

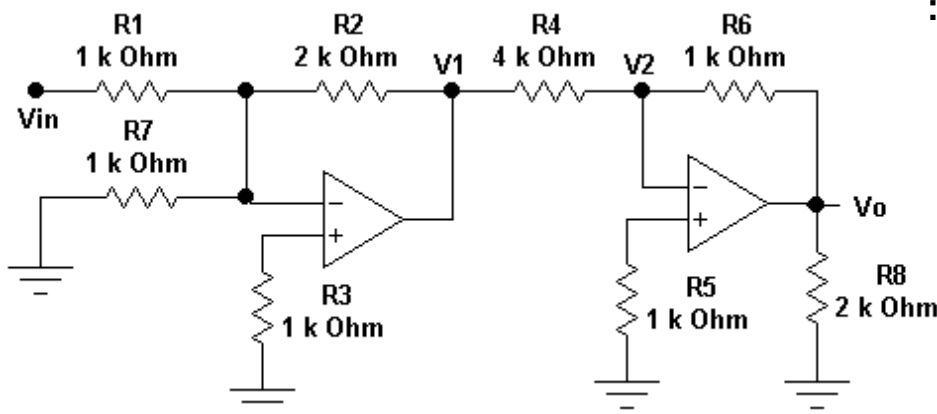
תרגול לבחינה – רבעון ב

שאלה מס' 1 :

נתון המעגל הבא :
 מגברי שרת – אידיאליים.

רמז חשוב לפתרון :
 שימו לב לנגד R7

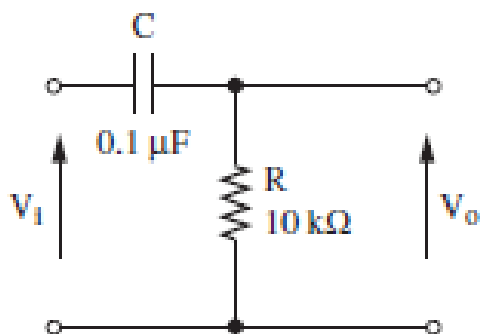
$V_{in}=2v$



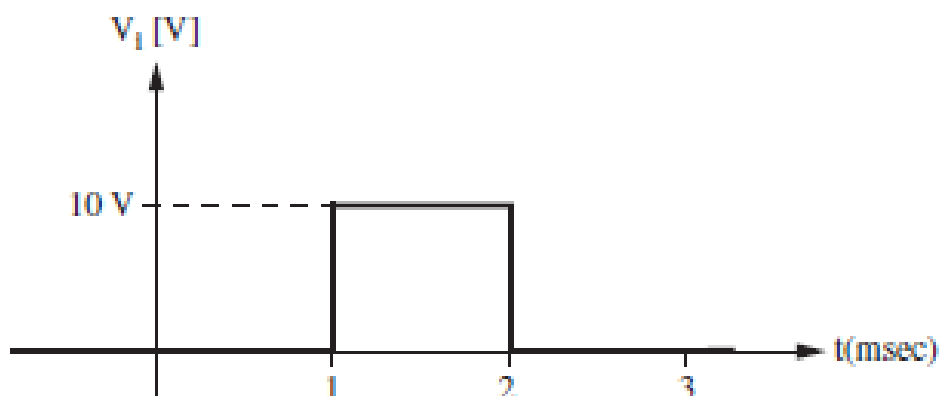
- אילו מהנגדים אין בהם זרם במעגל ?
- אילו מהנגדים במעגל משפיעים על ערך V_{out} ?
- רשום ביטוי למתח המוצא V_{out} כתלות במתח הכניסה V_{in} .
- מצאו את ערכו של הזרמים במוצא המגברים .

שאלה מס' 2 :

נתון מעגל הקבל-נגד הבא :



איור א' לשאלה 5



א. מצא את קבוע הזמן של המעגל .

