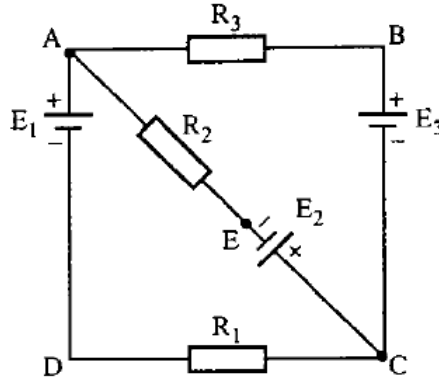


תרגול תורת החשמל לבגרות

שאלה מס' 1 : (845201 – 2001)

באיור לשאלה 1 נתון תרשים של מעגל חשמלי:



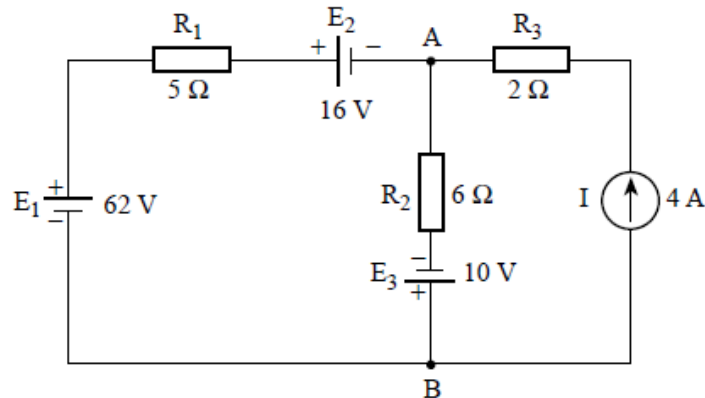
איור לשאלה 1

כל מקורות המתח של המעגל הם בני 6 V וכל הנגדים במעגל הם בעלי התנגדות 2Ω .

א. חשב את הערך ואת הכיוון של המתחים האלה: U_{BE} , U_{ED} , U_{BD} , U_{AC} .

ב. חשב את ההספק הנמסר למעגל על-ידי מקורות המתח.

שאלה מס' 2 : (845201 – 2003)



איור לשאלה 1

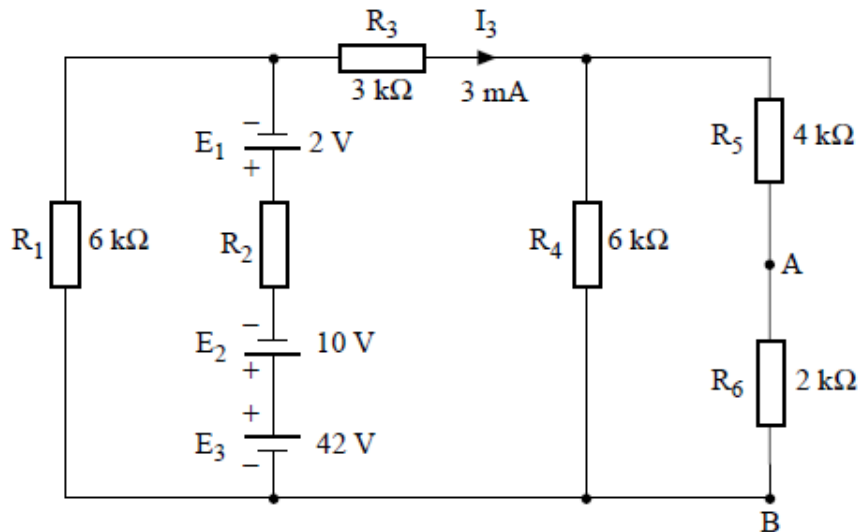
א. חשב את הזרם בנגד R_1 .

ב. חשב את המתח בין הצמתים A ו-B.

ג. חשב את ההספק הכולל הנצרך על-ידי הנגדים במעגל.

שאלה מס' 3 : (845201 – 2003)

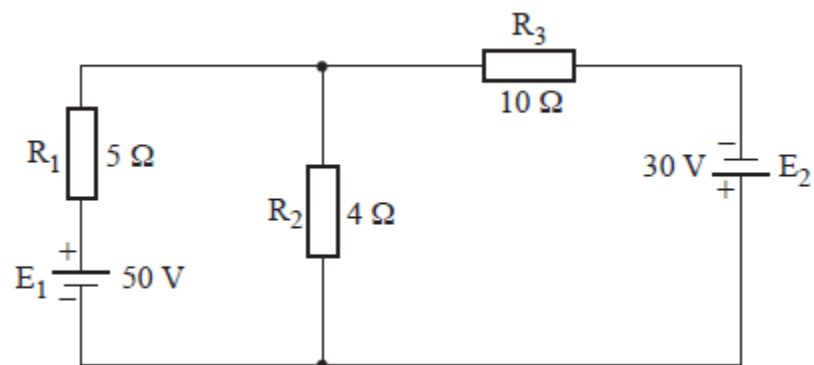
באיור לשאלה 2 נתון תרשים של מעגל חשמלי. הזרם העובר דרך הנגד R_3 הוא 3 mA .



איור לשאלה 2

- חשב את התנגדות הנגד R_2 .
- חשב את המתח בין הנקודות A ו-B.
- חשב את ההספק הנצרך על-ידי הנגד R_1 .

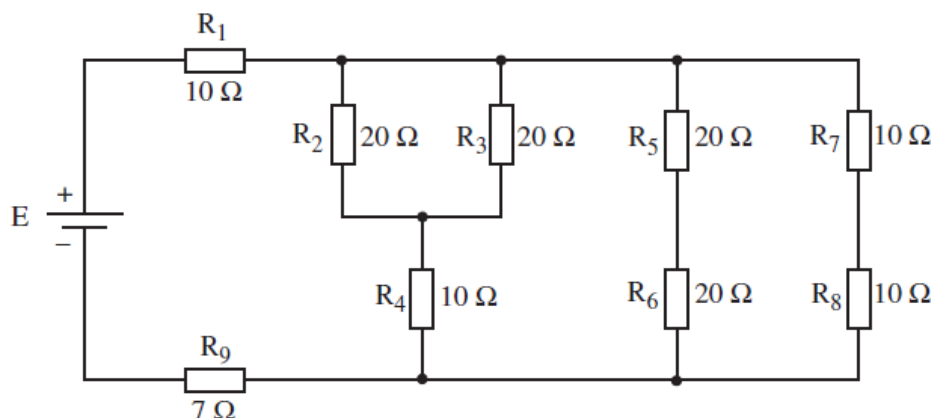
שאלה מס' 4 : (845201 – 2004)



- חשב את הזרם בנגד R_2 .
- חשב את המתח על הנגד R_3 .
- הראה על-ידי חישוב, כי ההספק הכולל של מקורות-המתח שווה לסכום ההספקים הנצרכים על-ידי הנגדים במעגל.

