בס"ד

חוברת לימוד למבחן רת"א בנושא –

חשמל AC/DC



© עריכה - ליאל רחמים

**גנרטור**

מה הגורם לניצוצות במברשת הגנרטור?

עומס / לחץ קפיץ נמוך מדי על המברשת.

איזה סוג גנרטור DC אינו שימושי בגנרטור מטוס?

גנרטור עם ליפופים בטור.

כאשר גנרטורים DC מחוברים במקביל לספק מתח בעומס מסוים, יש בקרה עליהם כולל משווה כדי להבטיח שכל הגנרטורים מספקים עומס זהה. המעגל השווה פועל באמצעות –

חיבור כל העומסים החדשים לגנרטור בעל העומס הנמוך כדי להשוות את העומס על כל הגנרטורים.

בזמן **פעולה על הקרקע**, מתנע גנרטור מקורר בדרך כלל על ידי –

מניפה מכנית / מניפה המחוברת לגנרטור.

בזמן **טיסה**, מתנע גנרטור מקורר ע"י –

מניפה מכאנית ואוויר מג"ח.

מהי השיטה השימושית להחזרת המגנטיות השיורית של שדה הגנרטור?

"שטיפת" השדות.

כאשר משתמשים באוהמטר לבדיקת רציפות שדה גנרטור –

המכשיר יראה התנגדות נמוכה מאוד.

ווסת מתח מווסת את מתח יציאת הגנרטור ע"י -

שינוי הזרם דרך סליל השדה.

וסת מתח מווסת את מתח הגנרטור באמצעות?

שינוי בהתנגדות של שדה הגנרטור.

אם יש קצר בין הקצה החיובי של החלק המסתובב וליפופי השנט של הגנרטור שלו ווסת מתח המחובר לקצה החיובי, הדבר יגרום –

מתח הגנרטור ייפול ל-"0".

וסת מתח לגנרטור מבקר את מתח הגנרטור על ידי -

שינוי הזרם לשדה של הגנרטור.

השיטה השימושית העיקרית כדי לשמור על מתח גנרטור קבוע בתנאי עומס משתנים הוא –

שינוי החוזק של השדה המגנטי.

השיטה היחידה לשמירת מתח קבוע של גנרטור בתנאי סיבוב ועומס משתנים הוא לשנות את –

עוצמת השדה האלקטרומגנטי.

כדי לבצע TRIP לגנרטור –

ננתק את הזרם לשדה.

אם מגעי המז"ח לא נפתחו כאשר מתח הגנרטור נופל ממתח המצבר, הזרם יזרום דרך הגנרטור –

בכיוון ההפוך לזרם היוצא מהגנרטור.

איזה מהמשפטים הבאים אינו המטרה של הקטבים בגנרטור?

מורידים את חוזק המגנט.

וסת המתח מגן אוטומטית מפני מתח גבוה מדי של הגנרטור באמצעות –

פתיחת מעגל שדה הגנרטור.

במטוס ובו גנרטורים ל-DC למכשירם הדורשים AC יש להשתמש –

באינוורטר.

בגנרטור המצויד בווסת מתח הזמן פתיחת מגעי ווסת המתח תלוי –

בעומס שעובר דרך הגנרטור.

השיטה המקובלת לויסות מתח היציאה של גנרטור DC היא לשנות –

את הזרם העובר דרך סלילי שדה הגנרטור.

עיקרון וויסות המתח בגנרטור הוא –

ויסות עוצמת הזרם לשדה המגנטי.

הנכון לגבי חיבור גנרטור AC ל-APU הוא –

ה-APU פועל בסל"ד קבוע ולכן מספק תדירות קבועה.

מהו הספקו של גנרטור 28VDC הצריך לתמוך בצרכנים הבאים: מנוע חשמלי ½ כ"ס, 3 נורות הצורכות זרם של 3A כל אחת ומחוברות במקביל ומכשיר קשר שהספקו 1,000W?

2.2 כ"ס.

מהו ההספק שנדרש מגנרטור 24v שיספק למערכת הכוללת את העומסים הבאים:

מנוע שנצילותו 75% והספקו 1/5HP

3 מנורות ניווט 20w כל אחת

מחמם שצורך 5A

מנורת נצנץ (נגד התנגשות) הצורכת 3A

450w.

בווסת מתח מסוג פחמים, כאשר מתח הגנרטור עולה מעל לערך המתוכנן –

הרווח בין הפחמים עולה, עוצמת השדה של הגנרטור יורדת ומתח הגנרטור יורד חזרה.

בזמן הפעלת גנרטור AC התגלה שהתדירות שהגנרטור מספק אינה תקינה, אחת האפשרויות היא שהתקלה ב-

CSD.

עיקרון הגנרטור Exciting הוא –

שליחת זרם מבוקר לשדה הגנרטור.

**חיבורי כוכב ומשולש**

שלושת המופעים של מחולל מחוברים ב**כוכב**, זרם הקו –

שווה לזרם המופע.

שלושת המופעים של מחולל תלת מופעי מחוברים ב**משולש**, זרם המופע יהיה –

חלש מזרם הקו.

שלושת הצרכנים מחוברים ב**משולש** לרשת תלת מופעית, אם אחד הקווים נותק –

שניים מהצרכנים יהיו נתונים במתח נמוך יותר.

שלושת הצרכנים מחוברים ב**כוכב** לרשת תלת מופעית, אם אחד הקווים נותק –

אחד הצרכנים לא יפעל.

שלושה צרכנים זהים מחוברים ב**כוכב** לרשת תלת מופעית בעלת שלושה קווים, קצר באחד הצרכנים יגרום –

לעליית מתח על הדקי הצרכנים הנותרים.

צורת חיבור הסלילים הנפוצה ביותר בגנרטור תלת פאזי הוא –

כוכב.

**שנאי**

בשנאי מספר הליפופים בסליל המשני גדול פי 2 ממספר הליפופים בסליל הראשוני (נצילות השנאי 100%) –

המתח יגדל פי 2 והזרם יקטן פי 2.

בשנאי מוריד מתח ביחס ליפופים של 4:1 המתח והזרם ביציאה יהיו –

המתח קטן פי 4 והזרם גדול פי 4.

לשנאי מגדיל ביחס 5:1 יש מתח בסליל הראשוני של 25V  וזרם בסליל המשני של 0.20A, מהו הזרם בסליל הראשוני (התעלם מהפסדים)?

1A.

כיצד ניתן לקבוע אם בשנאי הליפופים בסליל הראשוני מקוצרים?

השנאי יתחמם בזמן הפעולה.

אחד היתרונות של מתח חילופין הוא שניתן להעבירו במתח גבוה עם איבודי הספק. המתח ניתן אחר כך לשינוי לערך הנדרש באמצעות –

שנאים לקבלת AC.

