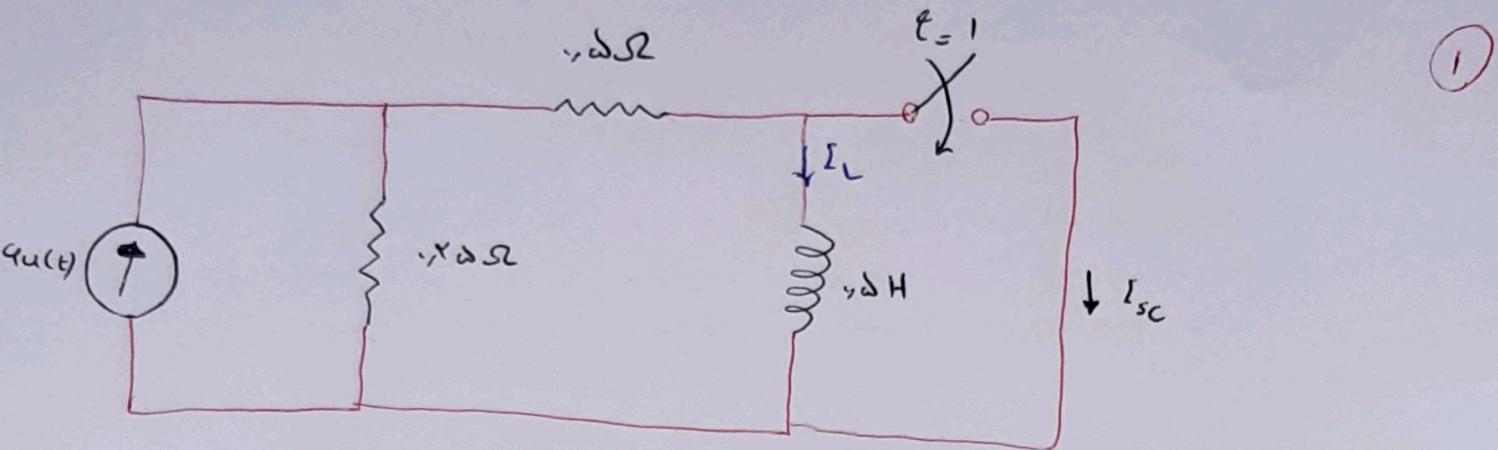


» به نام خدا «

اسیر رضا ازگری  
۹۹/۰۱/۱۷

مبانی مدار الکتریکی و الکترونیکی  
تمرین ۲



ابتدا  $I_L$  را بحث کوایم.

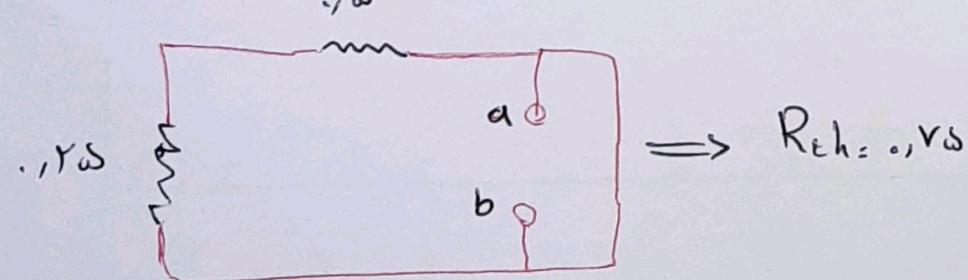
محیطی داشتم که در صورت بدلیل اتفاق رخداد نهاد سفت، جرید  $I_L = 2A$  بیشود.

و محضین محیطی داشتم در  $t=0$ ، جرید  $I_L$  که دزنده از سفت برابر باشد.