ב. חשב את מתח המוצא בזמנים הבאים:

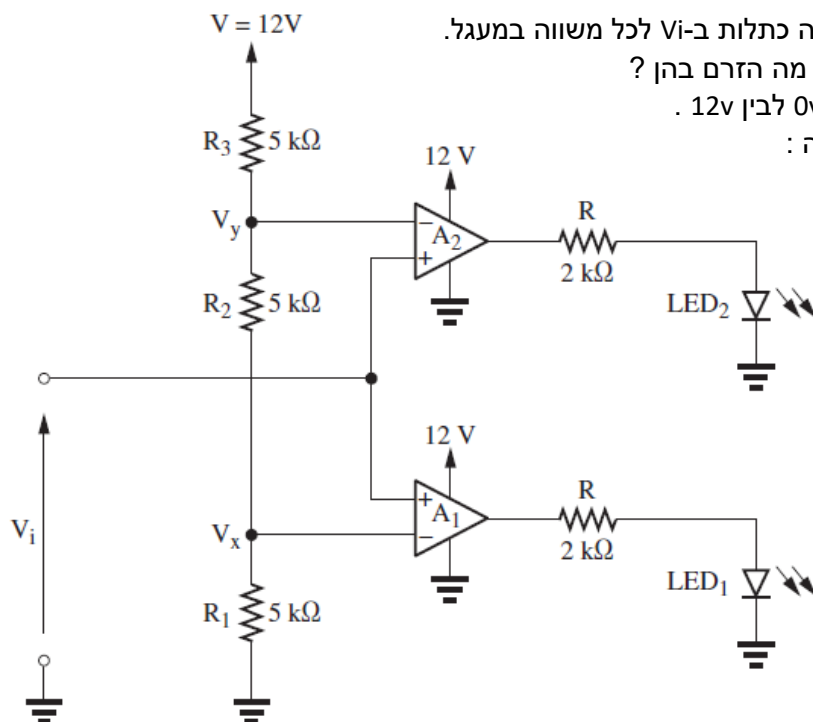
1.5msec

3msec

ג. שרטט במחברתך את מתח הכניסה ומתחתיו, בהתאמה , שרטט את מותח המוצא. הדגש את הערכים אשר חושבו בשרטוטך.

שאלה מס' 3 :

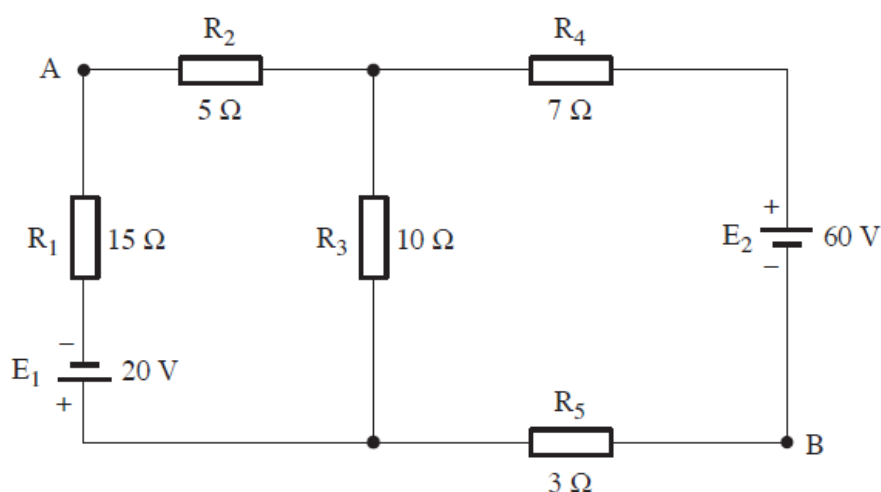
$$V_{LED} = 2.4v$$



- ציירו אופיין מתח יציאה כתלות ב- V_i לכל משווא במעגל.
- כאשר הנורות דולקות, מה הזרם בהן?
- ידוע שערך V_i נע בין 0v לבין 12v . מלא את הטבלה הבאה :

ערכי V_i	LED2	LED1
	לא דולק	לא דולק
	דולק	לא דולק
	לא דולק	דולק
	דולק	דולק

שאלה מס' 4 :