אחד היתרונות בשימוש במתח חילופין במטוס הוא –

קל יותר לשנות את המתח כלפי מעלה או מטה.

שינויי מתח אפשריים –

אם מקור המתח AC באמצעות שנאי.

המתח המשני בשנאי תלוי בנצילות השנאי וביחס בין ליפופי הסליל הראשי ובין –

ליפופי הסליל המשני.

כיצד ניתן לקבוע שחלק מליפופי שנאי מקוצרים?

השנאי יתחמם יותר מידי.

הזרם השימושי בשנאי הוא –

זרם חילופין.

השראה שנאי היא –

הדדית.

מה הסיבה שבונים את גרעין השנאי מפחיות מבודדות ולא מגוש אחד?

הקטנת זרמי המערבולת.

שנאי הוא מכשיר הפועל על עקרון –

השראה הדדית.

מספר הכריכות של שנאי מעלה הוא 1000 ו-1500, חשב את הכא"מ בין קצוות הסליל השני אם הראשוני מחובר למקור מתח חילופין של 200v –

300v ($.( \frac{U2}{U1}= \frac{N2}{N1}= \frac{1500}{1000}= 1.5\gg \frac{U2}{200}=1.5>U2=300 $

**מצבר**

מה קובע את כמות הזרם שיזרום במצבר כשהוא נטען במתח גבוה?

מצב הטעינה של המצבר.

כאשר מחברים מצברים למטען בזרם קבוע חשוב לדעת –

מצברים להם אין מתח אחיד ניתן לחבר בטור ולטעון בו זמנית.

קיבול רוב מצברי המטוסים נעשה לפי –

המתח והזרם.

שם ציפוי תחתית תא מצבר –

אספלט.

הגדלת שטח הלוחות במצבר תרגום ל-

הגבלת קיבול המצבר.

אם בתרשים חשמלי מצוין שהצרכן מחובר ל-hot bus bar, הכוונה היא שהצרכן מחובר –

ישירות למצבר.

חיבור מצברים בטור או במקביל תגרום ל-

חיבור בטור יגביר את המתח והחיבור במקביל את הקיבול.

תפקיד קופסת הבקרה של הגנרטור GCU (generator control unit) הוא –

לווסת את מתח הגנרטור, למנוע זרם חוזר ולהשוות בין העומסים של הגנרטורים.

מצבר כולל 6 תאי עופרת חומצה שכל תא מספק 2.1 וולט ומחובר למעגל בו זורמים 2 אמפר, מתח ההדקים של המצבר הוא 10 וולט. מהי ההתנגדות הפנימית של המצבר?

1.3 אוהם.

מצבר שקיבולו 35 אמפר שעות מורכב במטוס, מהו המשפט הנכון?

המצבר יספק זרם של 7 אמפר למשך 5 שעות.

ישנם מטוסים המשתמשים ביותר ממצבר אחד כדי להגדיל את ההספק, כיצד מחוברים מצברים אלו כך שההספק יגדל אך המתח יישאר בערך קבוע?

על ידי חיבור המצברים במקביל.

במשך כמה שעות ניתן להעמיס מצבר בזרם שעוצמתו 2.5A אם קיבולו 60Ah?

24 שעות ($T=\frac{Q}{I}$).

**מצבר עופרת חומצה**

אם נגלה שנשפכה חומצה ממצבר עופרת חומצה לתא המצבר יש –

לנטרל את החומצה שנשפכה ע"י סודיום בקרבונט או סודיום בורט מומסים במים ואח"כ לשטוף במים.

טעינה של מצבר עופרת חומצה נמדדת ע"י –

מדידת משקל סגולי של האלקטרוליט.

במצבר עופרת חומצה במצב טעון הלוחות עשויים –

הלוח החיובי מתחמוצת העופרת והלוח השלילי מעופרת ספוגית.

מצבר עופרת חומצה לא יקפא אלא רק בטמפרטורות נמוכות מאוד מפני –

שרוב החומצה נמצאת בתמיסה בצורת נוזל.

האלקטרוליט השימושי במצבר עופרת חומצה הוא תמיסת –

חומצה גופריתית.

**מצבר ניקל קדמיום**

כיצד ניתן לקבוע את מצב הטעינה של מצבר ניקל קדמיום?

ע"י פריקה מבוקרת של המצבר.

מה עלול לקרות אם מוסיפים מים למצבר ניקל קדמיום שאינו טעון לגמרי?

עודף נזילות (הזעה) תתרחש בזמן הטעינה.

מהו המתח של תא בודד במצבר ניקל קדמיום?

1.55 וולט.

מהי הסיבה העיקרית להצטברות אשלגן קרבונט על מצבר ניקל קדמיום?

טעינת יתר של המצבר.

גובה האלקטרוליט במצבר ניקל קדמיום נמוך ביותר כאשר –

המצבר ריק לגמרי.

מצברי ניקל קדמיום המאוחסנים לפרק זמן ארוך יראו גובה אלקטרוליט נמוך מפני ש –

האלקטרוליט נספג בלוחות המצבר.

האלקטרוליט השימושי במצברי ניקל קדמיום הוא –

תמיסת אשלגן הידרוקסיד.

איזה מבין המשפטים הוא נכון?

1. האלקטרוליט במצבר ניקל קדמיום פועל כמוליך.
2. האלקטרוליט במצבר ניקל קדמיום משמש כמבודד בין הלוחות.

רק משפט 1 נכון.

מתי יש להוסיף מים למצבר ניקל קדמיום?

מיד לאחר סיום הטעינה.

מה עלול לציין שחיבורי מצבר ניקל קדמיום אינם מחוברים כראוי?

חום וסימני שריפה על בורגי החיבור.

**קבל**

כמות המטען החשמלי שקבל יכול לאחסן נמצא ביחס לגורמים הבאים –

ביחס ישר לשטח הלוחות וביחס הפוך למרחק ביניהם.

מתח העבודה של קבל המחובר ל-A.C או DC פועם יהיה –

לפחות 50% גבוה יותר מהמתח המסופק.

קבלים המחוברים בטור יחשבו –

כנגדים המחוברים במקביל.

מדוע יש לנקוט באמצעי זהירות כאשר מטפלים בקבל מתח גבוה במעגל חשמלי?

הקבל מסוגל לשמור על המטען החשמלי שבו גם לאחר שהמתח הוסר.

איזה סוג של קבל ניתן לבדוק בעזרת אוהמטר כדי לקבוע את מצבו?

קבל אלקטרוליטי.

קבל אלקטרוליטי –

קיבול גבוה ונפח נמוך.

בקבל פחם –

כאשר הטמפרטורה יורדת ההתנגדות עולה.

מהו ההספק היעיל של קבל בזרם חילופין?

שווה לאפס.

קבל מחובר למקור מתח חילופין, אם נגדיל את התדר פי 2 כיצד יושפע היגב הקבל?

יקטן פי 2.