שאלה מס' 5 : (2005 – 845201)

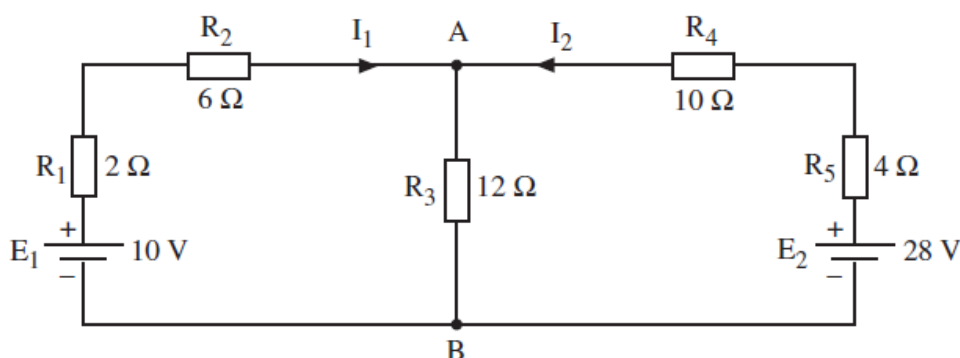
באיור לשאלה 1 נתון מעגל חשמלי. הזרם בנגד R_2 הוא 0.5 A .



איור לשאלה 1

- חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל.
- חשב את הזרם בנגד R_9 .
- חשב את מתח המקור E .
- חשב את ההספק הנצרך על-ידי הנגד R_8 .

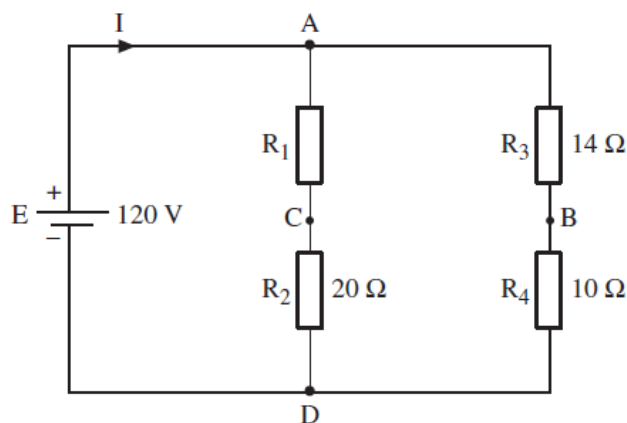
שאלה מס' 6 : (2005 – 845201)



איור לשאלה 2

- חשב את הזרמים I_1 ו- I_2 .
- האם כיוון הזרם בנגד R_3 הוא מ-A ל-B או מ-B ל-A? נמק את תשובתך.
- חשב את ההספק הנצרך על-ידי הנגד R_3 .
- חשב את ההספק הכולל הנצרך על-ידי הנגדים במעגל.

שאלה מס' 7: (845201 – 2005)



באיור לשאלה 3 נתון מעגל חשמלי.

א. חשב את המתח בין הנקודות A ו-B.

ב. נתון: $V_{CD} = V_{BD}$.

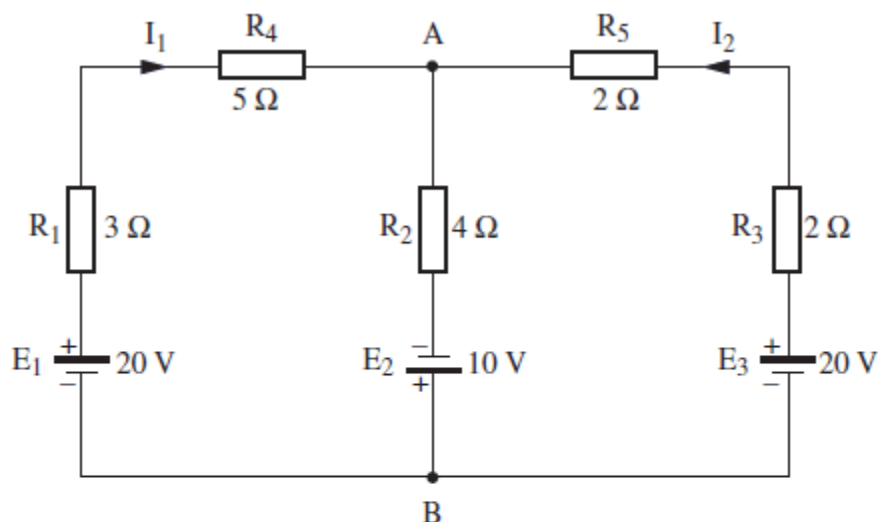
1. חשב את התנגדות הנגד R_1 .

2. חשב את הזרם הכולל I במעגל.

ג. מחליפים את הנגד R_1 בנגד שהתנגדותו 4 Ω . חשב את המתח בין הנקודות B ו-C.

איור לשאלה 3

שאלה מס' 8: (845201 – 2006)



איור לשאלה 1

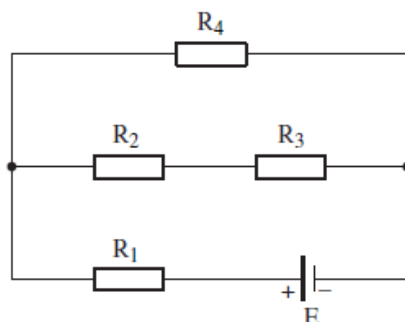
א. חשב את הזרמים I_1 ו- I_2 .

ב. האם כיוון הזרם בנגד R_2 הוא מ-A ל-B או מ-B ל-A? נמק את תשובתך.

ג. חשב את ההספק הכולל הנצרך על-ידי הנגדים במעגל.

שאלה מס' 9 : (2006 – 845201)

באיור לשאלה 3 נתון מעגל חשמלי. המתח על הנגד R_4 הוא 80 V .



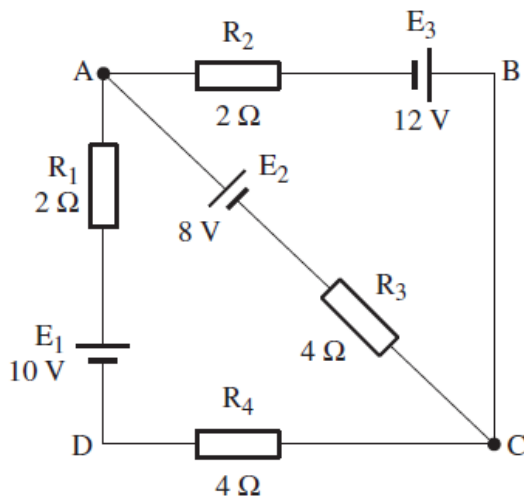
איור לשאלה 3

ההספקים הנצרכים על-ידי הנגדים R_1 , R_2 , R_3 ו- R_4 הם בהתאמה:

$$P_1 = 80 \text{ W} ; P_2 = 60 \text{ W} ; P_3 = 100 \text{ W} ; P_4 = 160 \text{ W}$$

- חשב את ההתנגדות של כל אחד מן הנגדים.
- חשב את מתח המקור E .
- מקטינים את התנגדות הנגד R_3 . האם ההספק הנצרך על-ידי הנגד R_1 יקטן, יגדל או לא ישתנה? נמק את תשובתך.

