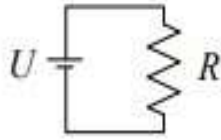




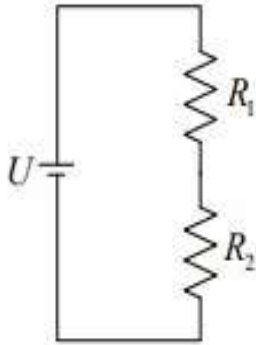
### חוברת תרגילים חיבור נגדים בטור



(1) לפניך המעגל החשמלי הבא :

נתון :  $U = 10\text{v}$  ,  $R = 500\Omega$  .

א. מה הזרם במעגל?



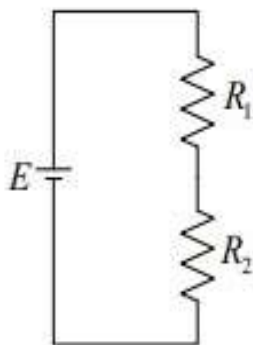
(2) לפניך המעגל הבא :

נתון :  $U = 18\text{v}$  ,  $R_1 = 1\text{k}\Omega$  ,  $R_2 = 5\text{k}\Omega$  .

א. מהי ההתנגדות השקולה של המעגל?

ב. מצא את הזרם במעגל.

ג. חשב את מפל המתח שעל פני כל נגד.



(3) לפניך המעגל הבא :

נתון :  $E = 7\text{v}$  ,  $R_1 = 3\text{k}\Omega$  ,  $R_2 = 4\text{k}\Omega$  .

א. מהי ההתנגדות השקולה של המעגל?

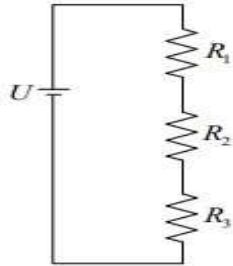
ב. מצא את הזרם במעגל.

ג. חשב את מפל המתח שעל פני כל נגד.



## אלקטרוניקה ומחשבים

אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון



4) לפניך המעגל הבא :

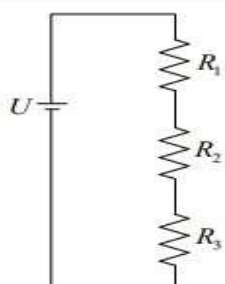
נתון :  $R_1 = 5k\Omega$  ,  $R_2 = 8k\Omega$  ,  $R_3 = 1k\Omega$  ,  $U = 28v$  .

- מצא את ההתנגדות השקולה של המעגל.
- מה הזרם במעגל?
- מצא את מפל המתח שעל פני כל נגד.



## אלקטרוניקה ומחשבים

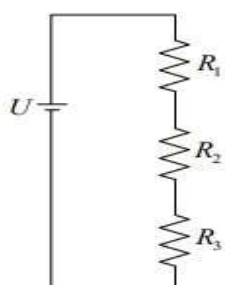
אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון



5 לפניך המעגל הבא :

נתון כי :  $U = 4.5v$  ,  $R_1 = R_2 = R_3 = 1k\Omega$  .

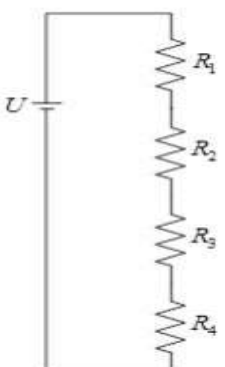
- מהי ההתנגדות השקולה במעגל?
- מה הזרם במעגל?
- הראה כי מפלי המתח שעל כל נגד שווים.



6 לפניך המעגל הבא :

נתון :  $U = 36v$  ,  $R_1 = R_2 = R_3 = R$  .

- הבע באמצעות  $R$  את הגדלים הבאים :
  - ההתנגדות השקולה של המעגל.
  - הזרם במעגל.
- מהו מפל המתח שעל פני כל נגד במעגל?



7 לפניך המעגל הבא :

נתון :  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$  .

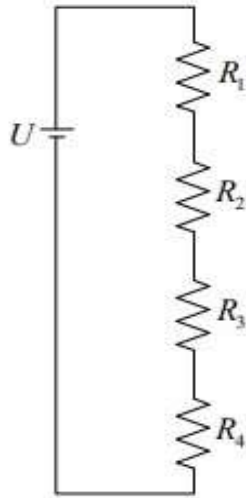
הזרם במעגל הוא  $600mA$  .

- הבע באמצעות  $R$  את הגדלים הבאים :
  - ההתנגדות השקולה של המעגל.
  - המתח של מקור המתח.
  - מפל המתח שעל פני כל נגד במעגל.



## אלקטרוניקה ומחשבים

אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון



8) לפניך המעגל הבא :

נתון :  $R_1 = R$  ,  $R_2 = 2R$  ,  $R_3 = 4R$  ,  $R_4 = 9R$  .

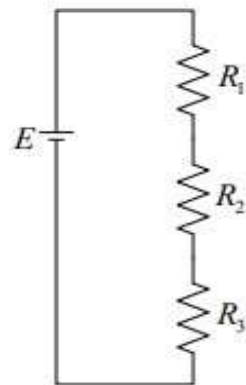
הזרם במעגל הוא  $2A$  .

א. הבע באמצעות  $R$  את הגדלים הבאים :

(1) ההתנגדות השקולה של המעגל.

(2) המתח של מקור המתח.

(3) מפל המתח שעל פני כל נגד במעגל.



9) לפניך המעגל הבא :

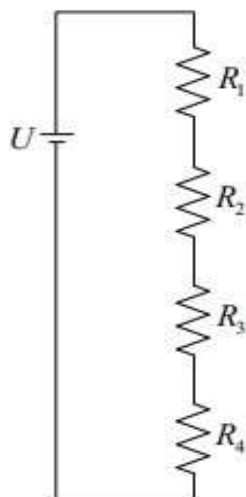
נתון כי :  $R_1 = 3k\Omega$  ,  $E = 25V$  .

