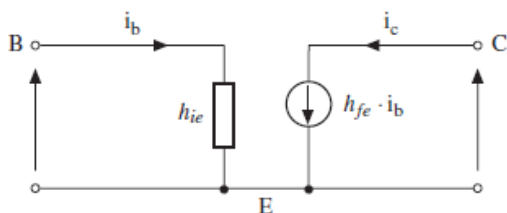


תרגיל מס' 10 – טרנזיסטורים חלק ג'

תרשים תמורה מקורב מסוג h של טרנזיסטור דו-נושאי

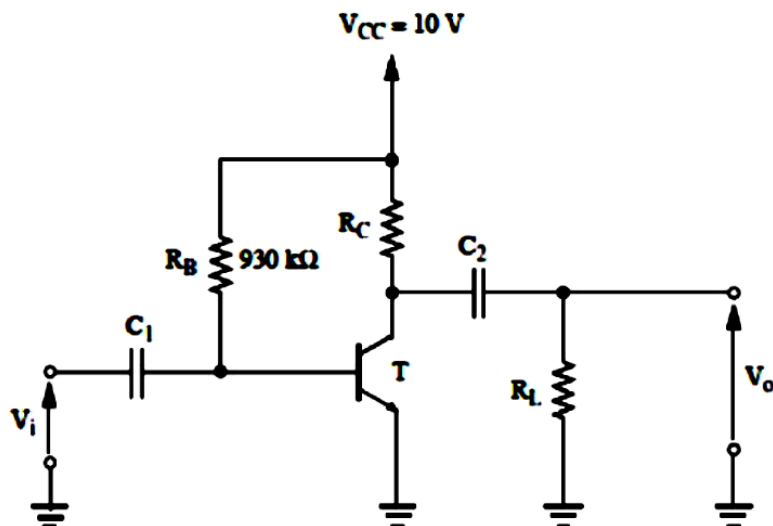


	ללא נגד R_E	עם נגד R_E
A_I	h_{fe}	h_{fe}
R_i	h_{ie}	$h_{ie} + (1 + h_{fe})R_E$
A_V	$-\frac{h_{fe} \cdot R_L}{h_{ie}}$	$-\frac{h_{fe} \cdot R_L}{R_i}$
R_o	∞	∞

שאלה מס' 1 :

באזור לשאלה מתואר המעגל החשמלי של מגבר טרנזיסטורי. הנבי הקבלים במעגל – זניחים.

נתוני הטרנזיסטור T הם: $\beta = h_{fe} = 100$; $h_{ie} = 2 \text{ k}\Omega$; $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$.



א. חשב את זרם הבסיס (I_B) של הטרנזיסטור, כאשר לא מספקים מתח למבוא-המעגל.

ב. חשב את ערכו של הנגד R_C , הנדרש כדי לקבל מתח $V_{CE} = 4 \text{ V}$, כאשר לא מספקים מתח למבוא-המעגל.

ג. מספקים למבוא המעגל מתח $V_i = 20 \text{ mV}$, ומתקבל מתח מוצא $V_o = 2 \text{ V}$.

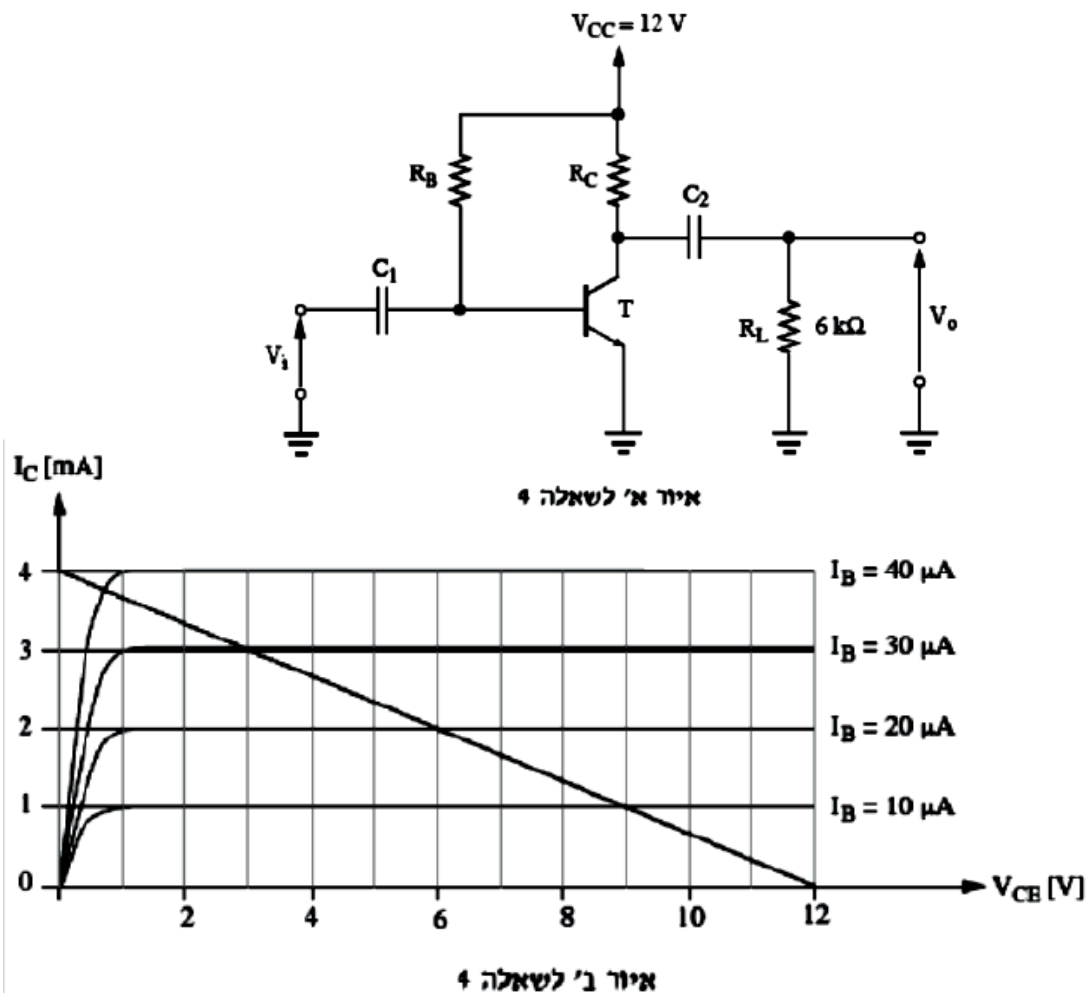
חשב את ההתנגדות של הנגד R_L .