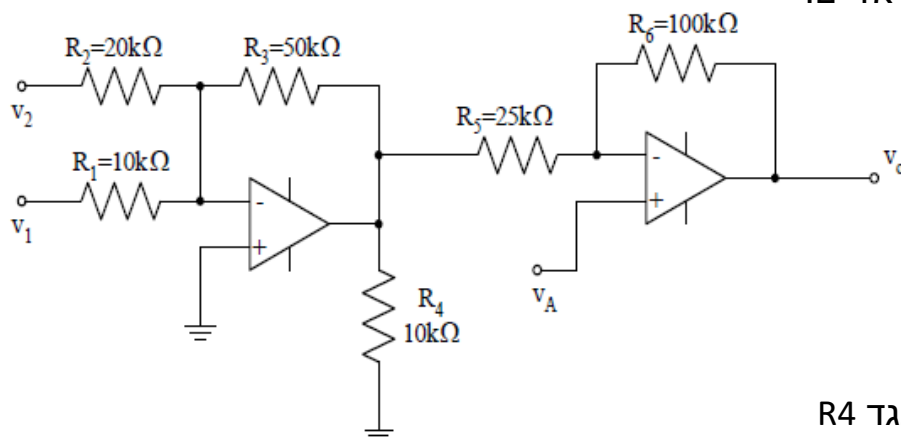


- מצאו את הזרם בכל נגד במעגל .
- נתון שהפוטנציאל בנק' B הוא 0 . מצאו את הפוטנציאל בנק' A .
- בצעו מאזן הספקים במעגל ובדקו שהספק הנגדים במעגל שווה להספק מקורות המתח .

שאלה מס' 5 :

נתון המעגל הבא :

מגברי שרת – אידיאליים.



$$V1 = 0.1v$$

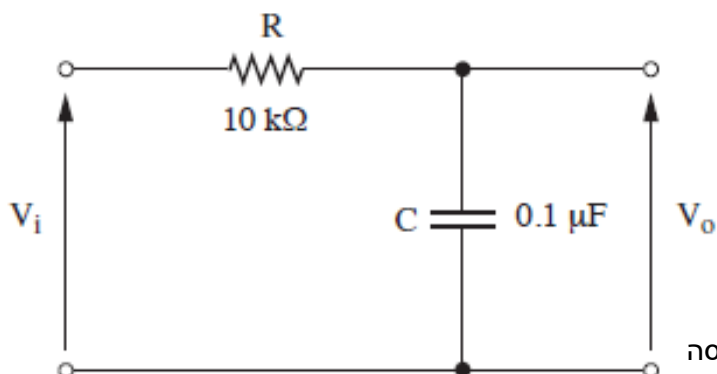
$$V2 = 0.2v$$

א. מצאו את הזרם בנגד $R4$

ב. בטאו את המתח V_{out} כתלות במתח V_A בלבד .

ג. נתון $V_A = 2v \sin(Wt)$. מצאו את הערך המקסימלי והמינימלי של V_{out} וציירו את צורת המתח במוצא כתלות בזמן .

שאלה מס' 6 :



א. מצאו את קבוע הזמן של המעגל

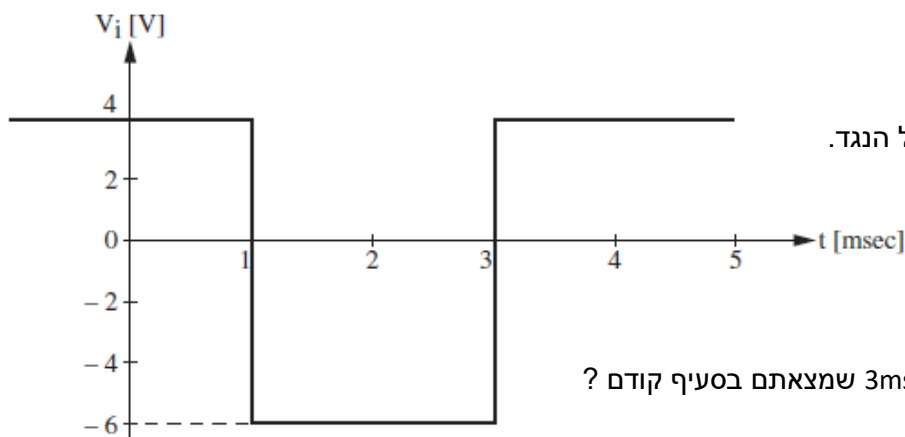
ב. שרטטו במחברת הבחינה את מתח הכניסה ומתחתיו בהתאמה את מתח המוצא V_o .