הנגדים  $R_2$  ו- $R_3$  אינם ידועים.

ידוע כי מפלי המתח שעל הנגדים  $R_2$  ו- $R_3$  זהים.

א. כתוב את מפלי המתח שעל הנגדים  $R_2$  ו- $R_3$  .

והראה כי :  $R_2 = R_3$  .



10) לפניך המעגל הבא :

נתון כי :  $R_1 = R_2 = R_A$  ,  $R_3 = R_4 = R_B$  ,  $U = 32V$  .

הערכים  $R_A$  ו- $R_B$  אינם ידועים.

ידוע כי סך מפל המתח שעל הנגדים  $R_1, R_2$

גדול פי 4 מסך מפל המתח שעל הנגדים  $R_3, R_4$  .

א. הראה כי :  $R_A = 4R_B$  .

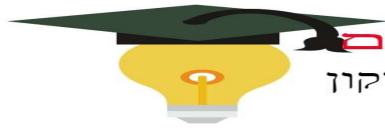
ב. ידוע כי הזרם במעגל הוא  $0.5mA$  .

מצא את  $R_A$  ו- $R_B$  .



### תשובות סופיות:

- (1) א.  $20mA$
- (2) א.  $R_T = 6k\Omega$  ב.  $3mA$  ג.  $U_{R_1} = 3V, U_{R_2} = 15V$
- (3) א.  $R_T = 7k\Omega$  ב.  $1mA$  ג.  $U_{R_1} = 3V, U_{R_2} = 4V$
- (4) א.  $R_T = 14k\Omega$  ב.  $2mA$  ג.  $U_{R_1} = 10V, U_{R_2} = 16V, U_{R_3} = 2V$
- (5) א.  $R_T = 3k\Omega$  ב.  $1.5mA$
- (6) א.  $3R$  (1) ב.  $\frac{12}{R}$  (2) ג.  $12V$
- (7) א.  $4R$  (1) ב.  $2.4R$  (2) ג.  $0.6R$  (3)
- (8) א.  $16R$  (1) ב.  $32R$  (2) ג.  $U_{R_1} = 2R, U_{R_2} = 4R, U_{R_3} = 8R, U_{R_4} = 18R$  (3)
- (10) ב.  $R_A = 25.6k\Omega, R_B = 6.4k\Omega$



אלקטרוניקה ומחשבים  
אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון

## אוסף תרגילים נוסף-חיבור נגדים בטור

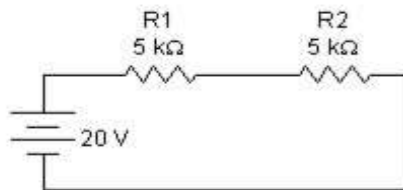


עבור כל המעגלים הבאים חשב:

- א. את הזרם במעגל.  
ב. את המתח על כל נגד.

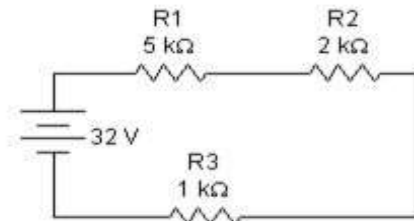
### תשובות סופיות

#### מעגל א'



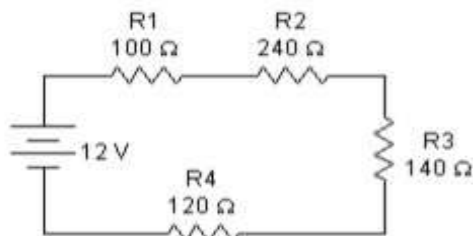
- א.  $I = 2mA$   
ב.  $UR_2 = 10V$  ,  $UR_1 = 10V$

#### מעגל ב'



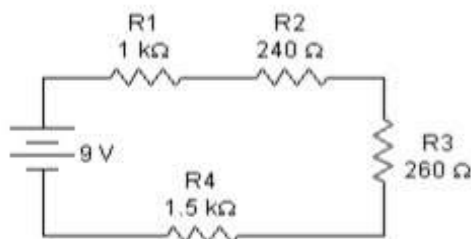
- א.  $I = 4mA$   
ב.  $UR_2 = 8V$  ,  $UR_1 = 20V$   
 $UR_3 = 4V$

#### מעגל ג'



- א.  $I = 20mA$   
ב.  $UR_2 = 4.8V$  ,  $UR_1 = 2V$   
 $UR_4 = 2.4V$  ,  $UR_3 = 2.8V$

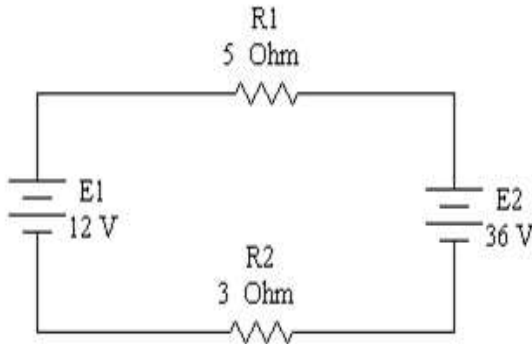
#### מעגל ד'



- א.  $I = 3mA$   
ב.  $UR_2 = 0.72V$  ,  $UR_1 = 3V$   
 $UR_4 = 4.5V$  ,  $UR_3 = 0.78V$

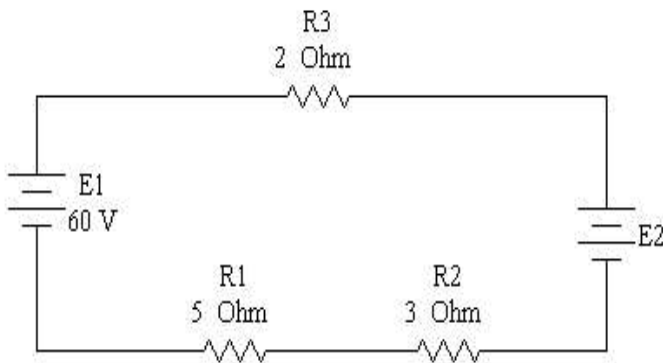


**אוסף תרגילים נוסף-חיבור נגדים בטור עם כמה מקורות מתח**



1. מהי עצמת הזרם במעגל ?
2. מהו המתח על כל נגד ?
3. מהו הספקו של כל נגד ?
4. ערוך מאזן הספקים .
5. הופכים את כיוונו של מקור המתח  $E_2$  , ערוך מאזן הספקים .

