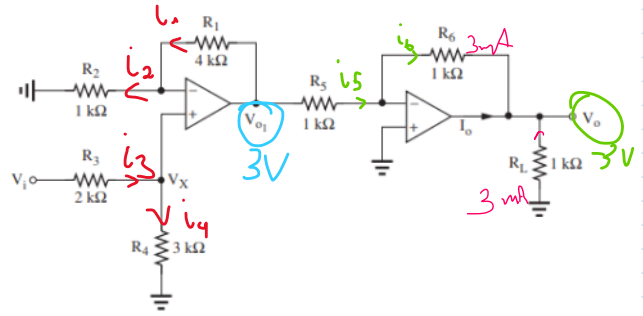


תשע"ג שאלה 7 - מגברים

יום שלישי 12 ינואר 2021 11:25

באיור לשאלה 7 נתון מעגל חשמלי הבנוי ממגברי שרת אידיאליים. נתון: $V_i = 1\text{ V}$.



איור לשאלה 7

$$V_x = V_{R_4} = V_i \frac{R_4}{R_3 + R_4}$$

א. חשב את המתח V_x .

ב. חשב את המתח V_{o1} .

ג. חשב את המתח V_o ואת הזרם I_o .

$$V_x = 1 \cdot \frac{3}{2+3} = \frac{3}{5} = 0.6\text{ V}$$

$$I_6 = \frac{0 - V_o}{R_6} = \frac{-3}{1} = -3\text{ mA}$$

דרכ 2

דרכ 1

חוק קירכוף

$$A = 1 + \frac{R_1}{R_2}$$

$$V_{o1} = A \cdot V_x$$

$$V_{o1} = \left(1 + \frac{4}{1}\right) \cdot 0.6$$

$$V_{o1} = 5 \cdot 0.6 = 3\text{ V}$$

דרכ 2

דרכ 1

$$A = -\frac{R_6}{R_5} = -\frac{1}{1} = -1$$

$$V_o = A \cdot V_{o1}$$

$$V_o = -1 \cdot 3 = -3\text{ V}$$

$$I_1 = I_2$$

$$\frac{V_{o1} - V_x}{R_1} = \frac{0.6 - 0}{R_2}$$

$$\frac{V_{o1} - 0.6}{4} = \frac{0.6}{1}$$

$$V_{o1} - 0.6 = 2.4$$

$$V_{o1} = 3\text{ V}$$

דרכ 1

$$I_5 = I_6$$

$$\frac{V_{o1} - 0}{R_5} = \frac{0 - V_o}{R_6}$$

$$\frac{3}{1} = \frac{-V_o}{1}$$

$$V_o = -3\text{ V}$$