ג. מצאו את מתח המוצא בזמנים הבאים :

$$3msec$$

$$4msec$$

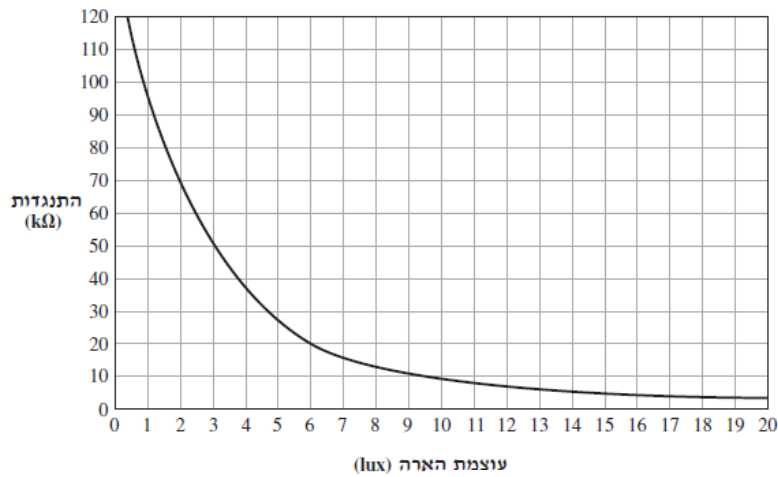
ד. ציירו את צורת המתח על הנגד.



אם אגדיל את הקבל
ל 10 מיקרו פאראד.
האם המתח יהיה
גבוה יותר או נמוך יותר ב 3msec שמצאתם בסעיף קודם ?

הסבירו על ידי חישוב מתאים או הסבר מתאים.

שאלה מס' 7 :

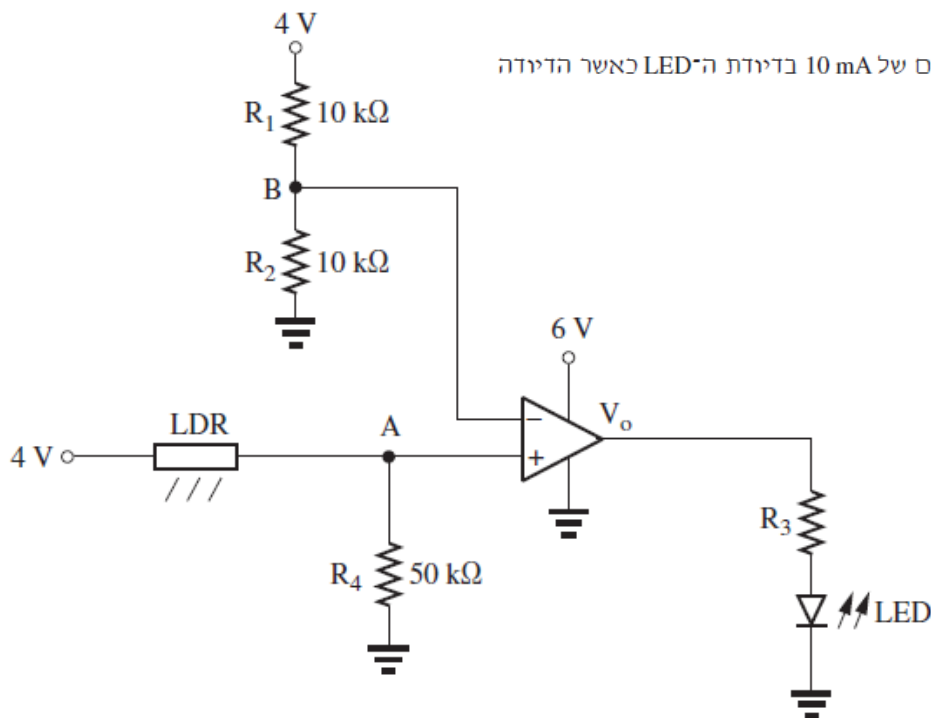


א. חשב את המתח בנקודה B.