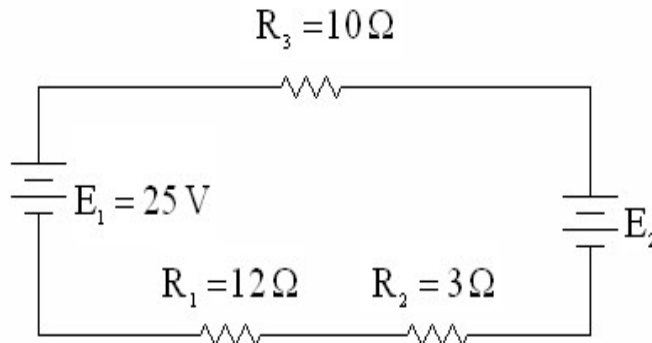
1)  $I = 3A$     2)  $U_1 = 15V$      $U_2 = 9V$     4)  $P_{E_2} = P_{R_2} + P_{E_1} = 108W$     5)  $P_{E_2} + P_{E_1} = P_{R_2} = 288W$



- עצמת הזרם במעגל היא  $2A$  .
1. חשב את מקור המתח  $E_2$  .
  2. מהו הספקו של מקור המתח  $E_2$  ?
  3. רשום את חוק קירכהוף מתאים על-פי המעגל

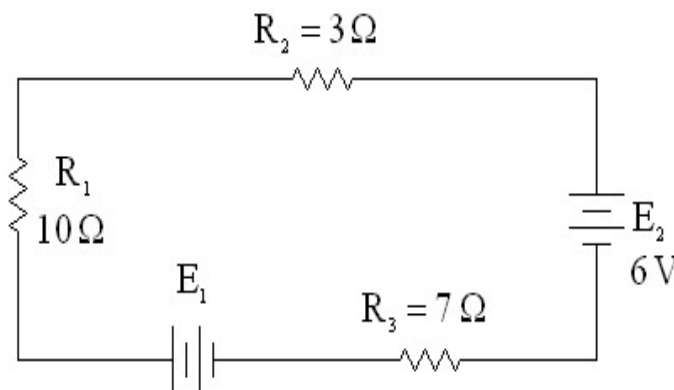
1)  $E_2 = 40V$     2)  $P_{E_2} = 80W$





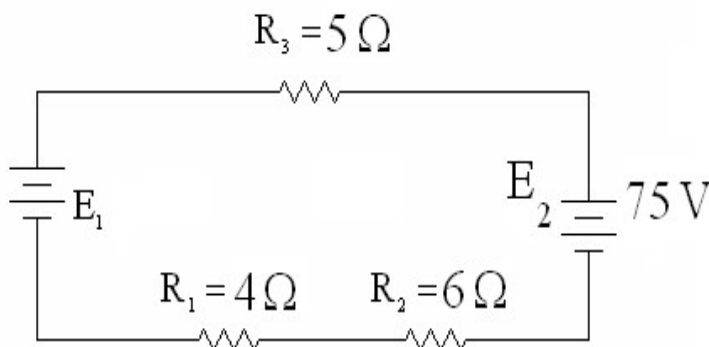
1.

- עצמת הזרם במעגל היא 2A .  
א. חשב את מקור המתח  $E_2$  .  
ב. ערוך מאזן הספקים .  
ג. הופכים את מקור המתח  $E_2$  , מהו המתח על הנגד  $R_3$  ?



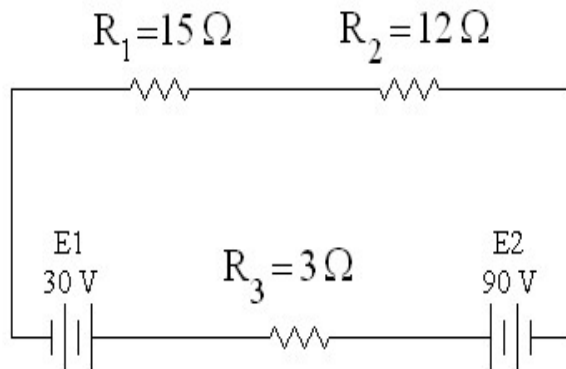
2.

- א. הספקו של הנגד  $R_2$  הוא 12W .  
1. חשב את מתח המקור  $E_2$  .  
2. חשב את ההספק הנצרך על-ידי הנגד  $R_1$  .  
ב. מחברים את המקור  $E_1$  שבמעגל בקוטביות הפוכה .  
1. מהי עצמת הזרם במצב זה ?  
2. ערוך מאזן הספקים .



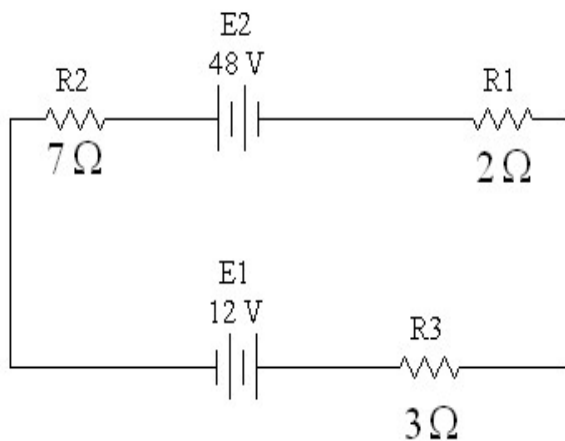
3.