چون مدار متریپا ای باشد از رابطه زیر استفاده کنیم:

$$I(t) = I(\infty) + (I(0) - I(\infty)) e^{-\frac{t}{\tau}}$$

محیطی داشتم  $R_{th}$  را حساب بلمیم، درین:

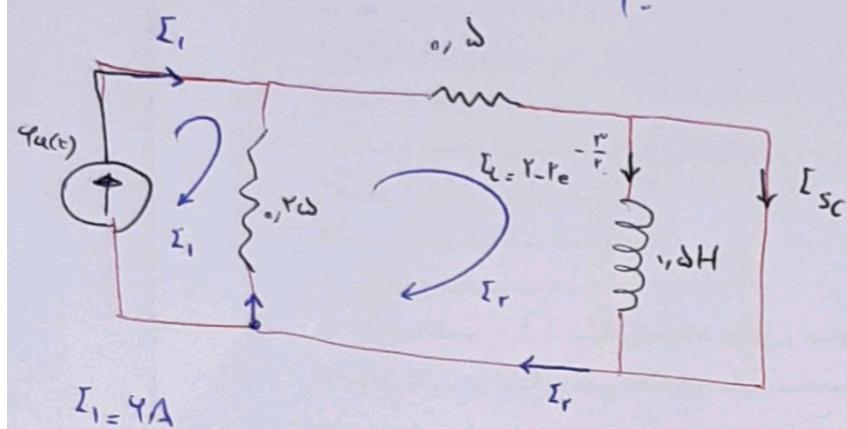


$$C = \frac{L}{R} = \frac{\frac{1}{r}}{\frac{r}{r}} = \frac{r}{r}$$

$$\rightarrow I_L = V_+ (r - r) e^{-\frac{r}{r} t} = r_- r e^{-\frac{r}{r} t}$$

جواب بعد از ۱۴۱ درس سلف انتقال فرآهی سعی می‌کند و در تابعی همانی همچوں باشند  
 $I_L = r_- r e^{-\frac{r}{r} t}$  برابر است.

حال باید جریان سیم انتقال فرآهی ( $I_L$ ) را بجست بیاریم.



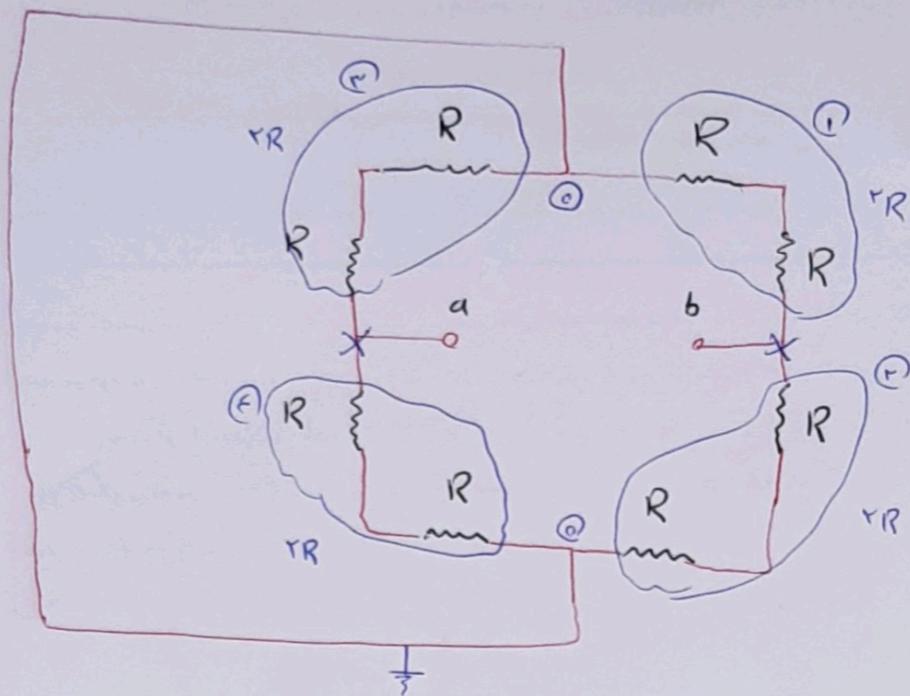
$$I_r = 4A$$

$$\therefore \Delta(I_r - 4) + \Delta(I_r) = 0 \rightarrow r I_r = 4A \rightarrow I_r = 4A$$

$$I_r = I_L + I_{sc} \rightarrow I_{sc} = I_r - I_L \rightarrow I_{sc} = r_- r_+ r e^{-\frac{r}{r} t} = r e^{-\frac{r}{r} t} A$$