ב. באיור ב' לשאלה נתון אופייין של חיישן ה-LDR, המתאר את ההתנגדות, R_{LDR} , כפונקצייה של עוצמת ההארה E. מצא, באמצעות האופייין, באיזה ערך של עוצמת הארה דיודת ה-LED דולקת.

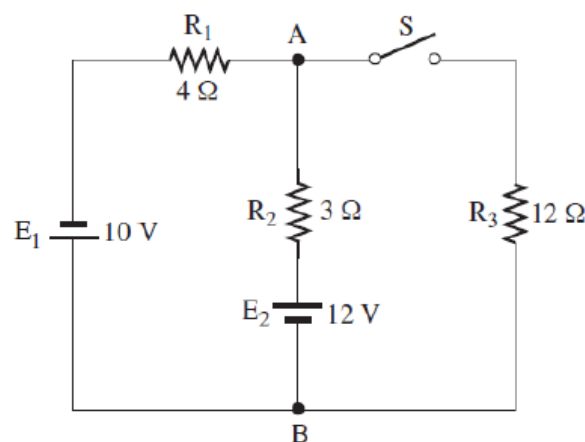
ג. מה צריך להיות ערכו של הנגד R_3 כדי שיזרום זרם של 10 mA בדיודת ה-LED כאשר הדיודה דולקת?

נתון: $V_{LED} = 1.5 \text{ V}$.



שאלה מס' 8 :

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

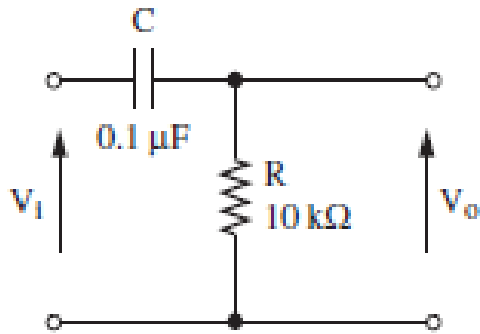


איור לשאלה 1

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' 9 : (25 נק')



א. מצאו את קבוע הזמן של המעגל.

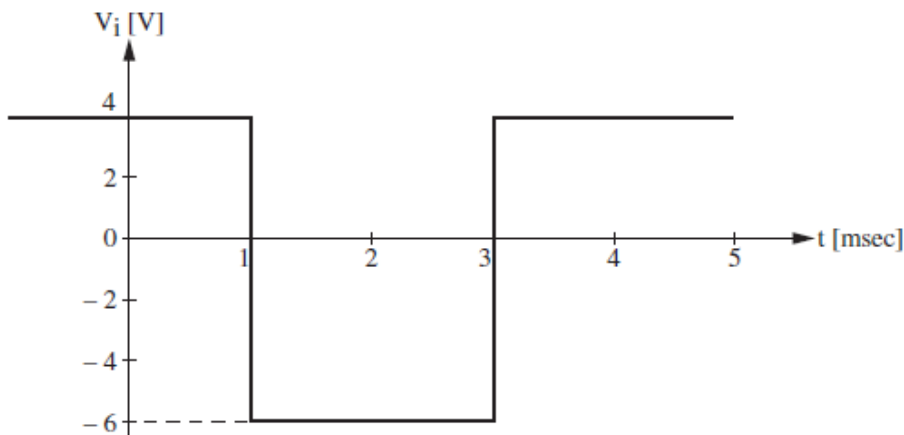
ב. שרטטו במחברת הבחינה את מתח הכניסה ומתחתיו בהתאמה את מתח המוצא V_o .