באיזה תדר יכנסו לתהודה קבל 500µF וסליל 0.2H?

15.9Mhz.

קבל שגודלו 100µF מחובר לנגד שגודלו Ω300k, מה ערכו של T?

3 שניות.

הקבל בנוי משני לוחות –

עשויים ממתכת וביניהם חומר מבודד.

המטען בקבל נמצא ביחס –

ישר למתח ולקיבול (C\*Q=U).

מהו קיבולו של קבל (C) אם ידוע המתח (U) והמטען (Q)?

$$C=\frac{Q}{U}$$

קיבולו של קבל תלוי –

במרווח שבין לוחות המתכת, בחלחלות של החומר הדיאלקטרי ושטח פני לוחות המתכת.

קיבולו של קבל אינו תלוי ב-

חומר ממנו עשויים הלוחות.



סימון זה במעגל חשמלי מסמן –

קבל משתנה.

**סליל**

אם לופתים סליל ביד ימין באופן שהאגודל יציין את מקומו של הקוטב הצפוני יציינו האצבעות -

את כיוון הזרימה של זרם.

עוצמת השדה האלקטרומגנטי של סליל נמדדת ב-

אמפר כריכות למטר.

בעוצמת הזרם בסליל ובמספר הכריכות.

ערכו של הכא"מ המושרה בסליל -

נמצא ביחס ישר למספר הכריכות ולקצב שינוי השטף.

התנגדות הנוצרת על ידי סליל שזורם בו זרם חילופין נקראת –

עכבה.

זרמי מערבולת בליבת ברזל של סליל אשר זורם בו זרם ישר שעוצמתו קבועה –

לא יהיו קיימים כלל.

מספר כריכות בסליל ראשוני של השנאי הוא 800 ובשני 400, בראשון זורם זרם חילופין של 2A. חשב את עוצמת הזרם במעגל המחובר לסליל השני –

4A.

סליל מלופף 100 כריכות תיל, האורך הממוצע של כל כריכה הוא 1 מ"מ והסליל צורך הספק של 2w בהיותו מחובר למתח של 6v. חשב את שטח החתך –

0.22 מ"מ.

**מוליכים**

איזה מוליך אלומיניום יבחר על מנת להחליף מוליך נחושת מספר 10?

מספר 6.

מספר המוליך מציין את –

שטח החתך של המוליך.

מהו השיקול העיקרי בבחירת גודל (שטח חתך) של מוליך חשמלי?

הזרם העובר במוליך ומפל המתח המותר.

מפל המתח על מוליך חשמלי בעל התנגדות ידועה תלויה –

בזרם העובר דרך המוליך.

מוליך חשמלי טוב הוא חומר (מתכת) אשר –

מכיל כמות גדולה של אלקטרונים היכולים לנוע בחופשיות.

איזה מהמשפטים הבאים נכון בהתייחס למוליכים חשמליים?

בחיבור טרמינל לקצה מוליך יש לוודא שחוזק החיבור יהיה לפחות זהה לחוזק הכבל.

אם מורכב מוליך חשמלי הבא במגע עם חלק נע, ההגנה תבוצע ע"י –

העברת מוליך בתוך מוביל.

איזו הגנה מספק מוביל למוליכים?

הגנה מכנית.

באיזה סוג מוליך משתמשים כאשר יש צורך למנוע או להוריד למינימום הפרעות רדיו?

פליז גמיש.

אם המוליך לשדה גנרטור נקרע ולא מגיע מתח לשדה, המתח שיראה הגנרטור יראה –

מתח שיורי.

הארקת ציוד או חומר מוליך לגוף המטוס נעשה על מנת –

למנוע התפתחות של פוטנציאל תדירות רדיו.

שני מוליכים ישרים מקבילים נושאי זרם –

דוחים זה את זה כאשר הזרמים הזורמים דרכם הם בכיוונים מנוגדים.

המוליך הטוב ביותר של מטענים חשמליים –

כסף.

חשב את שטח החתך של מוליך כאשר ידוע שהרדיוס של המוליך הוא 2.5 מילימטר –

$19.634mm^{2}$.

איזה משפט נכון בהתייחס להתנגדות מתכות?

התנגדות של חומר מוליך עולה כאשר הטמפרטורה שלו עולה.

בין שני מוליכים מקבילים נושאי זרמים שכיווניהם מנוגדים –

פועלים כוחות דחייה.

בהתאם לכלל הבורג בו נעזרים כדי לקבוע את מגמת קווי הכח המגנטיים הנוצרים סביב מוליך ישר נושא זרם –

מגמת קווי הכח היא בכיוון סיבוב של הבורג כאשר כיוון הזרם הוא כיוון התקדמות הבורג.

המגמה של קווי הכח המגנטיים הנוצרים סביב מוליך ישר נושא זרם –

תלויה בכיוון זרימת הזרם במוליך.

סביב מוליך ישר נושא זרם נוצר שדה מגנטי אשר קווי הכח שלו מתפשטים –

במעגלים שמרכזם ציר התיל.

איזה מכשיר משמש לבדיקת חוזק הבידוד של מוליך חשמלי?

מגר.

כאשר יש צורך להעביר מוליכים חשמליים דרך חורים, חציצים, צלעות, קירות אש וכדומה יש להגן על המוליך באמצעות –

גורמט (טבעת) גומי שתורכב על החלק המתכתי.

**מנועים**

מנוע חשמלי מתחמם כתוצאה מתקלה, מפסק תרמי במנוע –

מונע את פתיחת המעגל החשמלי.

למה משמש מנוע חשמלי?

להמרת אנרגיה חשמלית לאנרגיה מכנית.

מנוע חשמלי בעל הספק כניסה של 1000W מחובר למתח של 12V. הספק היציאה של המנוע הוא 1HP (760W). באותה נצילות מה יהיה ההספק הנדרש להפעלת המנוע ממקור מתח של 24V שייתן הספק של HP1?

1000W.

מהו היתרון המרכזי של מנוע DC טורי?

כח פיתול התחלתי גבוה.

זרם התנעה במנוע DC טורי עובר דרך השדה הקבוע והמכלול על מנת לקבל -

פיתול התנעה גבוה.

מנוע DC טורי ידרוש –

יותר זרם בסל"ד נמוך מאשר בסל"ד גבוה.

כיצד ניתן לשנות את כיוון הסיבוב של מנועי DC?

להכניס מתח לסליל שדה המנוע המלופף בכיוון הפוך.

השדה המגנטי של מנוע זרם ישר –

יכול להיות שדה הנוצר ע"י מגנט קבוע או אלקטרומגנט.

צמד כרומל-אלומל משמש בדרך כלל ל-

מדידת טמפרטורת גזי פליטה במנוע סילון.

בזמן הפעלת המנוע, העברת מפסק הגנרטור למצב ON אינה מכבה את נורית האזרה Gen off (הגנרטור אינו מספק מתח), הסיבה עלולה להיות –

מגנטיות שיורית בגנרטור – אפס.

