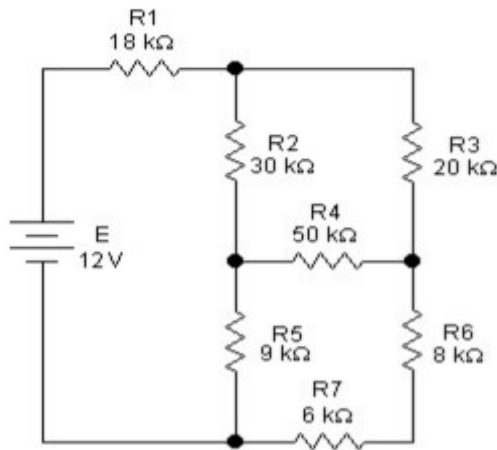




חוברת תרגילים המרת משולש כוכב והפוך



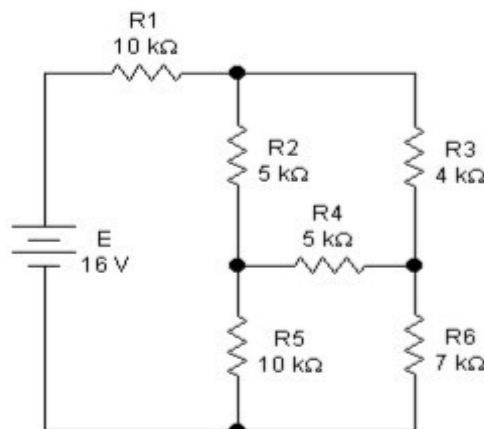
שאלה מס' 1:

חשב את ההתנגדות הכללית ואת הזרם הכללי.

תשובה:

$$R_T = 36K\Omega$$

$$I_T = 0.333mA$$

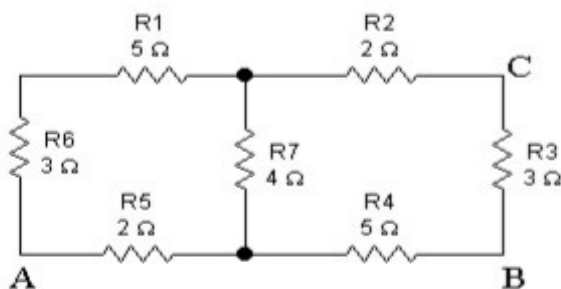


שאלה מס' 2:

מצא את ערך הזרם הזורם דרך הנגד R1.

פתור תרגיל זה בשני אופנים:
1. מכוכב למשולש.
2. ממשולש לכוכב.

תשובה: 0.97mA



שאלה מס' 3:

א. חשב את ההתנגדות השקולה המשתקפת בין הנקודות AB.
ב. חשב את ההתנגדות השקולה המשתקפת בין הנקודות BC.
ג. חיברו מקור מתח של 48V והתנגדות פנימית של 2 אוהם. חשב את ההספק המסופק ע"י מקור המתח למעגל כאשר

1. חיברו את המקור בין הנקודות AB.
2. חיברו את המקור בין הנקודות BC.

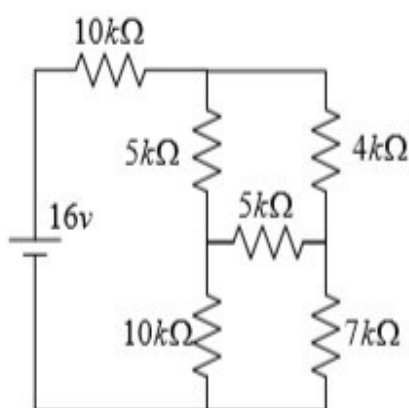
תשובה: $P_{BC} = 535.8W$, $P_{AB} = 365.71W$, $R_{BC} = 2.3\Omega$, $R_{AB} = 4.3\Omega$



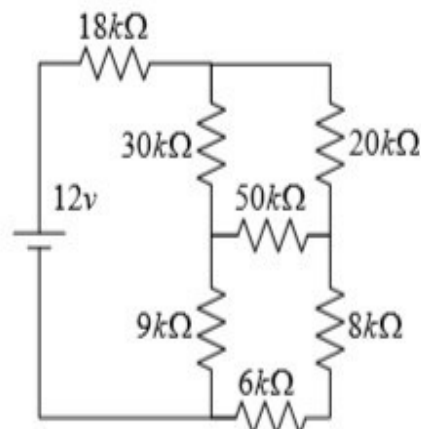
אוסף תרגילים נוסף-המרת משולש כוכב

2) חשב את ההתנגדות הכללית והזרם הכללי במעגלים הבאים:

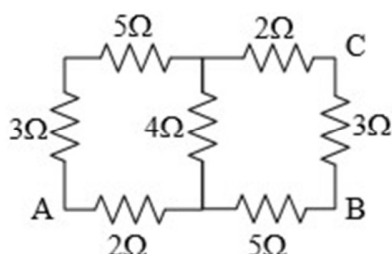
א.