ג. מצאו את מתח המוצא בזמנים הבאים :

2msec

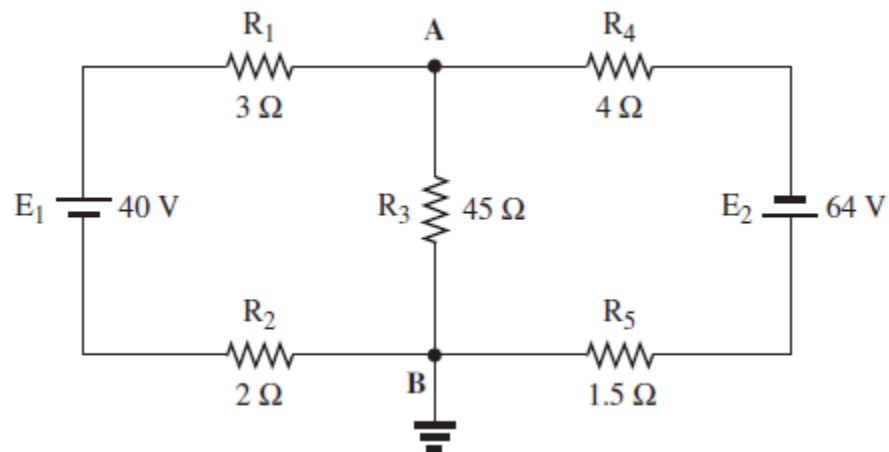
4msec

(10 נק')



ד. חשבו את הזמן שבו המתח ביציאה מגיע לערך של -7V.

שאלה מס' 10 :



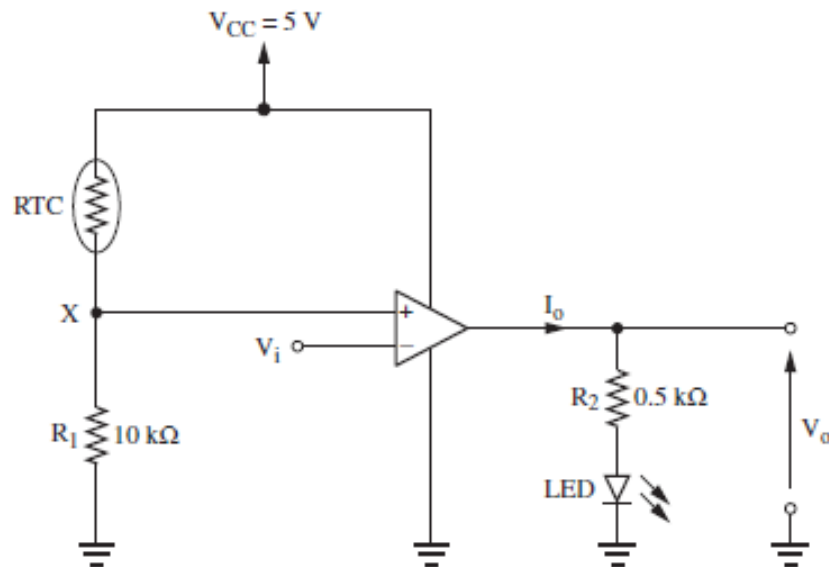
א. מצאו את הזרם בנגד R_4 ובנגד R_3 והסבירו מה הכיוון בכל אחד מהם. (15 נק')

ב. חשבו את המתח בנק' A. (5 נק')

שאלה מס' 11 :

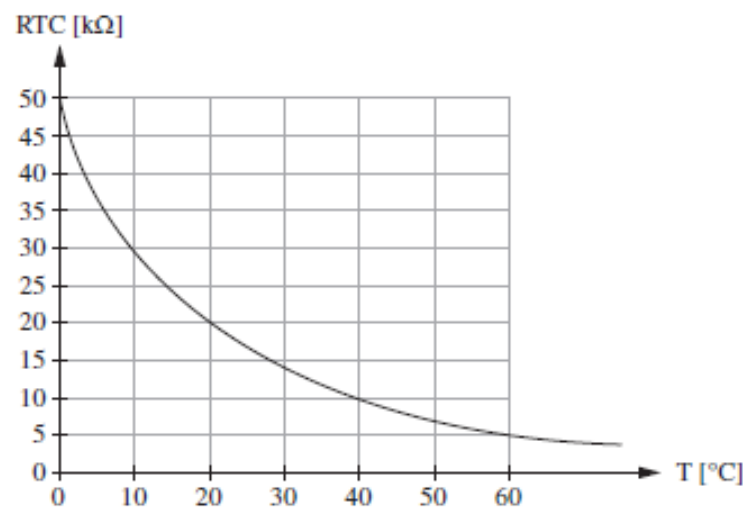
באיור א' לשאלה 8 מתואר מעגל חשמלי. מגבר השרת שבמעגל - אידיאלי. חיישן הטמפרטורה (RTC) שבמעגל הוא נגד שערכו תלוי בטמפרטורת הסביבה.