המתנע במנועי סילון גדולים הוא מסוג –

טורבינת אוויר בגלל כח הפיתול הגבוה.

לאיזה מהמנועים החשמליים יש סיכוי לשבר במכלול המסתובב?

מתנע.

במנועים בעלתי מתנע גנרטור היחידה המפקחת על שתי האופציות הללו היא –

GCU.

בזמן פעולה יציבה של המנוע מפסק IDG במצב ON, הפעלת מספר רב של צרכנים תגרום ל-

הגברת הזרם, המתח והתדירות לא ישתנו.

מנוע רוטור כלוב הוא מנוע –

אסינכרוני.

ההספק המרבי היעיל המופק ממנוע חשמלי –

קטן מההספק החשמלי המושקע בו.

מנוע של קטר חשמלי הניזון ממתח של 500v מפתח הספק יעיל בשיעור של 1000 כוח סוס. אם ידוע שנצילות המנוע היא 80%, חשב את עוצמת הזרם שהוא צורך –

1840A.

**תיל**

בתיל הנע בשדה מגנטי יושרה כא"מ מרבי כאשר הזווית בין כיוון תנועתו לבין קווי הכח המגנטיים היא בת –

90 מעלות.

אם מכניסים תיל נושא זרם לתוך שדה מגנטי –

על התיל יפעל כח

התנגדותו של תיל נחושת בטמפרטורה של 20 מעלות היא 20Ω חשב את התנגדות התיל ב-70 מעלות –

23.9Ω.

עקב קלקול בכיריים חשמליים קיצצו חלק מהתיל של גוף חימום, כתוצאה מכך –

ההספק גדל.

התנגדות של תיל מוליך נמצאת –

ביחס הפוך לקוטרו.

הנתונים של כירה חשמלית הם 220v/440w, בזמן תיקון קיצרו את אורך התיל של גוף החימום ב-10%. חשב את ההספק החדש –

489w.

חשב את ההתנגדות של תיל נחושת בעל מקדם התנגדות 0.018, אורך 10 קילומטר ושטח חתך $1mm^{2}$ -

180Ω.



את כיוון הכח הפועל על תיל נושא זרם בשדה מגנטי ניתן לקבוע לפי –

כלל כף היד השמאלית.

אילו תילים הם בעלי התנגדות גדולה?

ארוכים ודקים.

**מכשירי מדידה**

כאשר משתמשים באוהמטר לבדיקת שלמות סליל שדה של גנרטור, יש –

לבדוק האם המכשיר מראה התנגדות קטנה מאוד.

בבדיקת מעגל חשמלי ע"י אוהמטר (מד התנגדות) המכשיר קורא אינסוף, הסיבה לכך –

יש נתק במעגל.

אם משתמשים באוהמטר (מד התנגדות) לבדיקת רציפות מעגל חשמלי, מה הסיבה שהמכשיר קורא אינסוף?

המעגל פתוח.

מה יש לעשות לפני שמשתמשים באוהמטר אם המעגל פתוח או מקוצר?

לבודד את המעגל שיש לבדוק.

הדרך הנכונה לחבר וולטמטר במעגל היא –

במקביל ליחידה / לצרכן הנבדק.

אם החיבור בין השדה לגנרטור לעוגן ניתק בעוד המנוע המפעיל את הגנרטור עובד, וולטמטר המחובר ליציאת הגנרטור יראה –

0 וולט.

לחישוב התנגדות הנמדדת באמצעות וולטמטר ואמפרמטר עלינו –

לחלק את המתח שמציין הוולטמטר בעוצמת הזרם שמראה האמפרמטר.

אם הוולטמטר המורכב על לוח המכשירים מראה 10V עד 15V במערכת של 24V כאשר ווסת המתח תקין, יש להניח שהתקלה היא –

במעגל המפסק לזרם חוזר.

אם משתמשים בוולטמטר המצוייד בשנט למדידת מתח על צרכן, היכן יורכב השנט?

בטור לוולטמטר ובמקביל לצרכן.

איתור תקלות במעגל פתוח באמצעות וולטמטר (ראה איור) –



הוולטמטר יראה את מקור המתח.

מד זרם (אמפרמטר) במערכת טעינת המצבר במראה –

את הזרם הכללי במטוס.

באמפרמטר (לא דיגיטלי), כמות הזרם הנדרשת להעביר את המחוג עד סוף הסקאלה תלוי ב-

חוזק המגנט במכשיר המדידה ובמספר הליפופים בסליל נע.

מפסק הטווח על מולטימטר עומד על 300 מיליאמפר, כמה זרם זורם במעגל אם המכשיר יראה 1.85 בסקלה של 0 עד 3?

0.185A.

איזה אמצעי זהירות יש לנקוט כאשר מקצרים מולטימטר?

יש לוודא שבוחר המכשיר נמצא במצב אחר מאשר האוהמטר.

כאשר משתמשים במולטימטר לבדיקת התנגדות יש לבחור טווח כך –

שהקריאה תהיה בחצי השני של הסקאלה.

בבדיקת רכיב במעגל חשמלי בעל נתק עם שימוש במד מתח ומד התנגדות –

מד המתח יראה קריאה אפס ומד ההתנגדות יראה קריאה אין סוף.

כיצד מחברים?

במקבי למד הזרם.

נגד כופל מחברים –

בטור עם מד המתח.

גלוונומטר הוא –

מכשיר למדידת עוצמות זרמים חלשים.

*כמה מכשירי מדידה מורכבים נכון בציור הבא?*

**

*שלושה.*

**מעגלי RL ו-RC**

הקטנת תדירות המקור במעגל **(RL) טורי** תגרום לכך –

שההספק המדומה יגדל.

הקטנת תדירות המקור במעגל **(RL) מקבילי** תגרום לכך –

שההספק המדומה יגדל.

במעגל **(RL) מקבילי** הזרם בענף ההשראי –

מפגר אחרי המתח ב-90 מעלות.

גורם ההספק במעגל **(RL) מקבילי** מוגדר כיחס בין –

עוצמת הזרם בענף ועוצמת הזרם השקול.

במעגל **(RL)** **מקבילי** הזרם בענף ההשראי –

מפגר אחרי המתח ב-90 מעלות.

במעגל **(RC)** **מקבילי** הזרם השקול –

מקדיח את המתח ב-90 מעלות.

הקטנת תדירות המקור במעגל **(RC)** **מקבילי** תגרום ל–

הקטנת עוצמת הזרם בענף הקיבולי.

עם הגדלת תדירות במעגל **(RC)** **מקבילי** –

תגדל עוצמת הזרם השקול.

**כבל קואקסיאלי**

כאשר מרכיבים כבל קואקסיאלי יש לתפסו לאורכו –

במרחקים של 2 רגל.