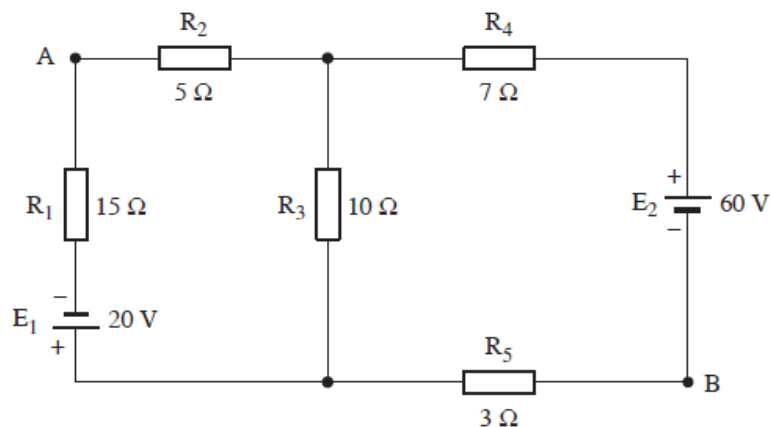
שאלה מס' 10 : (2007 – 845201)



איור לשאלה 1

- חשב את הזרם בנגד R_3 .
- חשב את ההספק המתפתח על הנגד R_4 .

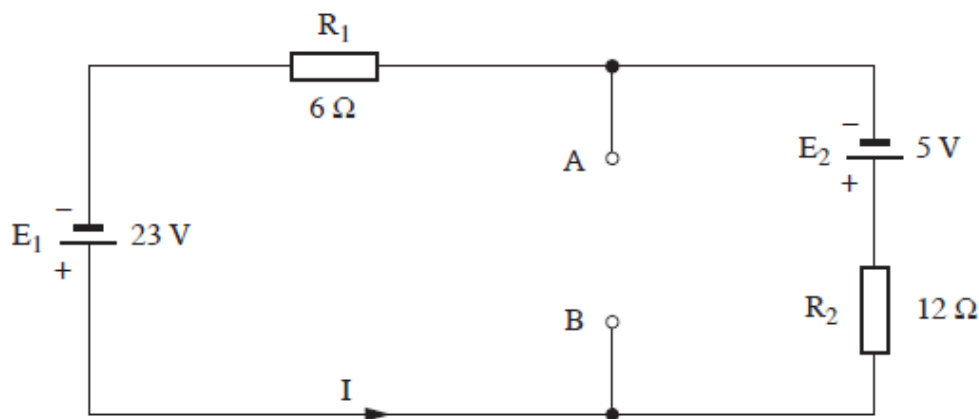
שאלה מס' 11 : (2007 – 845201)



איור לשאלה 1

- חשב את הזרם בכל אחד מענפי המעגל.
- העתק את האיור לשאלה 1 למחברתך, וסמן עליו את כיוונו של כל אחד מן הזרמים שחישבת בסעיף א'.
- חשב את המתח בין הנקודות A ו-B במעגל, V_{AB} .
- חשב את ההספק על הנגד R_5 .

שאלה מס' 12 : (2008 – 845201)



איור לשאלה 5

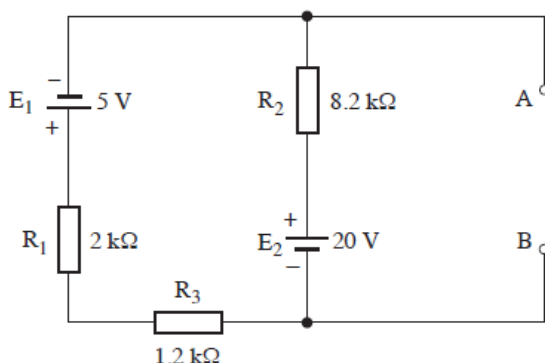
- חשב את הזרם I, כאשר יש נתק בין הנקודות A ו-B.
- בין הנקודות A ו-B מחברים נגד שהתנגדותו R. השתמש בשיטת תבנית, וחשב את ההספק על הנגד R, כאשר:

1. $R = 2 \Omega$

2. $R = 5 \Omega$

שאלה מס' 13 : (2009 – 845201)

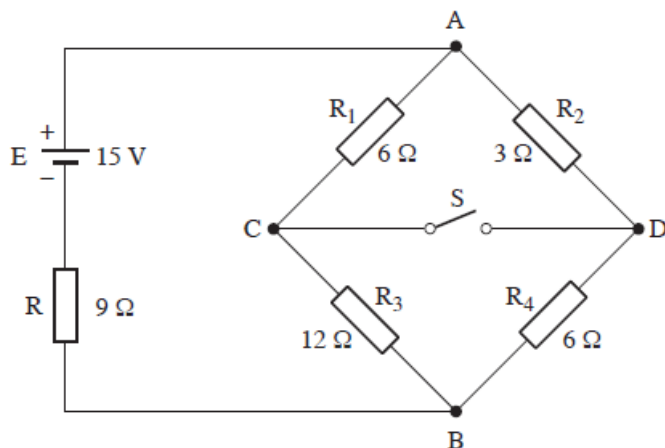
באיור לשאלה 1 נתון מעגל חשמלי.



איור לשאלה 1

- חשב את התנגדות תבנית השקולה (R_{TH}), ש"רואה" עומס המחובר בין הנקודות A ו-B.
- חשב את המתח V_{TH} , הנמדד בין הנקודות A ו-B.
- בין הנקודות A ו-B מחברים נגד R_L שהתנגדותו $5.6 \text{ k}\Omega$. חשב את הזרם שיזרום דרך הנגד הזה.

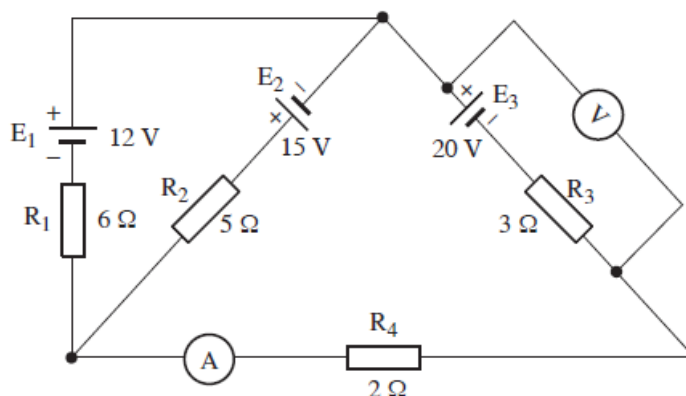
שאלה מס' 14 : (2009 – 845201)



איור לשאלה 3

- חשב את הזרם בנגד R_2 .
- חשב את ההספק על הנגד R.
- סוגרים את המפסק S.
- חשב את הזרם בקו CD.

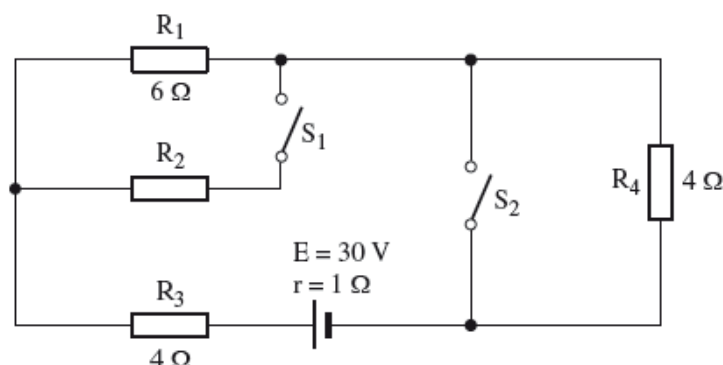
שאלה מס' 15 : (845201 – 2009)



איור לשאלה 7

- חשב את הזרם בנגד R_1 ואת ההספק עליו.
- חשב את קריאת האמפרמטר (A).
- חשב את קריאת הוולטמטר (V).

