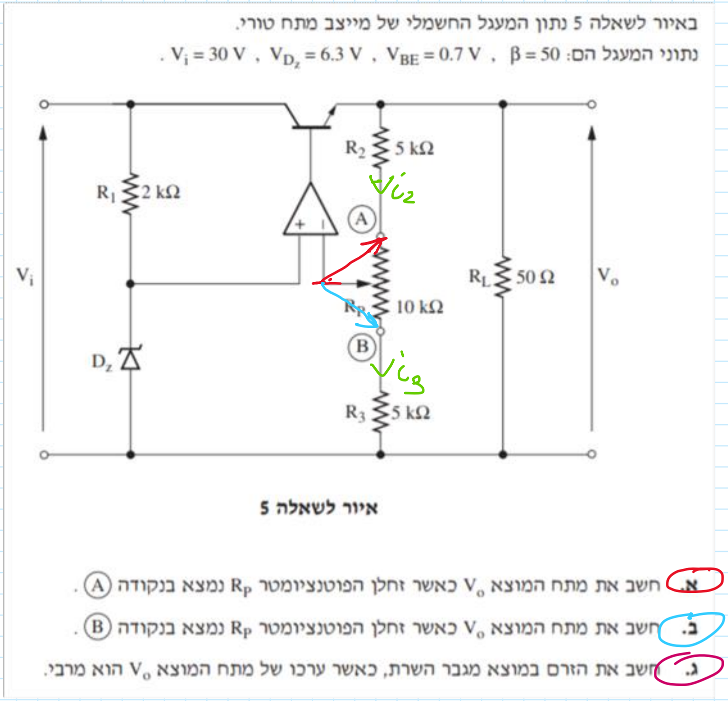
תשע"ד שאלה 5- מייצב

יום חמישי 05 נובמבר 2020   12:43



באיור לשאלה 5 נתון המעגל החשמלי של מייצב מתח טורי.

נתוני המעגל הם: $\beta = 50$, $V_{BE} = 0.7\ V$, $V_{D_z} = 6.3\ V$, $V_i = 30\ V$.

איור לשאלה 5

א. חשב את מתח המוצא V_o כאשר זחלן הפוטנציומטר R_P נמצא בנקודה Ⓐ .

ב. חשב את מתח המוצא V_o כאשר זחלן הפוטנציומטר R_P נמצא בנקודה Ⓑ .

ג. חשב את הזרם במוצא מגבר השרת, כאשר ערכו של מתח המוצא V_o הוא מרבי.

א.

$$i_2 = i_3$$

$$\frac{V_o - V_z}{R_2} = \frac{V_z - 0}{R_p + R_3}$$

$$\frac{V_o - 6.3}{5} = \frac{6.3}{10+5}$$

$$V_o - 6.3 = \frac{6.3 \cdot \cancel{5}}{\cancel{15}_{3}}$$

$$V_o - 6.3 = \frac{6.3}{3}$$

$$V_o = \frac{6.3}{3} + 6.3$$

$$\boxed{V_o = 8.4V}$$

ב.

$$i_2 = i_3$$

$$\frac{V_o - V_z}{R_2 + R_p} = \frac{V_z - 0}{R_3}$$

$$\frac{V_o - 6.3}{5+10} = \frac{6.3}{5}$$

$$V_o - 6.3 = \frac{6.3}{\cancel{5}} \cdot \cancel{15}^{3}$$

$$V_o = (6.3 \cdot 3) + 6.3$$

$$\boxed{V_o = 25.2V}$$

ג.

$$I_L = \frac{V_o}{R_L} = \frac{25.2}{50}$$

$$\boxed{I_L = 0.504A}$$