הערה חשובה לסעיף ג' : הם מתכוונים להגבר שלילי כמובן אך לא מציינים זאת.

פתרונות : א. 10 מיקרו אמפר , ב. 6K אוהם. , ג. הגבר : 100 מכאן נובע : 3k ohm

שאלה מס' 2 :

באיור א' לשאלה 4 נתון המעגל החשמלי של מגבר טרנזיסטורי. היגבי הקבלים במעגל - זניחים.
נתוני הטרנזיסטור T : $\beta = h_{fe} = 100$, $h_{ie} = 4 \text{ k}\Omega$, $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$.
באיור ב' לשאלה נתונים אופייני המוצא של הטרנזיסטור T , וקו העבודה שלו בזרם ישר (DC) .



- חשב את התנגדות הנגד R_C .
- חשב את התנגדות הנגד R_B , הנדרשת כדי לקבל $V_{CE} = 9 \text{ V}$.
- סרטט מעגל תמורה לאות חילופין של המעגל הנתון.
- חשב את הגבר המתח $A_V = \frac{V_o}{V_i}$ של המעגל.

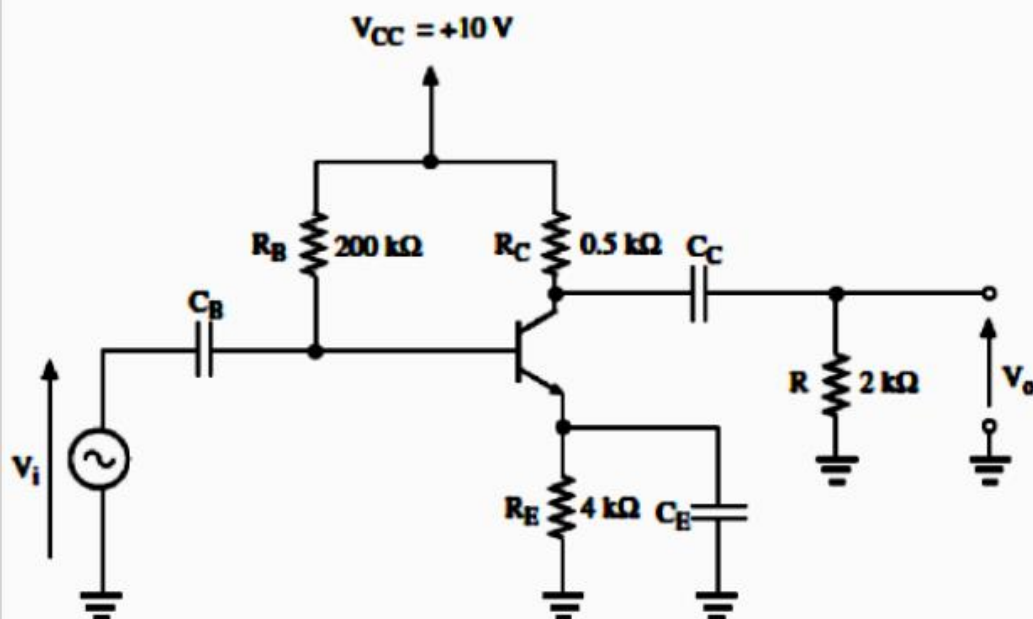
תשובות סופיות : א. $3 \text{ k}\Omega$ ב. $1.13 \text{ M}\Omega$ ד. ההגבר : -50

שאלה 3 :

להלן נתוניו של המגבר הטרנזיסטורי שבאזור לשאלה 4 :

$$\beta = 50, V_{BE} = 0.7 \text{ V}, h_{ie} = 1.1 \text{ k}\Omega, h_{fe} = 50$$

היגבי הקבלים במעגל – איחים.



א. חשב את נקודת העבודה של הטרנזיסטור (I_C, V_{CE}).

ב. סרטט מעגל תמורה של המגבר לאות חילופין.

ג. חשב את הגבר המתח $A_V = \frac{V_o}{V_i}$.

פתרונות : 1.15mA 4.729 וולט ב. שימו לב שהקבל מקצר את הנגד RE במתח AC
ג. -18.18