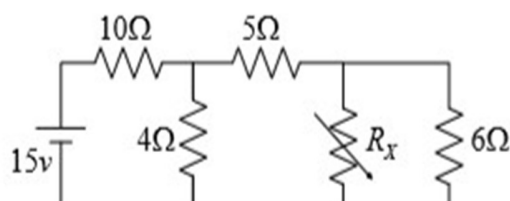
ב.



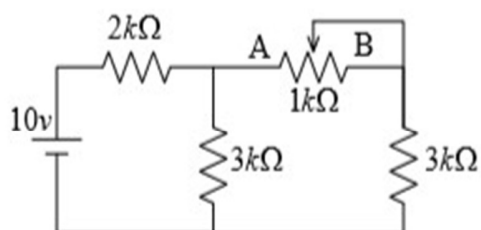
3) לפניך קונפיגורצית הנגדים הבאה:



- חשב את ההתנגדות השקולה בין הנקודות A ו-B.
- חשב את ההתנגדות השקולה בין הנקודות B ו-C.
- חיברו מקור מתח של 48V והתנגדות פנימית של 2Ω. חשב את ההספק המסופק ע"י מקור המתח למעגל בכל אחד מהמצבים הבאים:
 - מחברים את מקור המתח בין הנקודות A ו-B.
 - מחברים את מקור המתח בין הנקודות B ו-C.

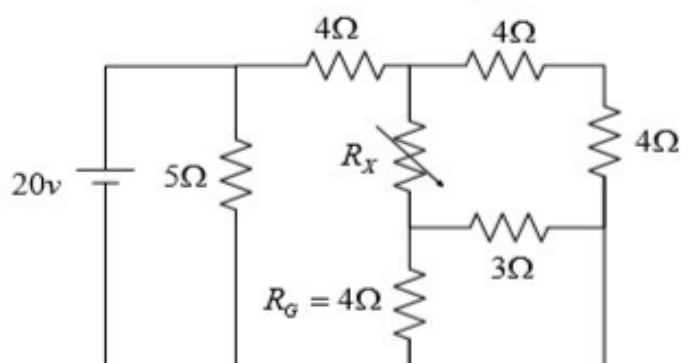


- 4 נתון המעגל הבא.
חשב את ערכו של R_x כך
שעוצמת הזרם דרך הנגד 4Ω
תהיה: $0.76A$.



- 5 במעגל הנתון הפוטנציומטר הינו בעל
התנגדות של $1k\Omega$. חשב את ההספק של
מקור המתח כאשר הזחלן נמצא
בנקודות הבאות:
א. במרכז הפוטנציומטר.
ב. בנקודה A.
ג. בנקודה B.

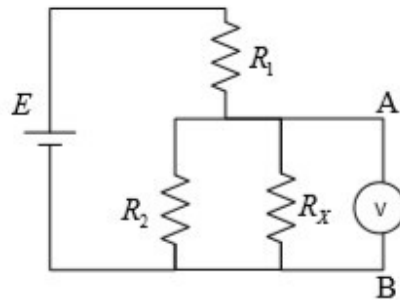
- 6 לפניך המעגל הבא. חשב לאיזה ערך יש לכוון את הנגד R_x על מנת שיתפתח
הספק של $1.125w$ על הנגד R_G .





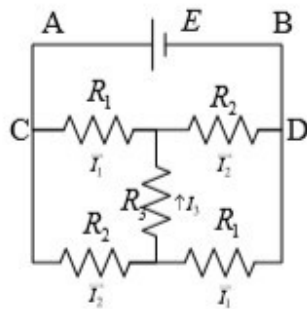
7 במעגל המתואר באיור הסמוך נתון:

כא"מ המקור 30v (התנגדות פנימית של המקור זניחה). $R_1 = 60\Omega$, $R_2 = 48\Omega$.
המתח שמראה הוולטמטר המחובר בין שתי הנקודות A ו-B הוא 5v ($U_{AB} = 5v$).



א. חשב את ערך ההתנגדות R_x .

ב. את הוולטמטר המחובר בין הנקודות A ו-B החליפו באמפרמטר שהתנגדותו הפנימית זניחה. מה תהיה קריאתו?



8 במעגל הבא נתון כי הזרם בנגדים R_1 הוא I_1 ,

הזרם בנגדים R_2 הוא I_2 וכי הזרם בנגד R_3

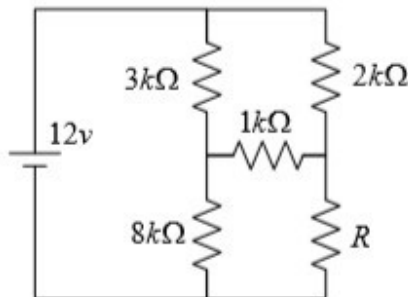
הוא $I_3 = 2A$. נתון: $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 4\Omega$, $R_3 = 2\Omega$.
התנגדות המקור זניחה.