כאשר מעבירים כבל קואקסיאלי רדיוס הכיפוף יהיה מינימום –

עשר פעמים קוטר הכבל.

כיצד שונה העברת כבלים קואקסיאליים ממוליכי חשמל רגילים?

כבלים קואקסיאליים יועברו ישר ככל האפשר.

**גורם ההספק**

היחס בין ההספק האמיתי להספק המופיע במעגל זרם חילופין נקרא מקדם ההספק. אם מקדם ההספק וההספק האמיתי ידועים, נקבע את ההספק המופיע באמצעות –

נחלק את ההספק האמיתי ב-100 ואת התוצאה נכפיל בגורם ההספק.

במעגל זרם החילופין גורם ההספק שווה ליחידה כאשר –

המתח והזרם הם במופע.

גורם ההספק שווה ליחס בין –

ההספק הממשי להספק המדומה.

את גורם ההספק של צרכן השראתי בזרם חילופין משפרים ע"י –

הוספת קיבול במקביל.

נצילות ההספק במעגל מתח חילופין מבוטא באמצעות המושג –

גורם ההספק.

**מנורה**

הזרם במנורה שהספקה 60W המחוברת למקור מתח של 120V הוא –

0.5A.

מהי ההתנגדות של מנורה שהספקה 30 ואט המחוברת למקור מתח של 28 וולט?

26.1 אוהם.

על מנת למצוא את ההתנגדות נצטרך את נתון הזרם אותו נוציא דרך נוסחת ההספק -

P = U \* I > 30 = 28 \* I > I = 1.07A

$$R= \frac{U}{I} > R= \frac{28}{1.07} >R=26.1Ω$$

במערכת חשמלית של מנורה נגד התנגשות –

יחובר מפסק בטור למנורה.

מי מהצרכנים הבאים ידרוש את ההספק הגדול ביותר?

שתי מנורות הצורכות 3A כל אחת במעגל מקבילי של 24v.

איזה מהמשפטים הבאים נכון בהתייחס להתנגדות חשמלית?

אם אחת משלוש המנורות המחוברות במקביל תוסר, ההתנגדות הכללית של המעגל תעלה.

מהו הזרם הכללי של מערכת שמקור המתח נותן 28v ולה 5 מנורות במקביל, לשלוש מהם התנגדות של 6Ω כל אחת ולשתי האחרות התנגדות של 5Ω כל אחת?

25.23A.

מנורת תאורה לתא בהספק של 10w מחוברת במקביל לנורה אחרת שהספקה 20w ושתיהן למקור מתח של 30v. אם מודדים את המתח על הנורה שהספקה 10w הוא יהיה –

זהה למתח שיימדד על נורת ה-20w.

**מעגל מקבילי**

מקור מתח של 48V מספק הספק של 192W למעגל מקבילי ובו שלושה צרכנים זהים. מהי התנגדותו של כל צרכן?

Ω36.

מקור מתח של 24v מספק הספק של 48w למעגל מקבילי המכיל 4 נגדים בעלי התנגדות שווה, מהו מפל המתח על כל נגד?

24v (במעגל מקבילי המתח שווה).

איזה מהעקרונות הבאים אינו נכון בהתייחס למעגל מקבילי?

ההתנגדות הכללית שווה לסך כל ההתנגדויות במעגל.

מהו המשפט הנכון בהתייחס למעגל מקבילי?

הזרם הכללי במעגל שווה לסך כל הזרמים בכל ה"ענפים" של המעגל.

ההתנגדות הכללית תהיה קטנה יותר מהנגד הקטן ביותר.

**מיישר**

מהו תפקיד המיישר?

משנה זרם חילופין לזרם ישר.

במטוסים מסוימים משתמשים באלטרנטורים המספקים למערכת זרם חילופין. מצברי המטוסים נטענים ע"י זרם ישר ומשמים כמקור מתח בחירום. במטוסים אלו שאין מקור מתח DC המסופק בזמן פעולה רגילה, המצברים נטענים ע"י –

מיישרים המשתמשים במתח החילופין של המטוס ומיישרים אותו לטעינת המצברים.

במטוסים מסוימים מערכת החשמל במטוס היא מערכת AC כאשר המצברים משמשים להתנעה וחירום. המערכת מסוג זה טעינת המצברים בטיסה נעשית באמצעות –

מיישרים המקבלים AC מהמטוס.

למה משמשות דיודות במעגלים חשמליים?

מיישרים.

איזה סוג מיישר משמש לשינוי יציאת מתח מאלטרנטור לזרם ישר?

מיישר שלוש פאזות, גל שלם.

**נתיך**

במעגל חשמלי כאשר הנתיך נשרף או מנתק המעגל קופץ הדבר מצביע על –

זרם יתר כתוצאה מקצר במעגל.

ערכו של נתיך במטוס נמדד באמצעות –

אמפרים.

מעגלים חשמליים מוגנים כנגד חימום יתר באמצעות –

נתיכים.

מהו אחד הגורמים החשובים שיש לקחת בחשבון בבחירת נתיך תעופתי?

הקיבול (המתח והזרם) יענו על דרישות המעגל.

**שאלות נוספות**

הנכון לגבי זרם חילופין הוא –

ככל התדירות גבוהה יותר, משך המחזור קצר יותר.

הנכון לגבי זרם חילופין הוא: עוצמת הזרם היא מקסימלית כאשר –

המוליך נמצא במצב 90 מעלות וחותך מקסימום קווי כח.

בהשוואה בין צרכנים המחוברים בטור לבין צרכנים המחוברים במקביל במעגל חשמלי –

במעגל טורי הזרם שווה בכל הצרכנים ובמעל מקבילי המתח שווה בכל הצרכנים.

כיצד מזהים דליפת גז מגלאי גז?

לוחצים על PTT ונורית FIVE לא נדלקת.

לפני בדיקת מעגל חשמלי עם מכשיר לבדיקת רציפות (שלמות החוט) יש לוודא –

שהמעגל מבודד.

כאשר משתמשים בשיטת מפל מתח לבדיקת התנגדות במעגל –

מתח הכניסה צריך להיות יציב וקבוע.

המתח של שנאי מתח חילופין שבו לסליל המשני מספר ליפופים כפול מאלו שבסליל הראשוני –

יעלה פי שניים בעוד הזרם בסליל המשני יהיה נמוך יותר מבסליל הראשוני.

נגד בעל התנגדות של 14Ω יורכב בטור למעגל שזורם בו 0.05A, מהו הספק הנגד (כדי שלא יישרף)?

לפחות 35mW.

התנגדות גוף חימום של מגהץ המיועד למתח 220v שווה ל-50Ω, מהו הזרם?

4.4 אמפר.

מדוע יש להוריד בזהירות בידוד מחוט אלומיניום?

פגיעה במוליכים עלולה לגרום לקריעתם והתנתקותם.

