד ל :**
46. **מנועים**
47. **מדחסים**
48. **ראשי**
49. **כל התשובות נכונות.**
50. **בעל רישיון חשמלאי מסויג רשאי לעבוד בחשמל ב:**
51. **מתקנים ביתיים בלבד.**
52. **מתקנים תעשייתים ובלבד.**
53. **רק במקום העבודה המצוין על הרישיון.**
54. **כל התשובות נכונות**

 **45. "זינה צפה" - פירושה:**

1. **אמצעי הגנה בפני חישמול על ידי שימוש בשנאי מבדל ומשגוח.**
2. **אמצעי הגנה בפני חישמול המאופיין על ידי היעדר הארקת השיטה וחובת שימוש במשגוח.**
3. **זינת רשת חשמלית באמצעות שנאי מקורר בשמן .**
4. **אמצעי הגנה בפני חישמול המחייב שימוש בהארקת שיטה.**

**46. מא"ז מגן על התשתיות בפני :**

1. **זרם יתר – דו מתכת**
2. **זרם קצר – סליל אלקטרומגנטי**
3. **זרם דלף – סליל עזר**
4. **תשובות א + ב**

 **47. כבל XLPE (מוצלב)**

1. **בעל בידוד עמיד ל** $120^{0}c$**.**
2. **בעל בידוד עמיד ל** $90^{0}c$**.**
3. **מיועד לתקשורת**
4. **אין חשיבות לטמפרטורה.**
5. **הפעולה הראשונה להצלת חיי אדם שנפגע ממכת חשמל ונמצא במגע עם מוליכים חשופים היא:**
6. **לקרוא לרופא.**
7. **לקרוא לחשמלאי מוסמך.**
8. **לגרום לניתוק המתח במוליכים חשופים.**
9. **לתופסו ולנסות להרחיקו מהמוליכים החשופים.**

**49. למניעת סכנה בעת עבודות חשמל בתשתיות/צרכן יש לבצע:**

1. **יש לדאוג ולבצע נוהל לוטו תיוג ונעילה**
2. **אין להרים מפסק/מא"ז לפני בדיקת נק' הקצה ללא סכנה**
3. **מפסק פאקט בסמוך לצרכן**
4. **כל התשובות נכונות**

**50. מא"ז c16 קפץ עקב תקלה. בניסיון להרימו מייד,ממשיך לקפוץ ! בניסיון נוסף לאחר 10 ד'.. נדרך שוב . מה אופי התקלה?**

1. **זרם יתר.**
2. **זרם קצר**
3. **זליגה.**
4. **אין יכולת לנתח את התקלה**