از تونن آنداه رده د مدار معادل را از درس خوزن بدست چارخیم

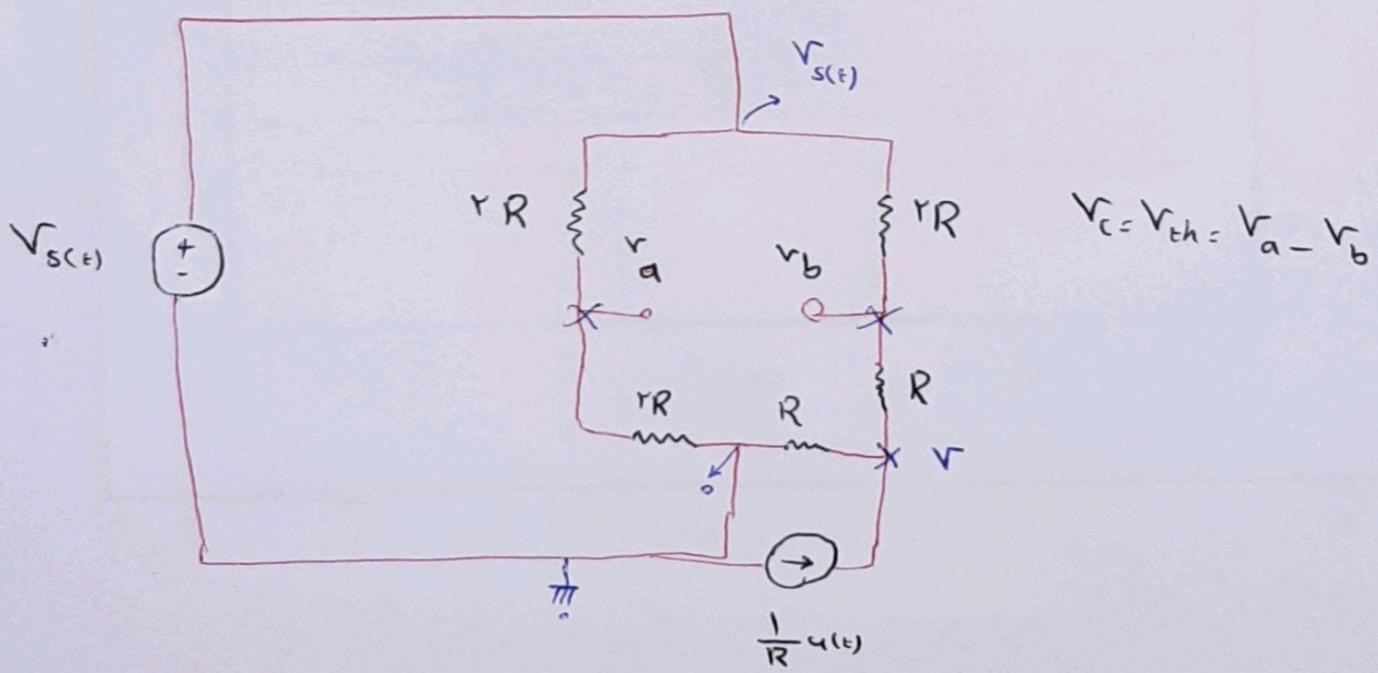
$R_{th}$ :  
نمایع مستدل



نمایت های او بی سازی و مقادیرهای ۳ و ۴ باهم مساوی هستند.

$$\left. \begin{aligned} R_{eq_{ir}} &= \frac{rR}{r+r} = R \\ R_{eq_{rr}} &= \frac{rR}{r+r} = R \end{aligned} \right\} \rightarrow R_{th} = MR$$