הזרם הנומינלי היכול לעבור דרך מפסק במטוס מסומן על –

פחית המחוברת על בית המפסק.

מהו המספר המרבי של חיבורי חוטי חשמל (נעלי כבל) שניתן להרכיב על חף (STUD) אחד?

4 חיבורים לחף אחד.

בזמן החלפת מחשב במטוס יש להקפיד –

שעל המחשב להיות כבוי.

במעגל DC מקבילי הזרם שזורם בכל נגד –

שווה לזרם הכללי שזורם במעגל, פחות סך כל הזרמים הזורמים בנגדים המקבילים האחרים.

ממסר (Relay) הוא –

מפסק המופעל מגנטית.

תפקיד הממסר הוא –

לאפשר הפעלת מערכות מרחוק ללא צורך בהעברת כבלים עבים לתא הטייס.

כיצד עוצר מעצור מגנטי את הסיבוב של מנוע חשמלי?

מעצור חיכוך מוצמד באמצעות קפיץ ומשוחרר באמצעות מגנט.

מדוע חשוב למנוע הצטברות שמן בקופסאות חיבורי חשמל?

הדבר עלול ליצור קצרים פנימיים בקופסה.

קופסאות חיבורים חשמליות המורכבות באזורים חמים יהיו בדרך כלל עשויות –

פלדלת אל חלד.

פעולת מציין זווית התקפה מבוסס על מדידת הלחץ ההפרשי בנקודה שבה הזרימה –

אינה מקבילה לזווית ההתקפה של המטוס.

שלושה נגדים של 22Ω, 5Ω, 3Ω מחוברים בטור למקור מתח של 28V. מהו הזרם שיזרום דרך הנגד של 3Ω?

0.93A.

מהו הזרם הזורם בצרכן שהספקו 60w והמתח עליו 120v?

1/2A.

כאשר אלטרנטורים מחוברים במקביל יש להקפיד על –

התדירות והמתח יהיו זהים.

במטוסים בהם מורכבים אלטרנטורים המספקים AC בלבד טוענים את המצבר דרך –

שנאי מוריד ומיישר.

מנתק מעגל המורכב במערכת חשמלית מגן על –

המעגל ויורכב קרוב ככל האפשר למקור המתח.

מה היחס בין הפאזות (הזווית) של הזרם והמתח במעגל השראתי?

הזרם מאחר אחרי המתח ב-90 מעלות.

כאשר מרכיבים אנטנה יש לחזקה –

כך שהעומסים שייווצרו יועברו לגוף המטוס.

מדי זרימת דלק FF מתוכננים להעביר מידע –

באמצעים חשמליים.

מהו הזרם הכללי של מערכת שמקור המתח נותן 28V ולה 5 נורות במקביל. לשלוש מהן 6Ω ולשתיים האחרות 5Ω?

25.23A.

מנתק המעגל במעגל תאורת לוח המכשירים מגן על –

החיווט מזרם גבוה מדי.

אטם או חומר אטימה יורכבו בין האנטנה לגוף המטוס על מנת –

למנוע כניסת לחות.

אם יש צורך להשתמש במחבר חשמלי העלול להיות חשוף ללחות, על המכונאי –

להשתמש במחבר המוגן בפני לחות.

ממה עשויים בד"כ תקשירים (מאריקים) של חלקי מטוס?

נחושת.

איזה מהמשפטים הבאים המתייחס למערכת ואקום ולמכשירי מנוע הוא הנכון?

רוב מערכות הוואקום מצוידות במסנן ראשי ובמסנן לכל מכשיר.

הסוגים הנפוצים של תפסני נתיכים במטוסים הם –

קליפסות ותופסנים מכאניים.

כאשר בודקים דיודה למעגל פתוח (נתק) או קצר יש –

לוודא שהדיודות מנותקות מהמעגל.

למה גורמים זרמי מערבולת בליבת הברזל?

לחימום הליבה.

בכדי לצמצם את זרמי המערבולת בליבת הברזל –

בונים ליבות מפחים דקים ומבודדים זה מזה.

מדוע ליבות הברזל של רוב הסלילים במערכת חשמל עשויים לוחות מבודדים?

בכדי להקטין את זרמי המערבולת.

כאשר מחברים ראוסטט לתאורה על מנת לפקח על עוצמת התאורה יש לחבר את הראוסטט –

בטור לתאורה.

ישנם מנועים חשמליים שלהם 2 סטים של ליפופי שדה המלופפים בכיוון ההפוך לשם –

הפעלת המנוע בכיוונים מנוגדים.

כמה מחזורים של מתח חילופין יספק אלטרנטור של 6 קטבים בסיבוב אחד?

שלושה.

ממה יש להימנע כאשר מרכיבים צנרת חשמלית במטוס?

לעשות חורים לניקוז נוזלים בנקודה הנמוכה של הצינור המוביל.

בזמן ביקורת של חיווט חשמלי במטוס יש לבדוק בין היתר –

שהחפים מוגנים נגד תנועה סיבובית.

כאשר מחשבים את ההספק במעגל חשמלי של מתח חילופין, ההספק האמיתי הוא –

נמוך יותר מההספק המופיע בכל מקרה של זרם חילופין.

מהי כפיינות?

עוצמת שדה מגנטי הנדרשת להחזרת השדה המגנטי ל"אפס".

עוצמת השדה הדרושה לביטול המגנטיות הנותרת.

מהי אלקטרוליזה?

זהו תהליך כימי של הפרדת אלקטרוליט ע"י זרם חשמלי, היונים עוברים מאנודה לקטודה.

מהי מגנטיות שיורית / מגנטיות נותרת?

ההשראה המגנטית הנשארת לאחר הורדת עוצמת השדה לאפס.

כיצד מתח שיורי נוצר?

מגנטיות בברזל השדה.

במה תלויה תדירות האלטרנטור?

סל"ד.

התקנת נעלי כבל –

מקסימום 4 נעלי כבל.

מה עושה מחולל זרם חילופין?

בנוי מ-2 דיסקות והוא הופך אנרגיה מכאנית לחשמלית באמצעות השראה אלקטרומגנטית.

מהי אנרגיה חשמלית?

יחס ישר למטען ולמתח.

מהם חומרים פרו מגנטיים?

ברזל, קובלט וניקל.

מהו חוק לנץ?

כא"מ פועל הפוך למתח שגרם ליצירתו.

לפי חוק לנץ – כיוון הכא"מ המושרה בסליל כתוצאה משינוי השטף המגנטי הוא כזה שהזרם שיוזרם על ידו בסליל –

יצור שטף המתנגד לשינוי השטף המקורי.

במערכת אורות ציון כני נסע מהו המצב הנכון?

אין ציון של אורות שכני הנסע עולים מעלה.

כיצד ניתן למנוע הפעלה לא רצויה של מפסק?

יש להרכיב מגן על המפסק.

מהם הנתונים על המפסק?

