מעגל חשמלי פשוט — מתי הנורה מאירה? — פתרונות ומחוון

כיתה ו׳ — קהל יעד מוצע | תכנים פיזיקליים במדע וטכנולוגיה — רצף מוצע | בסיס עצמאי

רצף הוראה מוצע; התאמה רשמית לתוכנית לימודים לא אומתה.

בדיקת כניסה

תרגיל 1 (Q001)
מה תפקיד הסוללה ומה תפקיד הנורה במעגל של פנס?

פתרון: הסוללה היא מקור האנרגיה; בנורה אנרגיה מועברת לאור וגם לחימום.

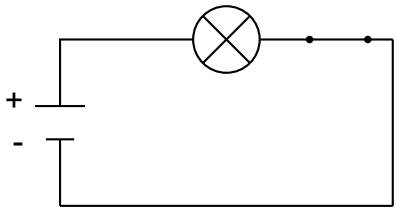
תרגיל 2 (Q002)
האם מספיק שחוט אחד נוגע בנורה כדי לקבוע שהיא תאיר?

פתרון: לא. צריך לבדוק את כל החיבורים ואת המסלול בין שני הדקי הסוללה דרך שני הדקי הנורה.

YECHEKEL YEHUDA
יחזקאל יהודה
חדר כושר למ״ח
למידה | תרגול | שאלות | הצלחה

הסבר ודוגמה פתורה

תרגיל 3 (Q003)
במעגל א (A) עקבו מן הסוללה דרך הנורה והמפסק וחזרה. האם הנורה מאירה?



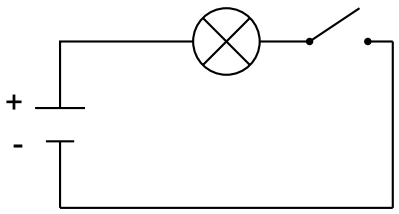
A

פתרון: כן. שני הדקי הנורה מחוברים למסלול רציף בין הדקי הסוללה והמפסק סגור. בודקים שאין רווח בחוטים ולא מסתפקים בזיהוי סוללה ונורה.

YECHEKEL YEHUDA
יחזקאל יהודה
חדר כושר למ״ח
למידה | תרגול | שאלות | הצלחה

תרגול בסיס עצמאי

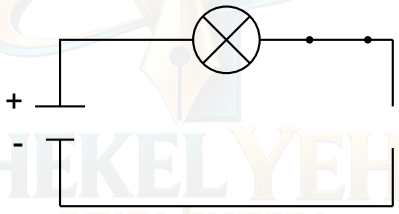
תרגיל 4 (Q004)
במעגל ב (B) קבעו אם הנורה מאירה ונמקו; ציינו שינוי יחיד בשרטוט שיאפשר פעולה.



B

פתרון: אינה מאירה; המפסק פתוח. סגירתו משלימה את המסלול.

תרגיל 5 (Q005)
במעגל ג (C) האם סגירת המפסק שוב תפתור את התקלה? הציעו תיקון.

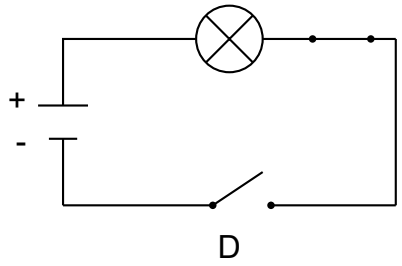


C

פתרון: לא. הוא כבר סגור. צריך להשלים את חיבור החוט במקום הרווח.

YECHEZKEL YEHUDA
יחזקאל יהודה
חדר כושר למ״ח
למידה | תרגול | שאלות | הצלחה

תרגיל 6 (Q006)
השוו את א ואת ד: מה מונע פעולה בד, ומה השינוי הנדרש?



פתרון: בא המסלול סגור; בד המפסק התחתון פתוח. סגירתו מאפשרת פעולה; אין צורך לשנות את העליון.

בדיקה חדשה לאחר עזרה

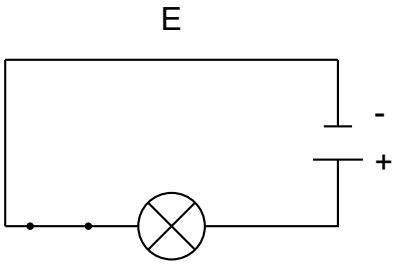
תרגיל 7 (Q007)
במעגל חדש יש סוללה, נורה ומפסק סגור, אבל חוט החזרה אינו מחובר לסוללה. האם הנורה מאירה, ומה צריך לתקן בשרטוט?

