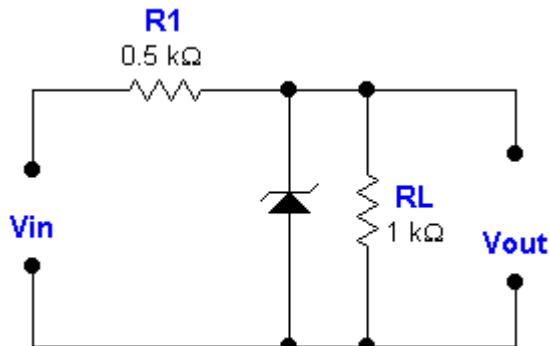


תרגיל מס' 11 – מייצבי מתח

שאלה מס' 1 :



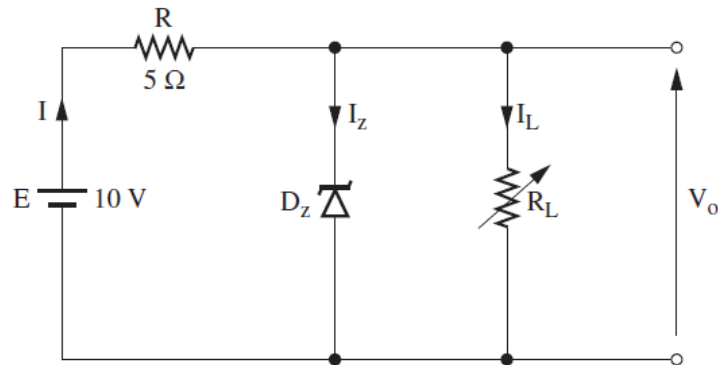
נתון מעגל עם כניסת מתח (V_{in}) לא יציב של
 10-12 וולט.
 $V_z = 7.5$ ו

- הסבר את מטרת המעגל
- מצא את הזרם על העומס R_L
- מצא את הזרם המקסימלי והמינימלי
 בנגד R_1
- מה צריך להיות הספקו המינמלי של
 הנגד בכדי שיבצע את תפקידו מבלי
 להישרף?

תשובות סופיות : ב. 7.5mA ג. 5mA/9mA ד. 40.5mW

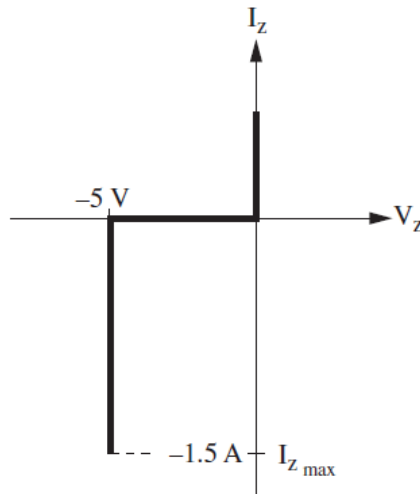
שאלה מס' 2 :

באיור א' לשאלה 3 נתון מעגל חשמלי לייצוב המתח על נגד העומס המשתנה, R_L .



איור א' לשאלה 3

D_z היא דיודת זנר בעלת אופיין אידיאלי, הנתון באיור ב' לשאלה.



איור ב' לשאלה 3

א. מה ערכו של המתח המיוצב על נגד העומס המשתנה, R_L ?

ב. חשב את הזרמים I ו- I_z , כאשר התנגדות נגד העומס היא $R_L = 8\Omega$.

ג. מהי התנגדות הנגד R_L , אם הזרם דרך דיודת הזנר הוא $I_z = 0.75A$?

ד. 1. מה יהיה ערכו של הזרם I_z כאשר מנתקים את העומס R_L ?

2. האם במצב הזה ייגרם נזק לדיודת הזנר? נמק את תשובתך.

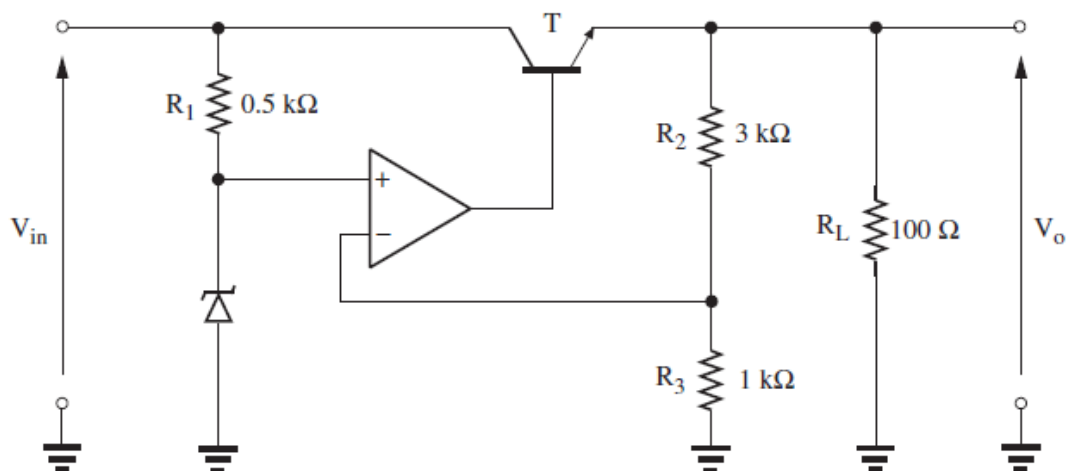
פתרונות סופיים :

- א. 5 וולט ב. 0.375 אמפר, 1 אמפר ג. 20 אוהם ד. 1 אמפר, ולא היא
לא תינזק.

שאלה 3:

המעגל המתואר באיור לשאלה 3 משמש כמייצב מתח. מגבר השרת שבמעגל הוא אידיאלי.

$$V_{in} = 12 \text{ V} ; \quad V_z = 2 \text{ V}$$



איור לשאלה 3

- מה תפקיד הטרנזיסטור T ומגבר השרת במעגל?
- חשבו את הזרם דרך דיודת הזנר.
- חשבו את V_{out} במעגל.
- חשבו את הזרם על הנגד R_L .
- חשבו את הזרמים השונים בטרנזיסטור (B,C,E), הניחו ש: $\beta = 100$.

תשובות סופיות:

- א. 20mA ב. 8 וולט ג. 80mA ד. $E=82\text{mA}$, $C=81.18\text{mA}$, $B=0.811\text{mA}$ ה.