נתוני זרם עם מגעים סגורים.

לאחר קיצור סליל להט של נורה –

ההספק עולה.

בנורת להט המיועדת למתח 220v –

ככל שהספקה גדול יותר, ההתנגדות נמוכה יותר.

מדוע ל-APU אין CSD?

כי הוא עובד על 100%.

בזמן פעולת ה-APU ערך התדירות של הזרם שלו לא תקין, מקור התקלה עלול להיות ב-

APU.

כשהגלגלים מקופלים באיזה שער תשתמש להדלקת נורית לחיווי הגלגלים?

שער NAND.

מה היתרון בשימוש במנתקי מעגל על נתיכים?

ניתן לסגירה ולשימוש.

במערכות חשמליות במטוס, מנתקי מעגל -

לא ישמשו כמפסקים להפעלת או הפסקת פעולת המערכת.

מהילת אלקטרוליט –

לשפוך חומצה לתוך המים.

עוצמת הזרם במעגל חשמלי נמצאת ביחס הפוך –

להתנגדות המעגל.

עוצמת השדה האלקטרומגנטי נמצא –

ביחס ישר לעוצמת הזרם ומספר הליפופים וביחס הפוך לאורך הסליל.

האנרגיה החשמלית נמצאת –

ביחס ישר לריבוע עוצמת הזרם.

חוזקו של המגנט בליבת אלקטרומגנט תלויה בחומר שהיא עשויה וכן ב-

מספר הליפופים על הליבה ובזרם העובר דרך הסליל.

כח משיכה של אלקטרומגנט –

ביחס ישר לריבוע ההשראה המגנטית ולשטח הקטבים.

השראה מגנטית היא –

צפיפות השטף המגנטי.

מגנטים מלאכותיים –

מיוצרים בתהליך הקרוי מגנוט.

יחידות עבודה מקובלות –

קג"מ וז'ול.

חומר מבודד הינו –

חומר דל אלקטרונים חופשיים.

כאשר המתח עולה פי 2 –

הזרם עולה פי 2 וההספק עולה פי 4.

מקור מתח חילופין נותן E=170, מהו הערך האפקטיבי של מתח המקור?

85v.

במעגל חשמלי יש מקור מתח של 28v והתנגדות של 10Ω, מה יהיה הספק הנגד?

78.4w.

הנוסחה למציאת ההספק דורשת שימוש בזרם שלא נתון לנו, לכן תחילה נמצא את הזרם ורק לאחר מכן נוכל לחשב את ההספק:

$I= \frac{U}{R} >I= \frac{28}{10}>I=2.8A$

P = U \* I > P = 28 \* 2.8 > P = 78.4W

מהו חום סגולי?

כמות החום הדרושה כדי להעלות את מידת החום (טמפרטורה) של 1 גרם מים ב-1 מעלה צלזיוס.

נגד בעל התנגדות של 24Ω, סליל בעל היגב של 16jΩ וקבל מחוברים בטור כך zT=25Ω. מהו היגב הקבל?

-15jΩ.

נתון נגד 141 אוהם אשר מחובר לגנרטור בעל מתח אפקטיבי 100v, מהו הביטוי המתמטי של הזרם הרגעי במעגל זה?

I=0.7sinWT.

אם מעגל חשמלי מכיל נגד של 10 אוהם, סליל עם התנגדות של 20 אוהם וקבל עם התנגדות של 30 אוהם נאמר כי –

המעגל בעל התנגדות קיבולית.

לוחות של תא וולטה עשויים –

נחושת ואבץ.

בתא וולטה –

גדול יותר ריכוז האלקטרונים בלוח האבץ.

A אנודה – הלוח החיובי הוא נחושת, K קטודה – הלוח השלילי הוא אבץ –

התכסות לוח נחושת בבועת מימן.

על מנת שבצרכן המחובר בכריכה המסתובבת בשדה מגנטי אחיד שמגמתו **מתחלפת** כל מחצית הסיבוב יש לחברו לכריכה באמצעות –

מברשות המחליקות על שתי טבעות.

על מנת שבצרכן המחובר למחולל יזרום זרם שכיוונו **משתנה** בכל מחצית הסיבוב יש להשתמש ב-

מברשות המחליקות על שתי טבעות.

על מנת שבצרכן המחובר למחולל יזרום זרם שכיוונו **אינו משתנה** עלינו לחברו למחולל באמצעות –

מברשות המחליקות על טבעת חצויה.

תפקיד הטבעת החצויה במנוע –

לאפשר זרימת זרם בכריכה באותו הכיוון למרות סיבובה.

בתוך כריכה המסתובבת בשדה מגנטי של מחולל מתעורר כא"מ –

שמגמתו מתחלפת כל מחצית הסיבוב.

המחולל פועל על עיקרון –

תנועת כריכה בתוך שדה מגנטי.

נגד פחם מחובר למעגל בטמפרטורה מסוימת, אם הטמפרטורה תרד התנגדות הנגד –

תגדל.

ההספק בוואט של נגד פחם נקבע על ידי –

גודלו הפיזי של הנגד.

הפסדי חשמל מופיעים –

בזרם חילופין.

הפסדי הספק בקווים נמצאים –

ביחס ישר לריבוע עוצמת הזרם.

ציין את המשפט הנכון –

רק ההתנגדות משתנה עם הטמפרטורה, התנגדות סגולית אינה משתנה.

מקדם הטמפרטורה של התנגדות –

שינוי ההתנגדות לכל אום כאשר הטמפרטורה משתנה בשיעור 1 מעלות צלזיוס.

מקור המתח במעגל הוא 30v ובמעגל נגדים בטור של 10Ω ו-20Ω, מהו מפל המתח על הנגד של 10Ω?

10v.

במעגל זרם חילופין המתח האפקטיבי –

קטן יותר מהמתח המירבי.

הספקו העיוור של צרכן –

אינו נצרך ע"י הצרכן ומוחזר לרשת.

אם הנצילות של מתקן היא 0.8 –

ההספק המתקזז מהווה 20% מההספק המושקע.

נצילות מוגדרת –

היחס בין ההספק היעיל המופק להספק המושקע.

ה-CPU הוא –

יחידה המבצעת פעולות חישוב.

יחידת כמות החום הנקראת "קלוריה" היא –

כמות החום הדרושה כדי להעלות את מידת החום של 1 גרם מים ב-1 מעלות צלזיוס.

ציין את המשפט הנכון –

תופעת הכוויה המגנטית אופיינית לחומרים פרומגנטיים בלבד.

חוק מפלי המתח של קירכהוף קובע כי –

סכום מפלי המתח במעגל טורי שווה למתח המקור.

לחישוב אנרגיה חשמלית הנצרכת ע"י צרכן –

כופלים את הספקיו בזמן פעולתו.

אם נקטין את המתח פי 2 –

יקטן ההספק פי 2.