נתון: $V_i = 1.667 \text{ V}$, $V_{LED} = 2 \text{ V}$.



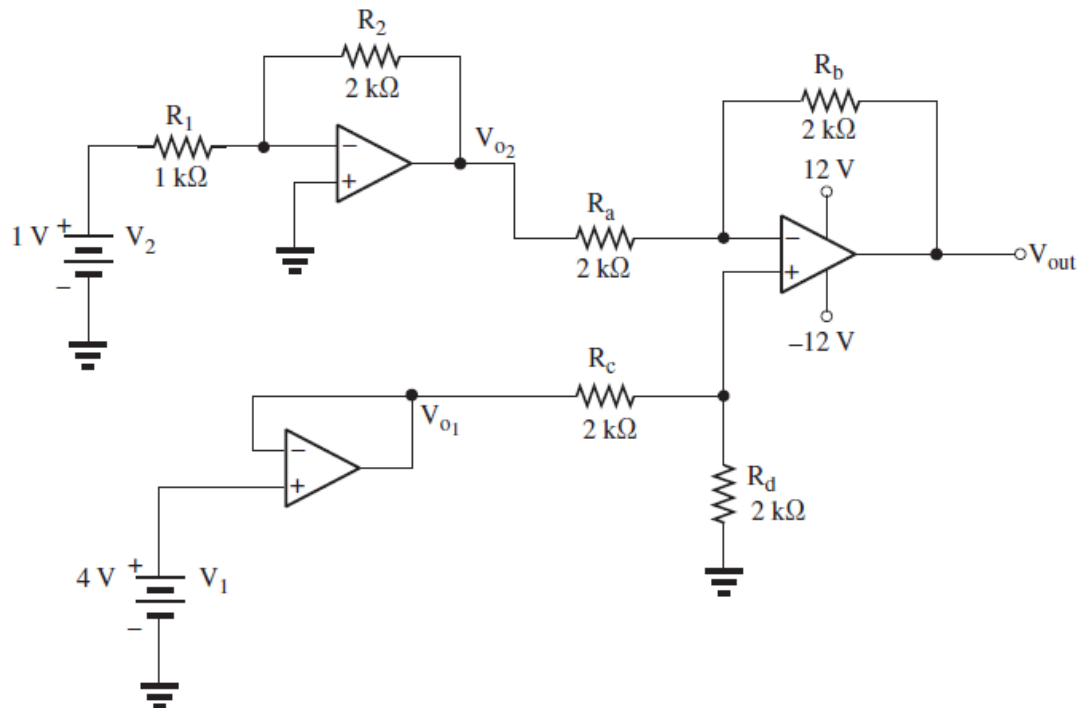
איור א' לשאלה 8

באיור ב' לשאלה נתון האופייין של חיישן הטמפרטורה (RTC), המתאר את התנגדותו כפונקציה של טמפרטורת הסביבה.



- חשב את המתח בנקודה X כאשר טמפרטורת הסביבה היא 40°C .
- האם נורית ה-LED תידלק כאשר טמפרטורת הסביבה היא 40°C ? נמק את תשובתך.
- מגדילים את טמפרטורת הסביבה מ- 0°C . עד איזו טמפרטורה ה-LED במוצא המעגל יישאר כבוי?

שאלה מס' 12 :



- מצאו את הזרם בנגד R_a .
- מצאו את הזרם ביציאה מהמגבר מס' 2 (ליד V_{o2}).
- מצאו את המתח ביציאה.
- מצאו את הערך של V_1 כך שמתח ביציאה יהפוך ל-10 וולט. (ללא שינוי נגדים או V_2).