שאלה מס' 16 : (845201 – 2010)



איור לשאלה 1

הזרם העובר בנגד R_1 כאשר המפסקים S_1 ו- S_2 פתוחים זהה לזרם העובר דרכו כאשר שני המפסקים סגורים.

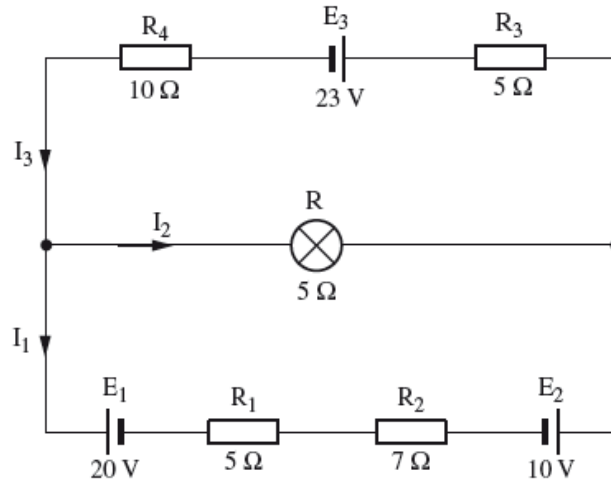
חשב את:

- הזרם העובר בנגד R_1 כאשר שני המפסקים פתוחים.
- התנגדות הנגד R_2 (כאשר שני המפסקים סגורים).
- ההספק הכולל של המעגל:

1. כאשר המפסק S_1 סגור והמפסק S_2 פתוח

2. כאשר המפסק S_1 פתוח והמפסק S_2 סגור

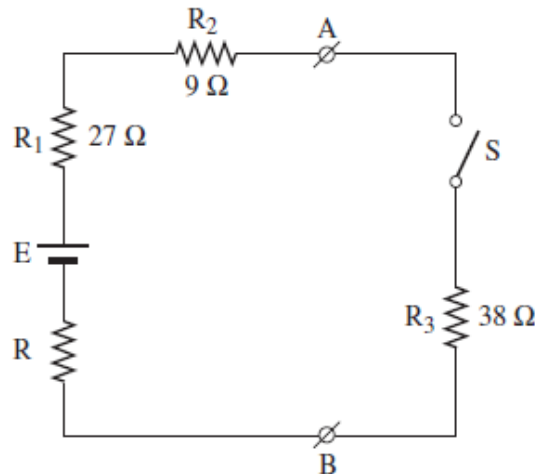
שאלה מס' 17 : (845201 – 2010)



- חשב את הזרמים I_1 , I_2 ו- I_3 .
- העתק את המעגל למחברתך, וציין בו את הכיוון האמיתי של כל אחד מן הזרמים I_1 , I_2 ו- I_3 .
- חשב את המתח על הנורה.
- חשב את הספק הנורה.

שאלה מס' 18 : (845201 – 2011)

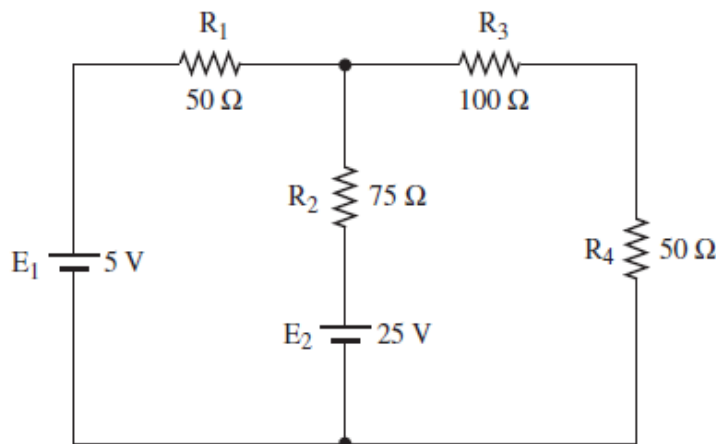
- כאשר המפסק S פתוח – המתח בין הנקודות A ו-B הוא 28 V.
 כאשר המפסק S סגור – המתח בין הנקודות A ו-B הוא 14 V.



חשב את:

- ההתנגדות של הנגד R.
- ההספק על הנגד R_3 , כאשר המפסק S סגור.
- ההספק המסופק למעגל על-ידי מקור המתח, כאשר המפסק S סגור.

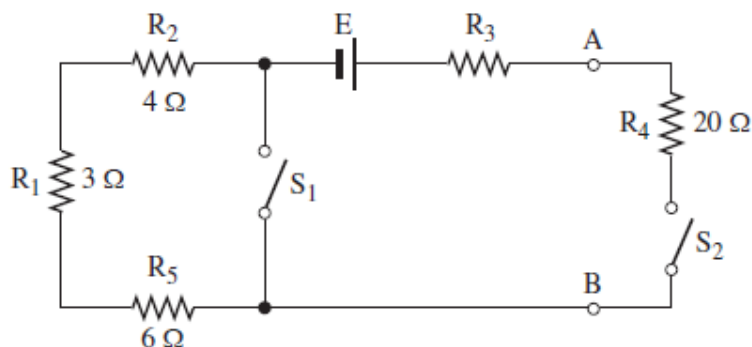
שאלה מס' 19 : (845201 – 2011)



איור לשאלה 3

- א. סרטוט מעגל תבנית שקול עבור הנגד R_2 .
- ב. חשב את R_{th} .
- ג. חשב את U_{th} .
- ד. חשב את הזרם העובר בנגד R_2 .

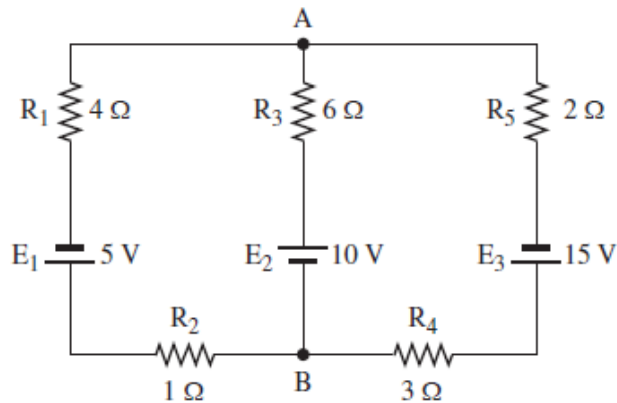
שאלה מס' 20 (845201 – 2012)



- כאשר המפסקים S_1 ו- S_2 פתוחים - המתח בין הנקודות A ו-B הוא 50 V.
- כאשר המפסק S_1 פתוח והמפסק S_2 סגור - המתח בין הנקודות A ו-B הוא 25 V.
- חשב את:

- א. ההתנגדות של הנגד R_3 .
- ב. ההספק בנגד R_4 כאשר המפסק S_1 פתוח והמפסק S_2 סגור.
- ג. ההספק המסופק על-ידי מקור-המתח כאשר המפסקים S_1 ו- S_2 סגורים.