- עצמת הזרם במעגל היא 4A .  
א. חשב את מקור המתח  $E_1$  .  
ב. ערוך מאזן הספקים .  
ג. הופכים את מקור המתח  $E_2$  , מהו המתח על הנגד  $R_3$  ?



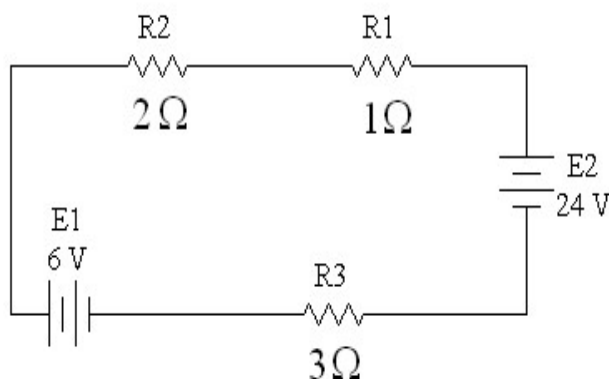
1.

- א. מהי עצמת הזרם במעגל?
- ב. מהו המתח על כל נגד?
- ג. מהו הספקו של כל נגד?
- ד. ערוך מאזן הספקים.
- ה. הופכים את כיוונו של מקור המתח  $E_2$ , ערוך מאזן הספקים.



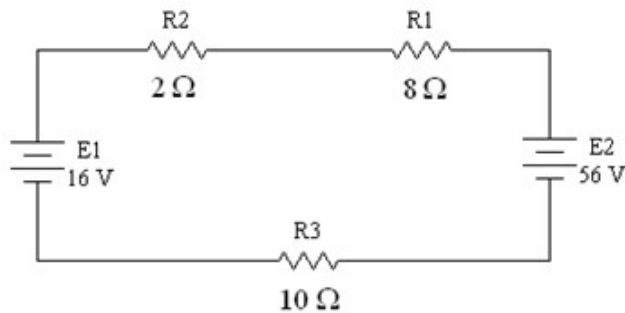
2.

- א. מהו המתח על כל נגד?
- ב. ערוך מאזן הספקים.
- ג. הופכים את כיוונו של מקור המתח  $E_2$ , ערוך מאזן הספקים.



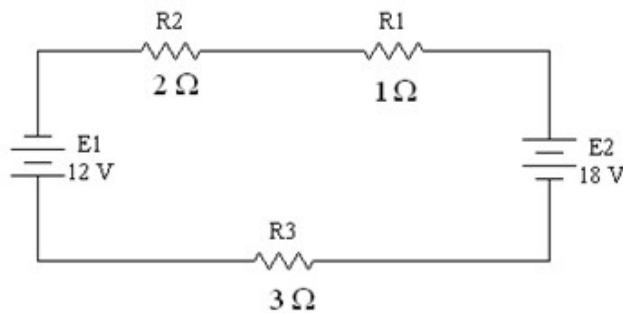
3.

- א. מהו המתח על כל נגד?
- ב. מהו הספקו של כל נגד?
- ג. הופכים את כיוונו של מקור המתח  $E_2$ , ערוך מאזן הספקים.



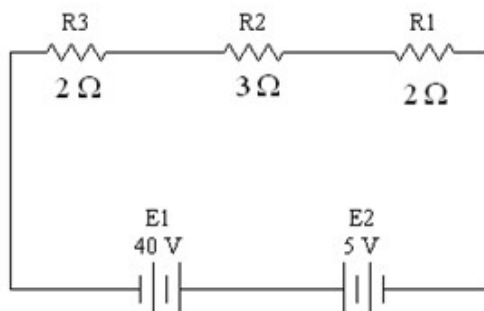
- 1.
- מהו עצמת הזרם במעגל ?
  - מהו המתח על כל נגד ?
  - מהו הספקו של כל נגד ?
  - ערוך מאזן הספקים .
  - הופכים את כיוונו של מקור המתח  $E_2$  , ערוך מאזן הספקים .

1)  $I = 2A$      $U_1 = 16V$      $U_2 = 4V$      $U_3 = 20V$   
 $P_1 = 32W$      $P_2 = 8W$      $P_3 = 40W$   
 $P_{E_1} = P_{123} + P_{E_2} = 112W$     5)  $P_{E_1} + P_{E_2} = P_{123} = 259.2W$



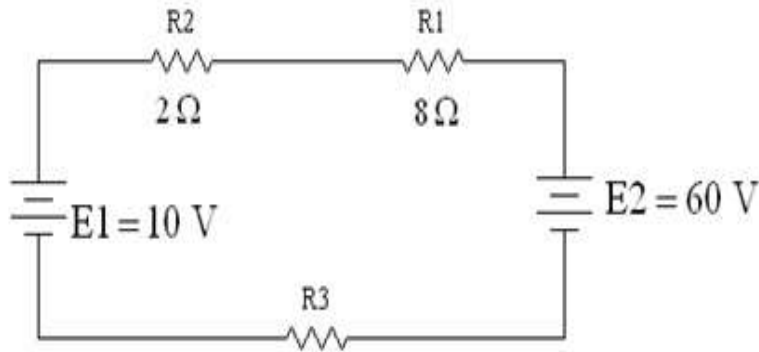
- 2.
- מהו עצמת הזרם במעגל ?
  - מהו המתח על הנגד  $R_2$  ?
  - ערוך/י מאזן הספקים .
  - הופכים את כיוונו של אחד ממקורות המתח , ערוך מאזן הספקים .

2)  $I = 5A$      $U_2 = 10V$      $P_{E_1} + P_{E_2} = P_{123} = 150W$      $P_{E_2} = P_{E_1} + P_{123} = 18W$



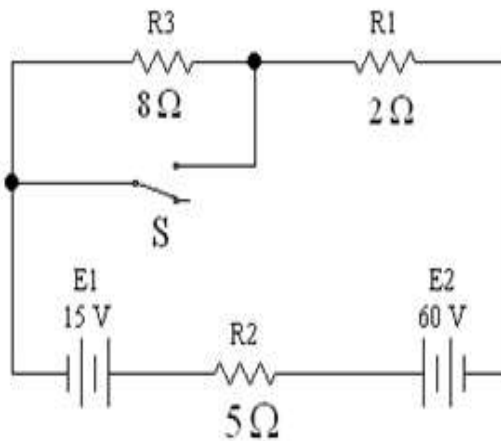
- 3.
- מהו המתח על הנגד  $R_3$  ?
  - ערוך מאזן הספקים .
  - הופכים את כיוונו של אחד ממקורות המתח , ערוך מאזן הספקים .