א. חשב את שני הזרמים I_1 ו- I_2 .

ב. חשב את הכא"מ של המקור E .

ג. חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל בין הנקודות A ו-B.

ד. מחברים בין הנקודות C ו-D שבאיור נגד נוסף. האם ההספק שמספק המקור יגדל, יקטן או לא ישתנה כתוצאה מכך? נמק.



9 נתון המעגל הבא:

א. חשב את ערכו של R לאיזון הגשר.

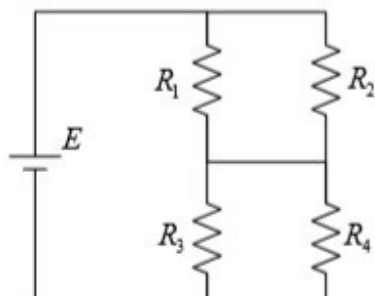
ב. חשב את נצילות המעגל כאשר הגשר

מאוזן עבור עומס R_L השווה לסכום

הנגדים R והנגד שערכו $2k\Omega$.

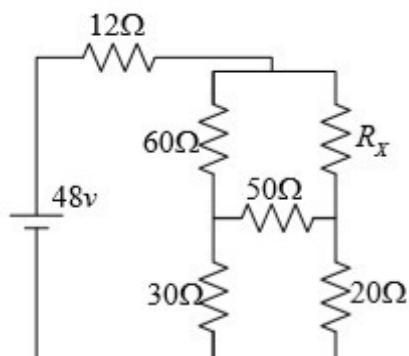


10) לפניך המעגל הבא :



- נתון : $E = 25\text{v}$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 8\Omega$, $R_3 = 12\Omega$.
- מה צריך להיות ערכו של R_4 לאיזון הגשר?
 - חשב את הספקו של R_4 כאשר הגשר מאוזן.
 - מהי צריכת ההספק הכללית של המעגל?

11) באיור שלפניך מופיע המעגל הבא.



ערך מקור המתח הוא 48v והתנגדותו הפנימית זניחה. חשב :

- מה צריך להיות R_X כדי שלא יזרום זרם בנגד של 50Ω ?
- מה ההתנגדות השקולה שרואה המקור בתנאי של סעיף א'?
- חשב את ההספק שמתבזבז על הנגד של 30Ω .



אלקטרוניקה ומחשבים
אתר הלימוד של וואפאא ואמיר אבו רוקון



תשובות סופיות:

א. $I_1 = I_2 = I_5 = 0.243A$, $I_3 = 182mA$, $I_4 = 81mA$ (1)

$V_1 = 12.16v$, $V_2 = V_5 = 7.29v$, $V_3 = V_4 = 3.24v$

ב. $I_1 = I_2 = 0.883A$, $I_3 = I_4 = 1.11A$

$V_1 = 66.66v$, $V_2 = 33.33v$, $V_3 = 38.88v$, $V_4 = 61.11v$

ג. $I_1 = 421\mu A$, $I_2 = 842\mu A$, $I_3 = I_6 = 1.263mA$, $I_4 = I_5 = 631\mu A$

$V_1 = V_2 = 1.684v$, $V_3 = 3.789v$, $V_4 = V_5 = 3.155v$, $V_6 = 3.368v$

ד. $I_1 = I_7 = 2A$, $I_2 = I_3 = I_6 = 1A$, $I_4 = 0.333A$, $I_5 = 0.6667A$

$V_1 = 8v$, $V_2 = V_3 = 4v$, $V_4 = V_5 = V_6 = 2v$, $V_7 = 6v$

א. $I_T = 0.97mA$, $R_T = 16.34k\Omega$ ב.

א. $I_T = 0.33mA$, $R_T = 36k\Omega$ (2)

א. $R_{AB} = 4.3\Omega$ ב. $R_{BC} = 2.3\Omega$ ג. $365.71w$ (1) ד. $535.8w$ (2)

א. 2.93Ω (4)

א. $27.662mw$ ב. $28.571mw$ ג. $26.925mw$ (5)

א. 6.45Ω (6)

א. $R_x = 16\Omega$ ב. $0.5A$ (7)

א. $I_1 = 3A$, $I_2 = 5A$ ב. $44v$ ג. $R_T = 5.5\Omega$ (8)

ד. חיבור נגד במקביל מגדיל את צריכת הזרם הכללית ולכן הספק המקור יגדל.

א. $R = 5.333k\Omega$ ב. $\eta = 60\%$ (9)

א. 9.6Ω ב. $19.368w$ ג. $63.75w$ (10)

א. 40Ω ב. $R_T = 48\Omega$ ג. $P_{30\Omega} = 4.8w$ (11)