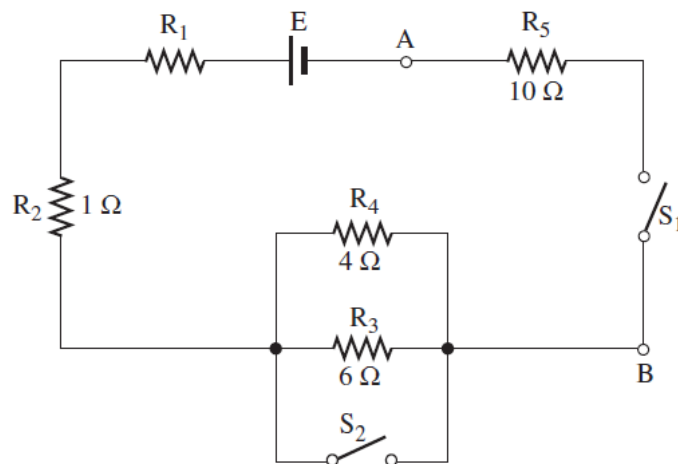
שאלה מס' 21 : (845201 – 2012)



איור לשאלה 3

- חשב את הזרם בכל אחד מענפי המעגל.
- חשב את ההספק בנגד R_2 .
- חשב את המתח בין הנקודות A ו-B במעגל.

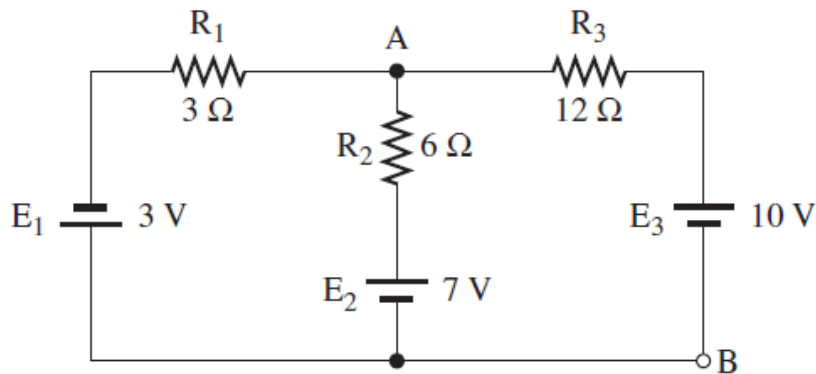
שאלה מס' 22 : (845201 – 2013)



איור לשאלה 1

- כאשר המפסקים S_1 ו- S_2 פתוחים – המתח בין הנקודות A ו-B הוא 30 V.
- כאשר המפסקים S_1 ו- S_2 סגורים – המתח בין הנקודות A ו-B הוא 24 V.
- חשב את ההתנגדות של הנגד R_1 .
- חשב את ההספק המסופק על-ידי מקור המתח כאשר המפסקים S_1 ו- S_2 סגורים.
- חשב את ההספק בנגד R_3 כאשר המפסק S_1 סגור והמפסק S_2 פתוח.

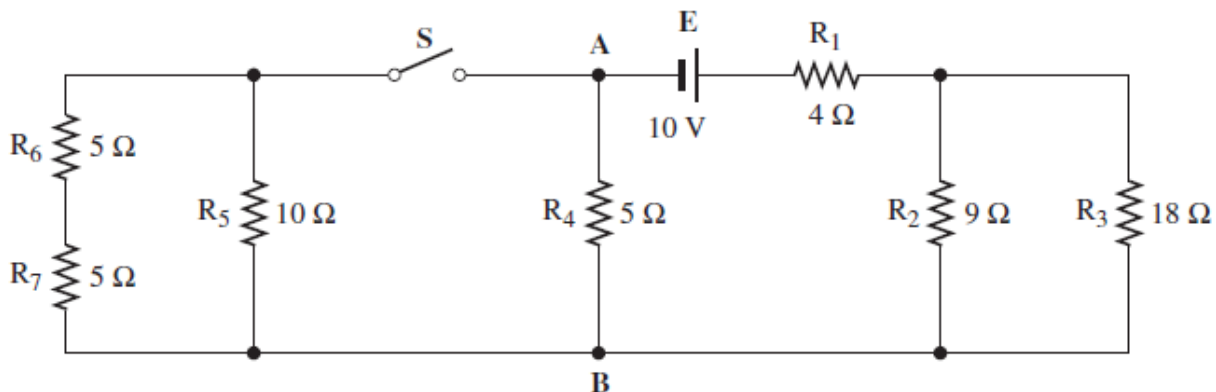
שאלה מס' 23 : (845201 – 2013)



איור לשאלה 3

- א. חשב את הזרם בכל אחד מן הנגדים במעגל.
 - ב. חשב את ההספק בנגד R_2 .
 - ג. חשב את המתח בין הנקודות A ו-B במעגל.
- החן

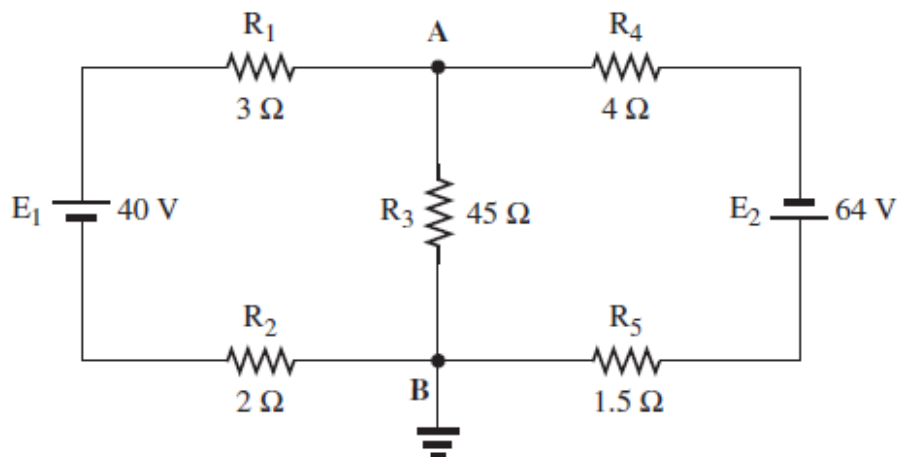
שאלה מס' 24 : (845201 – 2014)



איור לשאלה 1

- א. חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל.
- ב. חשב את הפרש הפוטנציאלים בין הנקודות A ו-B במעגל.
- סוגרים את המפסק S.
- ג. האם ההתנגדות השקולה של המעגל תגדל או תקטן כתוצאה מכך? נמק את תשובתך בעזרת חישובים מתאימים.
- ד. חשב את הזרם העובר בנגד R_5 .

שאלה מס' 25 : (2014 – 845201)

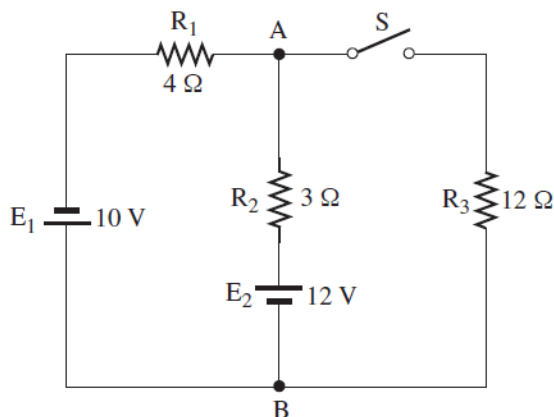


איור לשאלה 3

- א. חשב את הזרם העובר בנגד R_1 ואת הזרם העובר בנגד R_5 .
- ב. 1. חשב את הזרם העובר בנגד R_3 וציין את כיוונו (מ-A ל-B או מ-B ל-A).
2. חשב את הפוטנציאל בנקודה A.
- ג. מהו ההספק הכולל הנצרך על-ידי הנגדים במעגל?