3)  $U_3 = 10V$     ב)  $P_{E_1} = P_{E_2} + P_{123} = 200W$     ג)  $P_{E_1} + P_{E_2} = P_{123} = 289.3W$



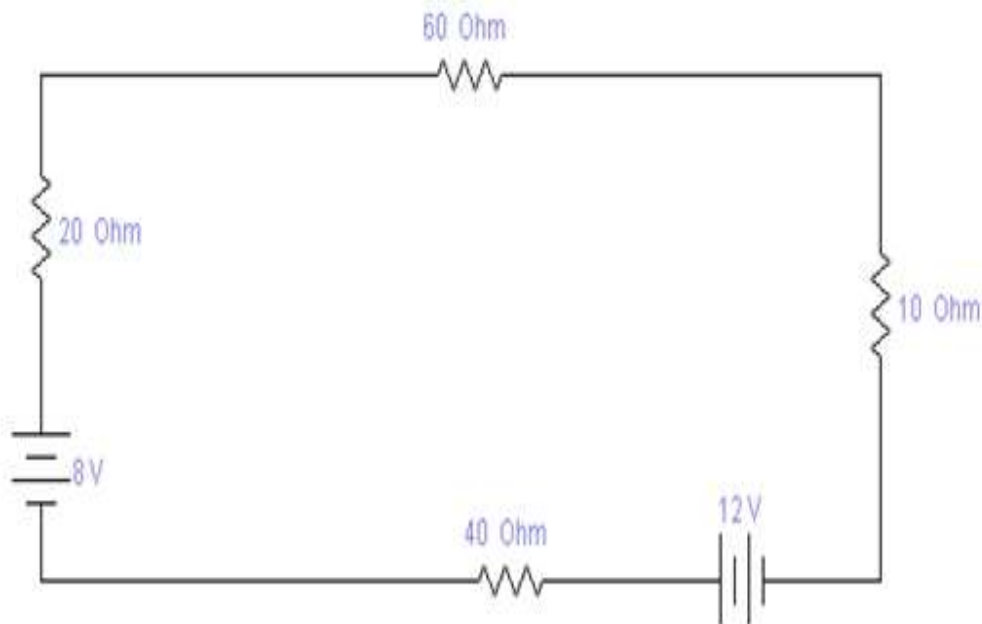
1. עצמת הזרם במעגל היא 2A .
- א. מהי התנגדותו של הנגד R3 ?
- ב. מהו ההספק של הנגד R3 ?
- ג. מהי עצמת הזרם במעגל אם הופכים את מקור המתח E2 ?

1)  $R_3 = 15 \Omega$      $P_3 = 60 \text{ W}$      $I = 1.6 \text{ A}$



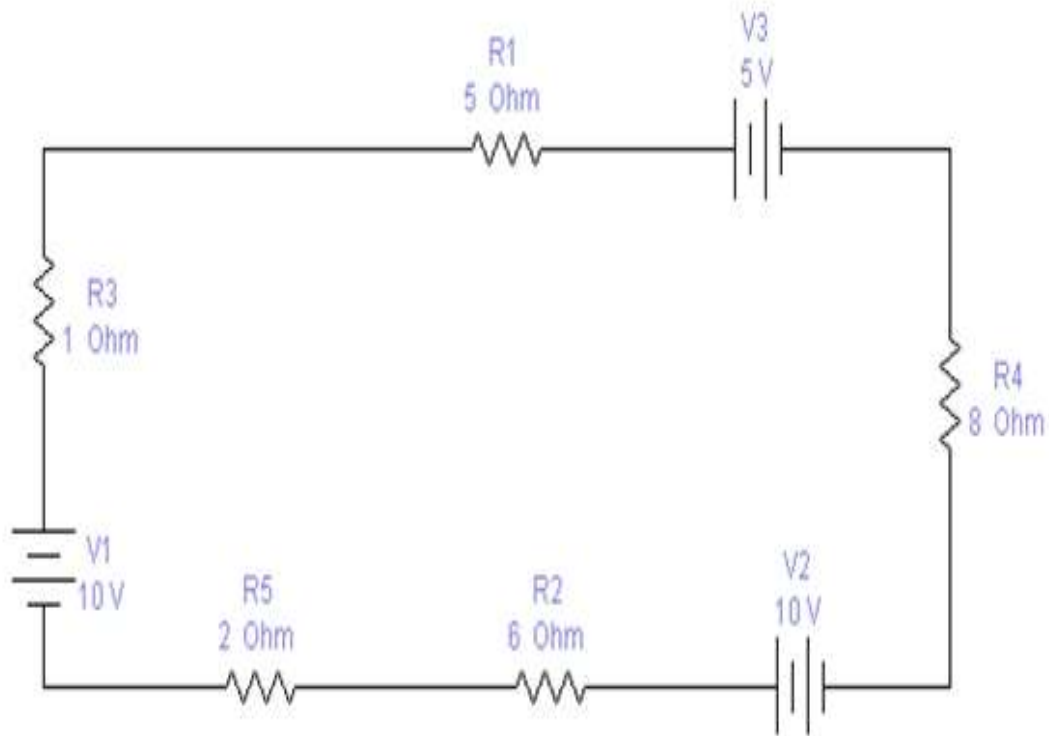
2. המפסק S פתוח .
- א. מהי עצמת הזרם במעגל ?
- ב. מהם הספקי הנגדים ?
- סוגרים את המפסק .
- ג. מהי עצמת הזרם במעגל ?
- ד. מהם הספקי הנגדים ?

