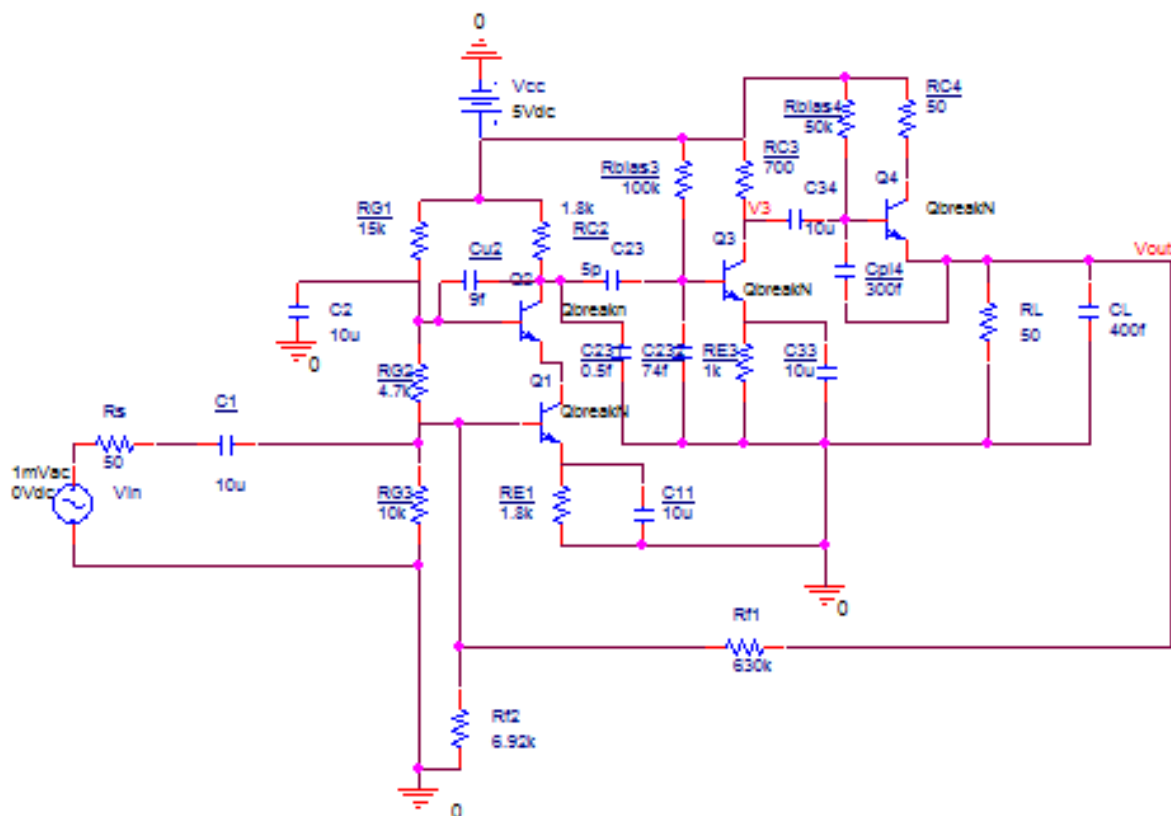


# המעגל מתוכנת ה- Pspice



נקודות העבודה של הטרנזיסטורים:

$$Q1: I_c \approx 79\mu A ; V_{CE} = 0.988V > V_{CEsat}$$

$$Q2: I_c \approx 78\mu A ; V_{CE} = 3.72V > V_{CEsat}$$

$$Q3: I_c \approx 2.1mA ; V_{CE} = 1.421V > V_{CEsat}$$

$$Q4: I_c \approx 7.58mA ; V_{CE} = 4.53V > V_{CEsat}$$

בכל הטרנזיסטורים  $V_{BE} \approx 0.7 - 0.8V$  ולכן כולם בפעיל קדמי.

פרמטרי אות קטן, כזכור  $V_A = 100V$ ,  $\beta = 100$ :

	$G_m$	$r_{pi}$	$r_o$
$Q1$	$3m\Omega^{-1}$	$32k\Omega$	$1.2M\Omega$
$Q2$	$3m\Omega^{-1}$	$32k\Omega$	$1.2M\Omega$
$Q3$	$0.08\Omega^{-1}$	$1.2k\Omega$	$47.6k\Omega$
$Q4$	$0.28\Omega^{-1}$	$345\Omega$	$13.2k\Omega$

ההגבר עם המשוב בחוג סגור  $A_v=100[v/v]$ :

דרגה 1+2)

$$A_{1+2} \cong -gm * r_{pi} * (1 + gmro) \cong -20 \quad (R_{in} \gg R_s + RG3 || R_{11} || (r_{g1} + r_{g2})), r_{pi} \ll r_o)$$

$$A_3 \cong -gm_3 R_c \cong -56 \quad (r_o \gg R_c) \quad \text{דרגה 3)}$$

$$A_4 \cong 1 \quad (gm_4 * RE \gg 1) \quad \text{דרגה 4)}$$

$$A_{ol} \cong A_{1+2} * A_3 \cong 1000 : \text{הגבר בחוג סגור}$$

$$B = \frac{R_{f1}}{R_{f1} + R_{f2}} \cong 0.0085$$

$$A_{cl} \cong \frac{A_{ol}}{1 + A_{ol} * B} \cong 100$$

$$WL \cong \frac{1}{5p * 8.5K\Omega} \cong 95 \left[ \frac{M * rad}{sec} \right]$$

$$WH \cong \frac{1}{79F * 8.5K\Omega} \cong 0.35 \left[ \frac{G * rad}{sec} \right]$$

$$W_l = WL / (1 + AB) \cong 10 \left[ \frac{M * rad}{sec} \right]$$

$$W_H = (1 + AB)WH \cong 2.89 \left[ \frac{G * rad}{sec} \right]$$

# ניתן לראות שמשמש אותנו בשליטה על הגבר מדויק לצד קביעת ערכי תדרי הברך הרצויים, כמו כן, סייע לנו בעמידה בניחות מקסימלי בתדרים הנמוכים והגבוהים.

# צריכת הזרם בדרגות ההגבר נמוכה יחסית) זרמים נמוכים מ-1m בדרגות 1 ו-2 זרמים בסדרי גודל של 1m בדרגה 3, רוב הספק נצרך ע"י ה-CC (כנדרש – ע"מ שיהיה מועיל כחוצץ), אנו סבורים כי יכולנו לצמצם עוד את צריכת הזרם מה-CC ע"י פיצוי עם המשוב שתיכננו) לאחר משחק רב עם שאר הפרמטרים שהצבנו במעגל).

# סך צריכת הזרם ממקור המתח : 10.5 ma לכן ההספק : P = 55 ma.

תגובת התדר של המעגל (בודה, הגבר ופאזה):