שאלה מס' 26 : (2015 – 845201)

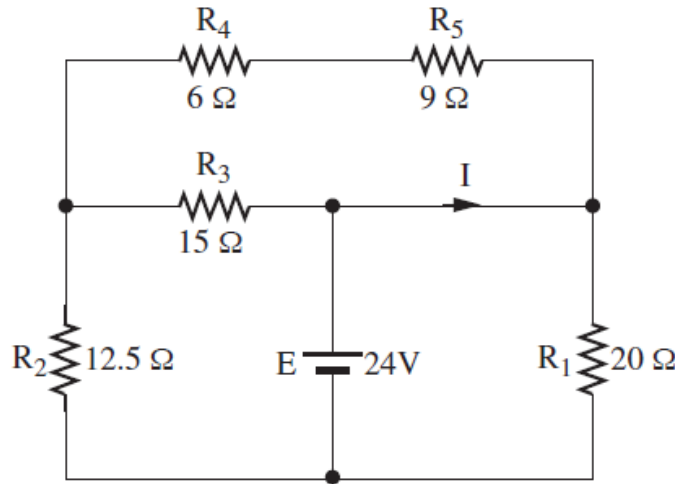
- א. באיור לשאלה 1 נתון מעגל חשמלי. המפסק S פתוח.



איור לשאלה 1

- חשב את הפרש הפוטנציאלים בין הנקודות A ו-B במעגל.
- ב. סוגרים את המפסק S. חשב את הזרם בנגד R_3 ואת הפרש הפוטנציאלים בין הנקודות A ו-B במעגל.

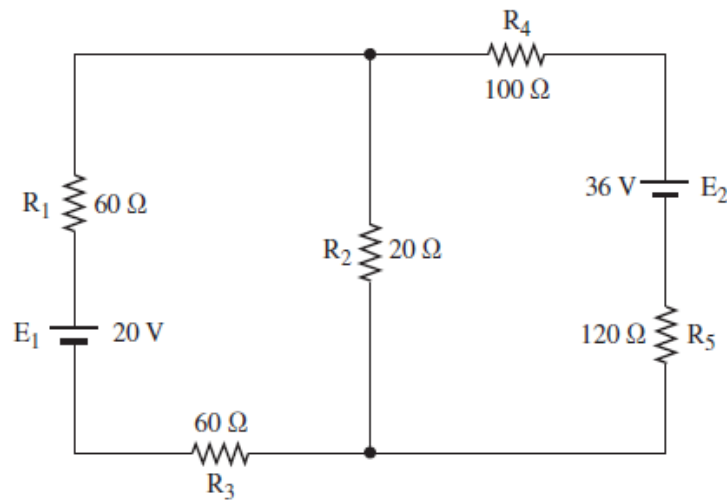
שאלה מס' 27 : (845201 – 2015)



איור לשאלה 3

- א. חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל.
- ב. חשב את הזרם I .
- ג. חשב את ההספק על הנגד R_1 .

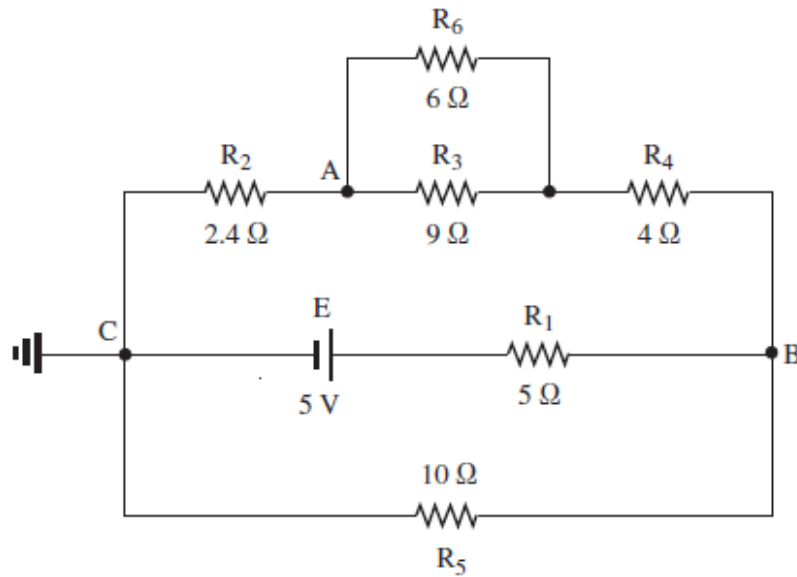
שאלה מס' 28 : (845201 – 2016)



איור לשאלה 2

- א. חשב את הזרם הזורם דרך הנגד R_3 .
- ב. חשב את ההספק בנגד R_5 .
- ג. חשב את המתח על-פני הנגד R_4 .

שאלה מס' 29 : (845201 – 2016)

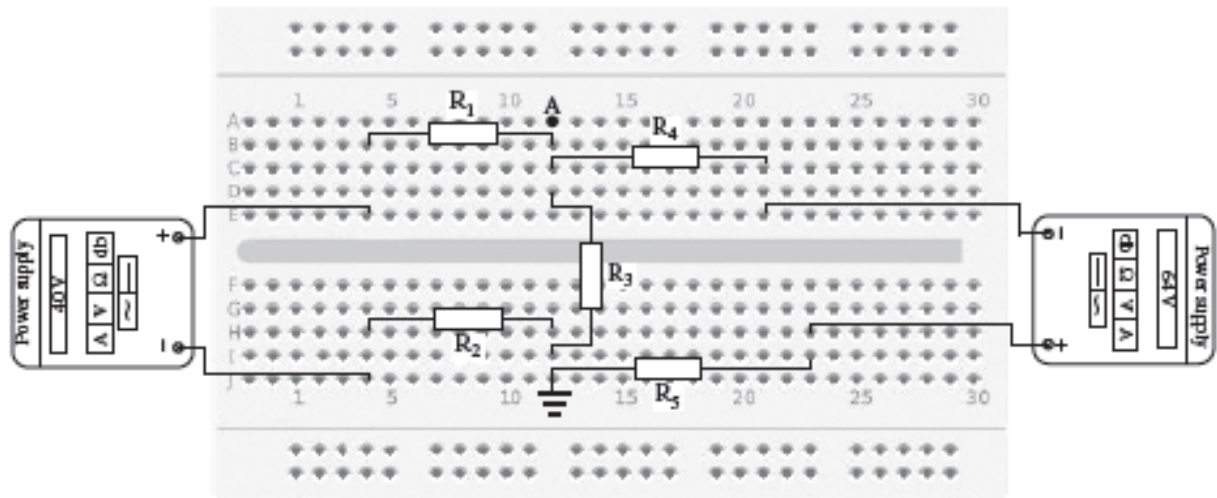


איור לשאלה 3

- א. חשב את ההתנגדות השקולה "שרואה" המקור.
- ב. חשב את הזרם הזורם דרך הנגד R_2 .
- ג. חשב את הפרש הפוטנציאלים בין הנקודות A ו-B.