2)  $I = 3 \text{ A}$      $P_1 = 18 \text{ W}$      $P_2 = 45 \text{ W}$      $P_3 = 72 \text{ W}$   
 $I = 6.428 \text{ A}$      $P_1 = 82.6 \text{ W}$      $P_2 = 206.6 \text{ W}$      $P_3 = 0 \text{ W}$

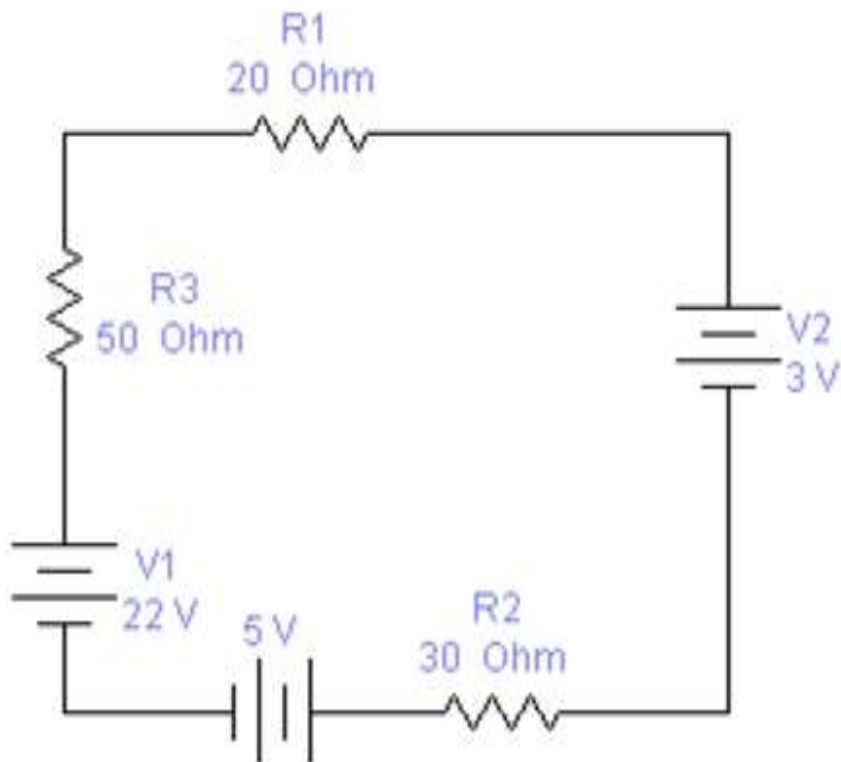


**חשב:**

- 1- את הזרם הכללי במעגל?
- 2- מתח על נגד 40 אום?
- 3- זרם על נגד 10 אום?
- 4- מהו ההספק על כל נגד ונגד במעגל?



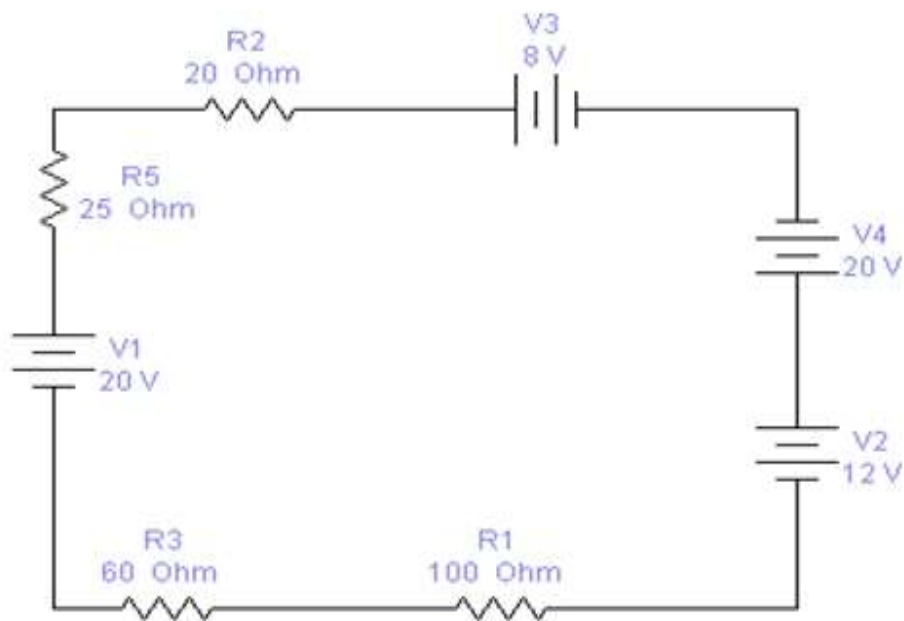
- 1- זרם כללי במעגל?
- 2- מתח על נגד R3?
- 3- מהו מתח המעגל?
- 4- מתח על נגד R2?
- 5- מהו ההספק על כל נגד ונגד במעגל?



מהו הזרם הכללי במעגל? ומהי התנגדות כללית במעגל?



תרגיל 4-



- 1- זרם כללי במעגל?
- 2- מתח על נגד R3?
- 3- את ההספקים על כל הנגדים במעגל?
- 4- מהו הזרם על נגד R5?