אם נגדיל את המתח פי 2 ואת ההתנגדות פי 2 –

הספק הצרכן יגדל פי 2.

על מנת שצרכנים במקביל יפעלו כראוי הם חייבים להיות –

מתוכנתים לאותו המתח.

אילו נקודות יחשבו כבעלות מתח "0" בשרטוט חשמלי?

נקודות המחוברות לאדמה.

בהתאם לתאוריית האלקטרונים, הם זורמים –

מכיוון שלילי לכיוון חיובי.

מטען חשמלי שלילי –

עודף באלקטרונים.

קוטביות האלקטרומגנט תלויה ב-

כיוון הזרם.

חיבורים מוארקים יבדקו נגד –

ערך ההתנגדות.

מדוע מוארקים חלקי המטוס?

כדי לאפשר למטענים החשמליים של המטוס להשתחרר לפני שהוא נוגע בקרקע.

אם נגדיל את המתח המסופק למעגל חשמלי מבלי לשנות את ההתנגדות –

תגדל עוצמת הזרם במעגל.

נורה חשמלית צורכת זרם בעוצמה של 0.5A, איזה מטען יהיה אם הנורה עובדת למשך דקה?

30c (T=sec: Q=T\*I > 60\*0.5=30).

פתחים סטטיים בשני צדי המטוס –

יתרות.

שני נגדים שווי התנגדות מחוברים במקביל למקור מתח של 220v, הזרם הכללי הוא 10A. חשב את ירך ההתנגדות של כל נגד –

44Ω (Rt =$ \frac{U}{I}> \frac{220}{10}> =22Ω>44Ω שווה 2 כפול במקביל נגדים 2$*).*

*מהי יחידת הספק?*

*וואט.*

*מחמם תא צורך זרם של* 25A *במתח של* 110v*, מהו הזרם שיצרוך מחמם זה אם המתח יפול ל-*85v*?*

19.3A*.*

*צרכן שהתנגדותו* 14*Ω המחובר למעגל שזורם בו זרם של* 0.05*A, מה הספק הצרכן?*

3.5mW*.*

*מכשיר אלקטרוני צורך זרם שעוצמתו 100 מיליאמפר ומתח 350 ואט, חשב את ההספק –*

*35 וואט.*

*הקוטב הצפוני של המחט המגנטית פונה תמיד אל –*

*הקוטב הצפוני של כדור הארץ.*

*כאשר צריך להעביר כבלים חשמליים בתוך מוביל, ניתן למנוע נזק לכבלים ולהעבירם בקלות רבה יותר אם –*

*מפזרים סבון על הכבלים.*

*גידול בגורמים הבאים יגרום לעליה בהתנגדות ההשראתית של המעגל –*

*השראות ותדירות.*

*כדי לקבוע ערך של נגד מסוים, האוהמטר מושם על מצב Rx100, אם קריאת המכשיר היא 50 מה ערכו של הנגד?*

*5000 אוהם.*

*קיימת דחייה בין –*

*שני מטענים שווי סימן.*

*קיימת משיכה בין –*

*מטען חיובי למטען שלילי.*

שני קטבים מגנטיים זהים –

דוחים זה את זה.

איזו מהמערכות הבאות תחובר לפס צבירה עדיפותי יותר?

אורות ניווט.

אורות הניווט של מטוסים מסוימים מופעלים על ידי מפסק אחד שלו מצב ON ומצב OFF בלבד, מפסק זה הוא מסוג –

קוטב יחיד, פעולה אחת ושני מצבים SPST.

איזה סוג מפסק יורכב במעגל יחיד הדורש להחזיק את המפסק ידנית במצב ON?

SPST שני מצבים N.O.

במפסק מסוג SPDT ה-T מציין –

את מספר המעגלים שהמפסק יכול להפעיל.

המתג הנראה בציור הוא -

SPST חד קוטבי דו כיווני.

*איזה שרטוט מתאר נגד משתנה?*

**

*מה יהיה המתח במעגל הבא בין הנקודות A ו-B שבו 4 מקורות מתח שכל אחד 1.5 וולט?*

**

*3*v*.*

*מה יהיה המתח במעגל הבא בין הנקודות A ו-B בציור הבא?*

**

1.5v.

מהו ההספק בוואטים של מקור המתח בציור הבא?



48w.

כאשר נגד R5 מנותק (ראה ציור), מה יראה מד ההתנגדות?

3Ω.

מה הזרם בין הנקודות C ל-D בציור הבא?



3A.

מהי ההתנגדות הכללית של המעגל?



21.2Ω.

מהו הזרם הכללי במעגל?



1.4A.

**הערות והסברים**

זה לא חומר למבחן, מיועד למי שרוצה המחשה כדי לחדד את ההבנה או הזיכרון.

**כבל קואקסיאלי**  כבל תקשורת חשמלי המכיל שתי שכבות מוליכות המבודדות זו מזו, כאשר אחת מהן היא בצורת גליל חלול והשנייה, שצורתה גליל אטום, מושחלת בתוך הראשונה. לשני הגלילים יש ציר משותף. מבנה זה מאפשר ביטול השדה האלקטרומגנטי שיוצרת זרימת החשמל בכל אחת מהשכבות, בתנאי שבשכבות עובר אותו אות חשמלי, בכיוונים מנוגדים.

 

**אמפרמטר** (מד זרם) מכשיר מדידה למדידת עוצמה של זרם חשמלי.

האמפרמטר מחובר למעגל החשמלי בטור, כמו רכיבים אחרים במעגל. כדי לא לפגוע בתוצאות המדידה או במתח של המעגל החשמלי, לאמפרמטר האידיאלי תהיה התנגדות חשמלית זניחה. במציאות למד הזרם יש התנגדות.

**וולטמטר** (מד מתח) מכשיר מדידה למדידת מתח חשמלי בין שתי נקודות במעגל החשמלי.

מד המתח מחובר במקביל לרכיבים הנמדדים, ומדידת המתח במעגל מתאפשרת בעזרת העברת זרם דרך התנגדות המד (שצריכה להיות גבוהה ככל הניתן). למעשה מודד המכשיר את הפרש הפוטנציאלים בין שתי נקודות.

**אוהמטר** (מד התנגדות) מכשיר מדידה חשמלי באמצעותו ניתן למדוד את שיעור התנגדותו של הרכיב הנבדק למעבר זרם חשמלי דרכו.

אוהמטר הוא בעל התנגדות חשמלית גבוהה ואמור לשמש כנתק במעגל, ולכן יחובר במקביל לרכיב שאת התנגדותו רוצים למדוד.

**מולטימטר** (רב מודד) הוא מכשיר מדידה שתפקידו למדוד גדלים חשמליים כגון: מתח, זרם, התנגדות, קיבול והשראות.

מכשיר זה הוא קומבינציה של אוהמטר, וולטמטר, אמפרמטר ומכשירים נוספים.