שאלה מס' 30 : (845381 – אביב 2016 – מבחן דוגמה)

באיור לשאלה 4 נתון מעגל חשמלי על מטריצה המיון משני מקורות מתח.



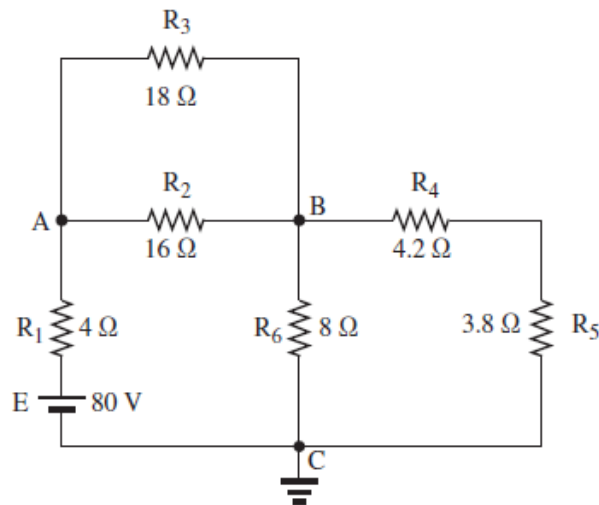
איור לשאלה 4

נתונים:

$$\begin{aligned} R_1 &= 3\Omega & R_4 &= 4\Omega \\ R_2 &= 2\Omega & R_5 &= 1.5\Omega \\ R_3 &= 45\Omega & V_1 &= 40V \\ & & V_2 &= 64V \end{aligned}$$

- סרטט את המעגל הנתון במטריצה.
- חשב את הזרם העובר בנגדים R_1 , R_3 ו- R_5 .
- מהו ספק הכולל הנצרך על-ידי הנגדים במעגל.
- חשב את הפוטנציאל בנקודה A המסומנת במטריצה.

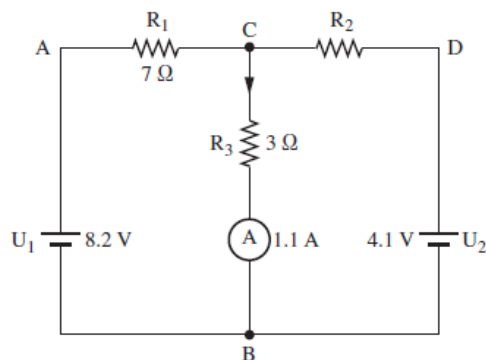
שאלה מס' 31 : (845381 – 2016)



איור לשאלה 1

- א. חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל.
- ב. חשב את הזרם הזורם דרך הנגד R_1 .
- ג. חשב את ההספק בנגד R_6 .
- ד. רוצים למדוד את הזרם הזורם דרך הנגד R_1 באמצעות מכשיר מדידה מתאים. העתק למחברתך את המעגל הנתון באיור והצג במקום המתאים את סימולו של מכשיר המדידה.

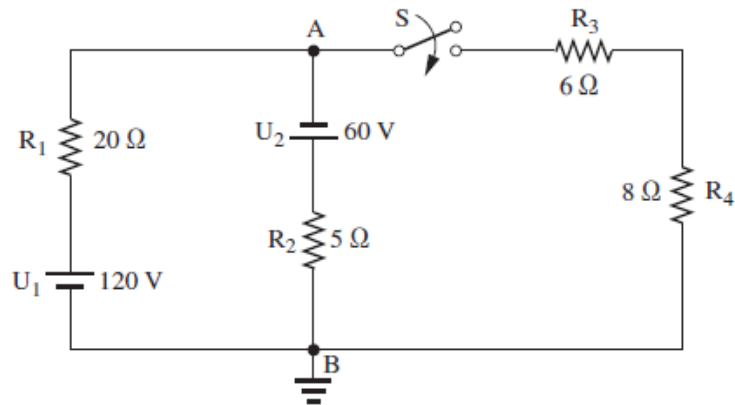
שאלה מס' 32 : (845381 – 2016)



איור לשאלה 2

- א. חשב את המתח על הנגד R_3 .
- ב. חשב את ההתנגדות של הנגד R_2 .
- ג.
 1. בין הנקודות A ו-D מחברים וולטמטר. מה תהיה קריאתו? הצג תשובתך באמצעות חישוב.
 2. משנים את התנגדותו של הנגד R_1 ל- 10Ω . האם קריאת הוולטמטר שחובר בין הנקודות A ו-D תשתנה? נמק את תשובתך.

שאלה מס' 33 : (845381 – 2016)



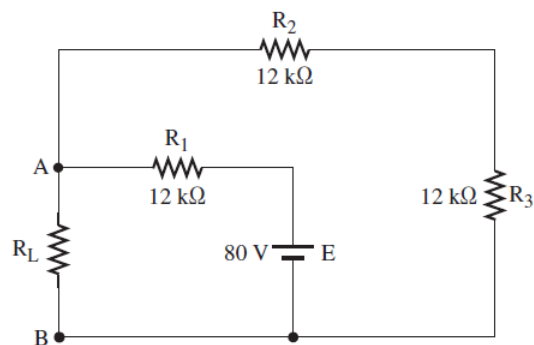
איור לשאלה 3

המפסק S פתוח.

- חשב את הזרם הזורם דרך הנגד R_2 .
- חשב את הפרש הפוטנציאלים בין הנקודות A ו-B.
- סוגרים את המפסק S.
- רשום את משוואת זרמי החוגים של המעגל.
- חשב את הזרמים במעגל.

שאלה מס' 34 : (845381 – 2017)

באיור לשאלה 1 נתון מעגל חשמלי.

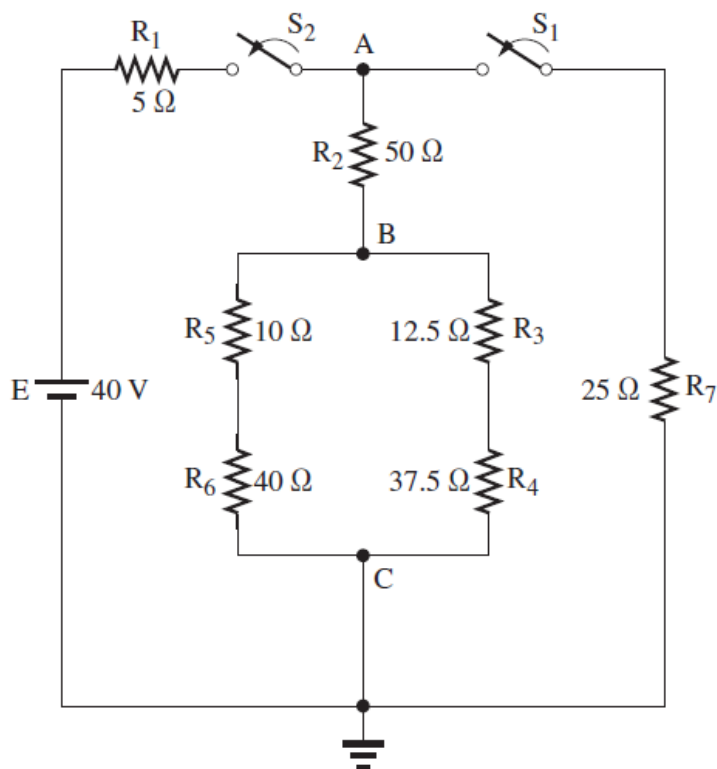


איור לשאלה 1

- סרטט במחברתך מעגל תבנית שקול עבור הנגד R_L .
- חשב את התנגדות תבנית, R_{th} .
- חשב את מתח תבנית, U_{th} .
- התנגדות הנגד R_L היא $5\text{ k}\Omega$. חשב את הזרם הזורם דרך הנגד R_L .