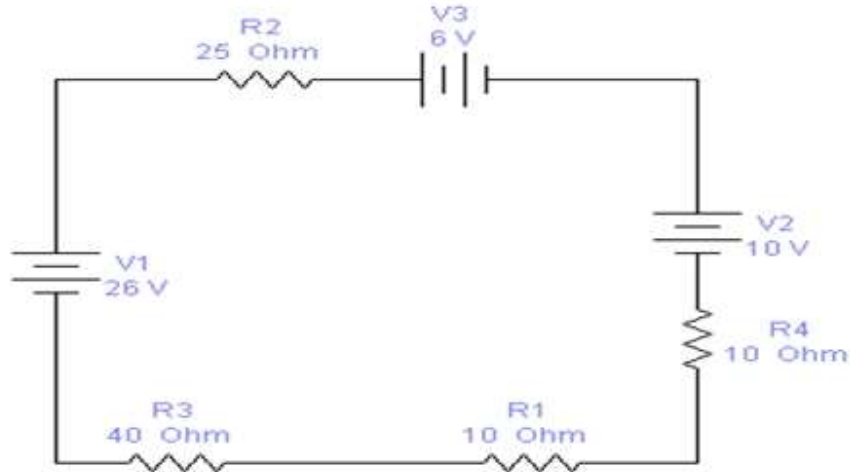




**אלקטרוניקה ומחשבים**  
אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון

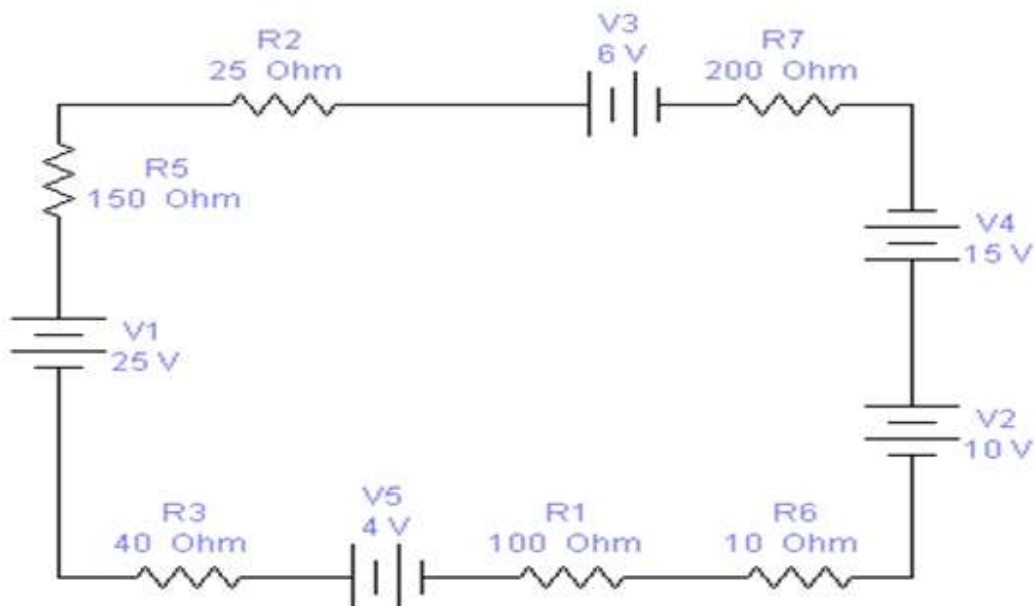


תרגיל 5-



חשב זרם כללי ומתח בכל נגד ונגד?

תרגיל 6-



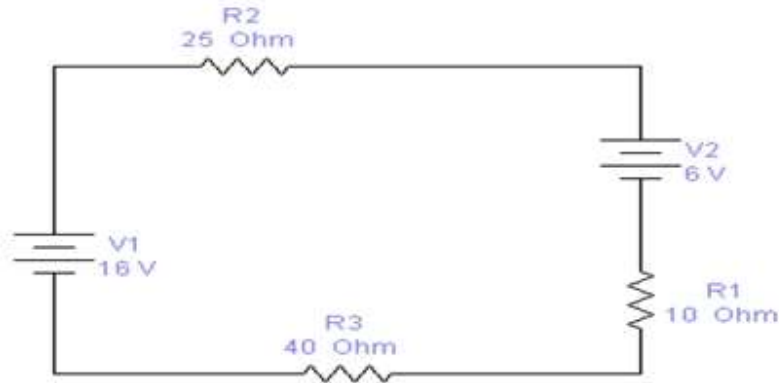
- 1- באיזה מהנגדים הבאים יזרום הזרם הכי נמוך?
- 2- חשב זרם כללי במעגל?
- 3- חשב את המתחים על כל הנגדים במעגל?



**אלקטרוניקה ומחשבים**  
אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון

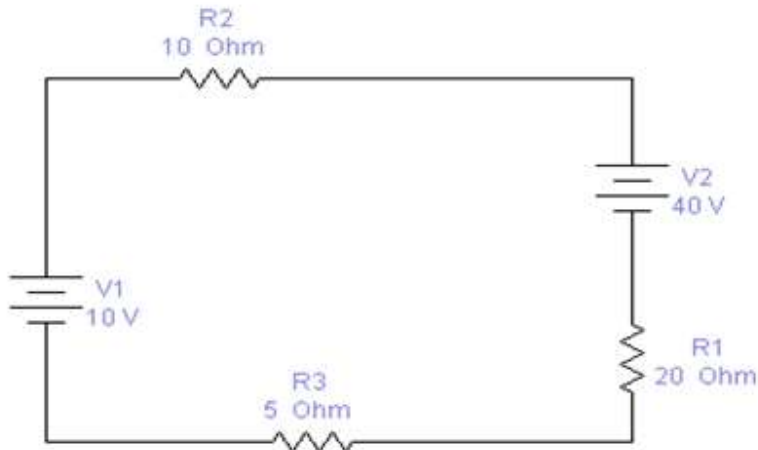


תרגיל 7-



חשב זרם כללי ומתח בכל נגד ונגד במעגל?