פתרון: אינה מאירה. יש לחבר בשרטוט את חוט החזרה להדק האחר של הסוללה ולבדוק שהנורה נשארת בתוך המסלול.

YECHEKEL YEHUDA
יחזקאל יהודה
חדר כושר למ״ח
למידה | תרגול | שאלות | הצלחה

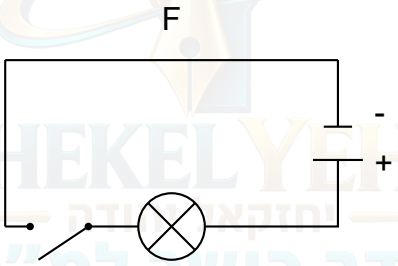
משימת סיום

תרגיל 8 (Q008)
נתחו את מעגל ה :(E) האם הנורה מאירה? נמקו; אם לא, הציעו תיקון יחיד.



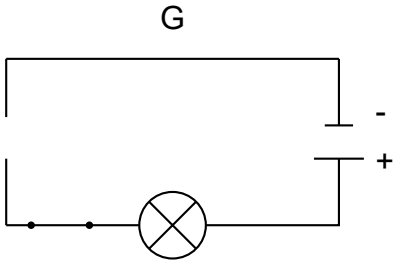
פתרון: מאירה: מסלול רציף, מפסק סגור, וכל הרכיבים תקינים לפי ההנחות.

תרגיל 9 (Q009)
נתחו את מעגל ו :(F) האם הנורה מאירה? נמקו; אם לא, הציעו תיקון יחיד.



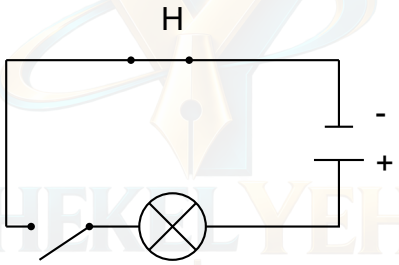
פתרון: אינה מאירה: המפסק פתוח. סגירתו משלימה את המסלול.

תרגיל 10 (Q010)
נתחו את מעגל ז (G): האם הנורה מאירה? נמקו; אם לא, הציעו תיקון יחיד.



פתרון: אינה מאירה: נתק בחוט השמאלי. חיבורו מחדש משלים את המסלול.

תרגיל 11 (Q011)
נתחו את מעגל ח (H): האם הנורה מאירה? נמקו; אם לא, הציעו תיקון יחיד.



פתרון: אינה מאירה: המפסק התחתון פתוח אף שהעליון סגור. סגירת התחתון משלימה את המסלול.

למידה | תרגול | שאלות | הצלחה

תרגיל 12 (Q012)
במעגל חדש המפסק סגור והנורה אינה מאירה. הסבירו מדוע צריך לבדוק גם את חוט החזרה. כתבו כלל לחיזוי פעולה לפי שרטוט והנחה אחת שהכלל דורש.

פתרון: חוט החזרה עשוי להיות מנותק ולכן אין מסלול סגור. כלל: במעגל הפשוט הנורה מאירה אם יש מסלול רציף בין הדקי הסוללה דרך הנורה. נדרשת למשל סוללה טעונה או נורה תקינה ומתאימה. במעגל אמיתי חוסר אור אינו מוכיח תקלה יחידה.

מדד הצלחה: לפחות ארבע מחמש משימות הסיום, כולל ההסבר האחרון. בתכנון פתוח: לפחות שלושה מארבעה ממדים — רכיבים נכונים; חיבורים ברורים; תחזית נכונה; הנמקה באמצעות מסלול והנחות. לאחר עזרה פתרו את פריט הבדיקה החדש ללא רמז.

לחזרה: P-001, מקורות אנרגיה והמרות — זמין בספרייה. המשך: P-003, מוליכים ומבודדים — מתוכנן; אין קישור לחומר שטרם אושר.

YECHEKEL YEHUDA
יחזקאל יהודה
חדר כושר למ״ח
למידה | תרגול | שאלות | הצלחה
בונים אותך להצלחה