שאלה מס' 35 : (2017 – 845201)

באיור לשאלה 2 נתון מעגל חשמלי לזרם ישר.



איור לשאלה 2

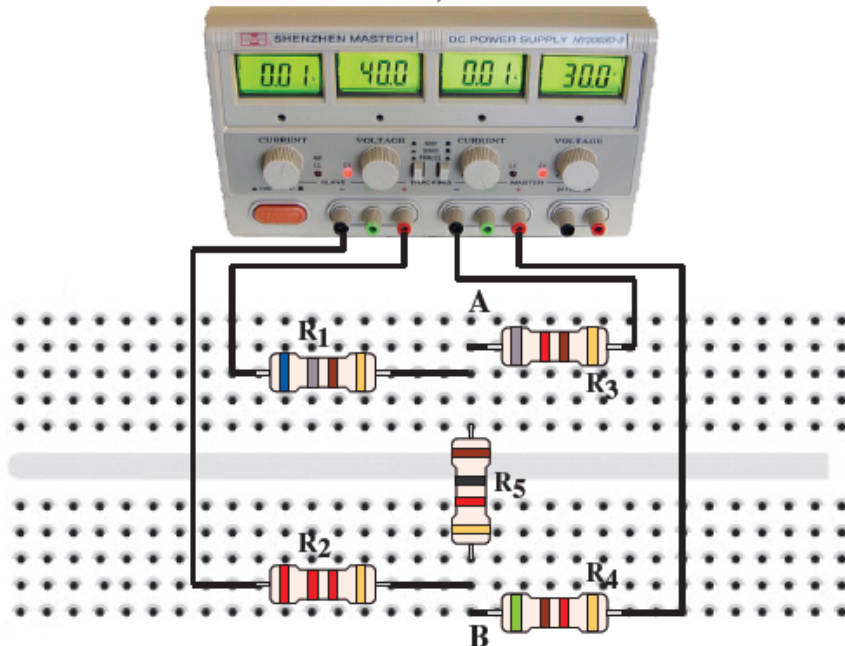
המפסקים S_1 ו- S_2 פתוחים.

- א. 1. חשב את ההתנגדות השקולה בין הנקודות B ו-C.
2. חשב את ההתנגדות השקולה בין הנקודות A ו-C.
- סוגרים את המפסקים S_1 ו- S_2 .
- ב. חשב את ההתנגדות השקולה ש"רואה" מקור המתח E.
- ג. חשב את הפוטנציאל בנקודה A.
- ד. חשב את ההספק בנגד R_1 .

שאלה מס' 36 : (845381 – 2017)

באיור לשאלה 7 נתון מעגל חשמלי המורכב על-גבי מטריצה.

ספק כוח



איור לשאלה 7

להלן טבלת זיהוי נגדים לפי קוד צבעים:

צבע	פס צבע 1	פס צבע 2	פס צבע 3	אחוזי דיוק
שחור	0	0	0	
חום	1	1	1	
אדום	2	2	2	
כתום	3	3	3	
צהוב	4	4	4	
ירוק	5	5	5	
כחול	6	6	6	
סגול	7	7	7	
אפור	8	8	8	
לבן	9	9	9	
זהב				+/- 5%
כסף				+/- 10%

מקרא:

פס צבע 1 = ספרה 1
פס צבע 2 = ספרה 2
פס צבע 3 = מספר האפסים
פס צבע 4 = אחוזי הדיוק

א. 1. סרטט במחברתך את המעגל החשמלי המתואר באיור.

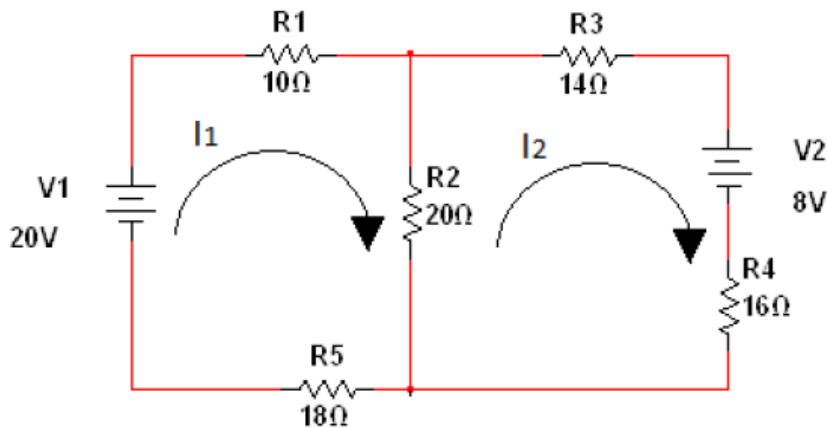
2. חשב את ההספק בנגד R_4 .

מנתקים את הנגד R_5 שבענף AB של המעגל.

ב. 1. סרטט במחברתך את המעגל החדש.

2. חשב את הזרם הזורם דרך הנגד R_1 במעגל החדש.

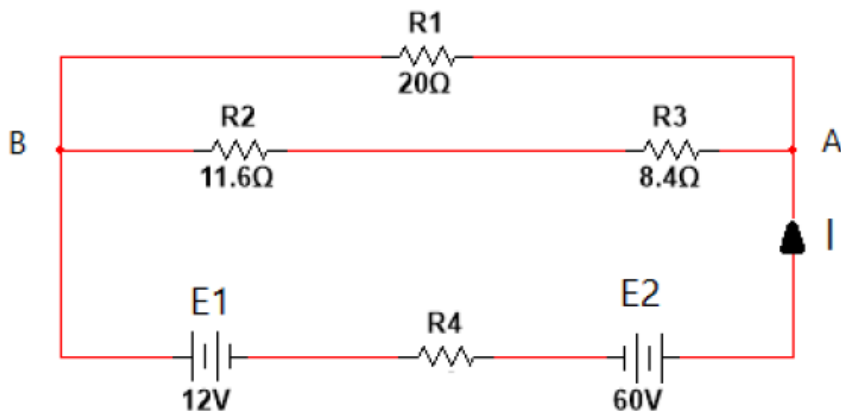
שאלה מס' 37 : (815381 – 2018 דוגמה א')



איור לשאלה 1

- חשב את הזרמים I_1 ו- I_2 באמצעות שיטת זרמי חוגים.
- הדגם את חוק המתחים של קירכהוף באחד מחוגי המעגל.
- חשב את ההספק של הנגד R_2 .

שאלה מס' 38 : (815381 – 2018 דוגמה ב')



איור לשאלה 1

- הזרם I העובר במעגל באיור א' הוא $I = 4A$.
- חשב את התנגדות השקולה בין הנקודות A ו-B.
- חשב את ההתנגדות של הנגד R_4 .
- חשב את הזרם העובר בנגד R_1 , וציין את כיוונו (מנקודה A לנקודה B או בכיוון ההפוך).
- הראה, על ידי חישוב, כי הספק הכולל של מקורות המתח שווה לסכום ההספקים הנצרכים על ידי הנגדים במעגל.