תרגיל 8-

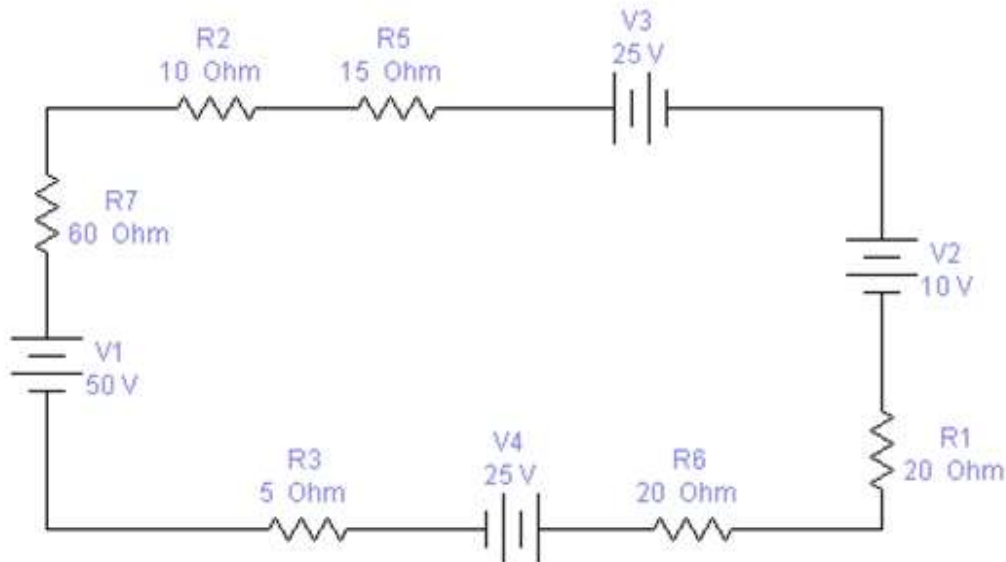


חשב:

- 1- זרם כללי?
- 2- מתח בכל נגד?
- 3- התנגדות כללית?
- 4- מהו ההספק על נגד R2?

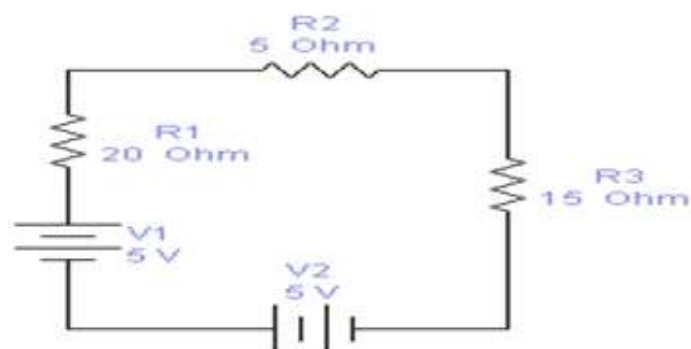


תרגיל 9-



חשב:

- 1- זרם כללי?
- 2- התנגדות כללית?
- 3- מתח בכל נגד ונגד?



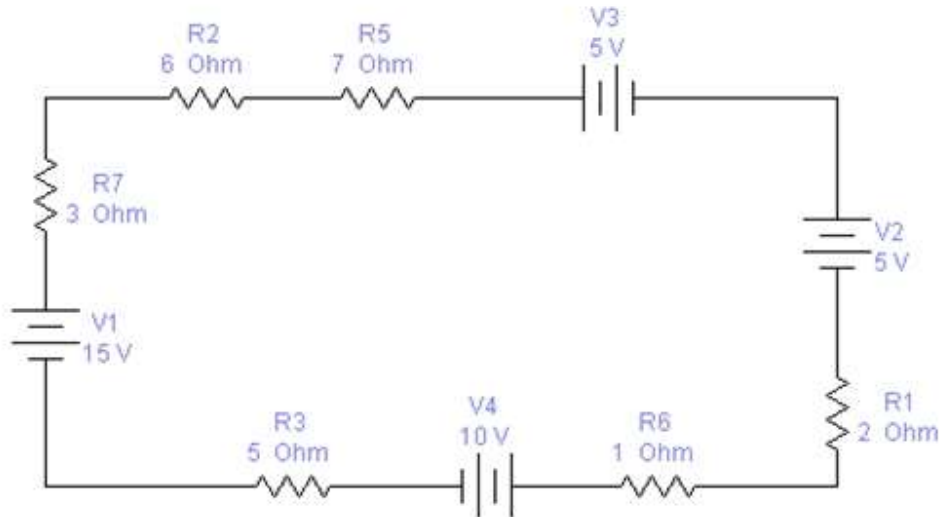
חשב זרם כללי ומתח בכל נגד ונגד?



**אלקטרוניקה ומחשבים**  
אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון



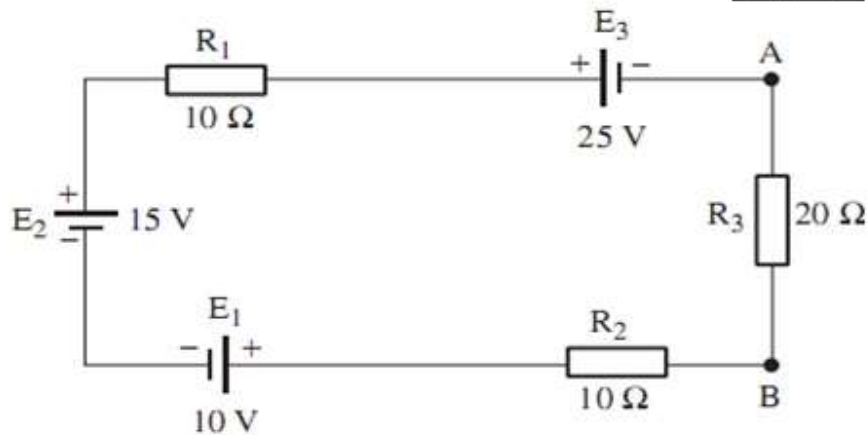
**תרגיל 11:**



**חשב:**

- 1- זרם כללי?
- 2- מתח בכל נגד ונגד?

**תרגיל 12:**



מצא את הזרם הכללי? והאם הזרם זורם מ A ל B או מ B ל A?  
בס"ד

**חשב:**

- 1- את המתח של הספק E2?
- 2- אם נהפוך את מקור המתח E1 מה הזרם שיצא לנו?
- 3- מהו ההספק על נגד R2?



**אלקטרוניקה ומחשבים**  
אתר הלימוד של ואפאא ואמיר אבו רוקון