$V_{th}$ :



$$\textcircled{1} \quad \frac{V_a - V_b}{R} + \frac{V_{-o}}{R} - \frac{1}{R} u(t) = 0$$

$$\textcircled{II} \quad \frac{V_a - V_{S(t)}}{rR} + \frac{V_{a-o}}{rR} = 0$$

$$\textcircled{III} \quad \left. \begin{aligned} \frac{V_b - V_{S(t)}}{rR} + \frac{V_b - V}{R} = 0 \\ \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{sum}} \frac{rV_a - V_b}{rR} - \frac{V_b - V}{R} = 0$$

$$\Rightarrow V = -\frac{rV_a + rV_b}{r} \quad (\star)$$

$$\textcircled{I}, (\star) \rightarrow \frac{\frac{rV_b - rV_a}{r} - V_b}{R} + \frac{\frac{rV_b - rV_a}{rR}}{rR} = \frac{1}{R} u(t)$$

$$\rightarrow rV_b - rV_a + rV_b - rV_a = r u(t)$$

$$-r(V_a - V_b) = r u(t) \Rightarrow V_a - V_b = -\frac{1}{r} u(t)$$

$$h(t) = h(\infty) + (h(0) - h(\infty)) e^{-\frac{t}{RC}}$$

از طبق اینجا

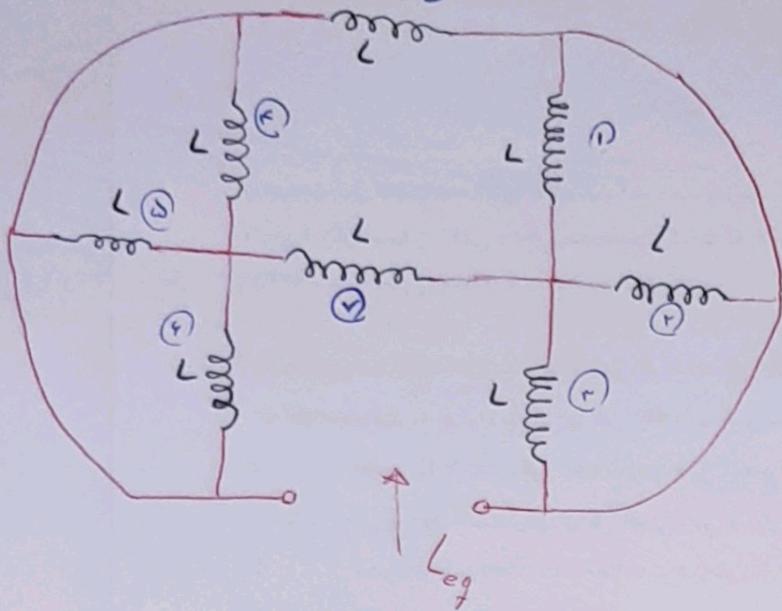
$$I_c(\infty) = 0 \rightarrow i_{c,\infty}$$

$$I_c(0^+) = \frac{V_{th}}{R_{th}} = \frac{-\frac{1}{r}}{rR} = -\frac{1}{rR} \quad \left. \right\} \Rightarrow I_c(t) = -\frac{1}{rR} \times e^{-\frac{t}{rRC}}$$

$$C = R_C = rRC$$

(۳)

من دایم در باب سرس یا مجازی بود  $\rightarrow$  اقدام مانند همدمت عمل نمی‌نماید.

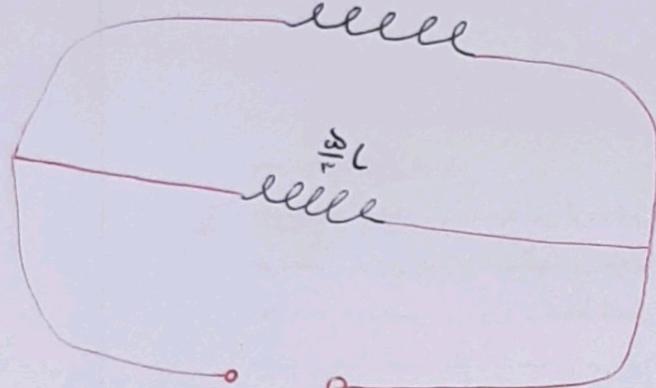


آنکارهای ۱، ۲، ۳ مجازی هستند و آنکارهای ۴، ۵ بایستند.

آنکارهای ۴، ۵، ۶ مجازی هستند و آنکارهای ۱، ۲، ۳ بایستند.

دو آنکارهای باید با آنکارهای ۷ سرسی نمایند.

سی دایم :



دو آنکارهای دویه رو مجازی هستند و آنکارهای ۱، ۲، ۳ بایستند.

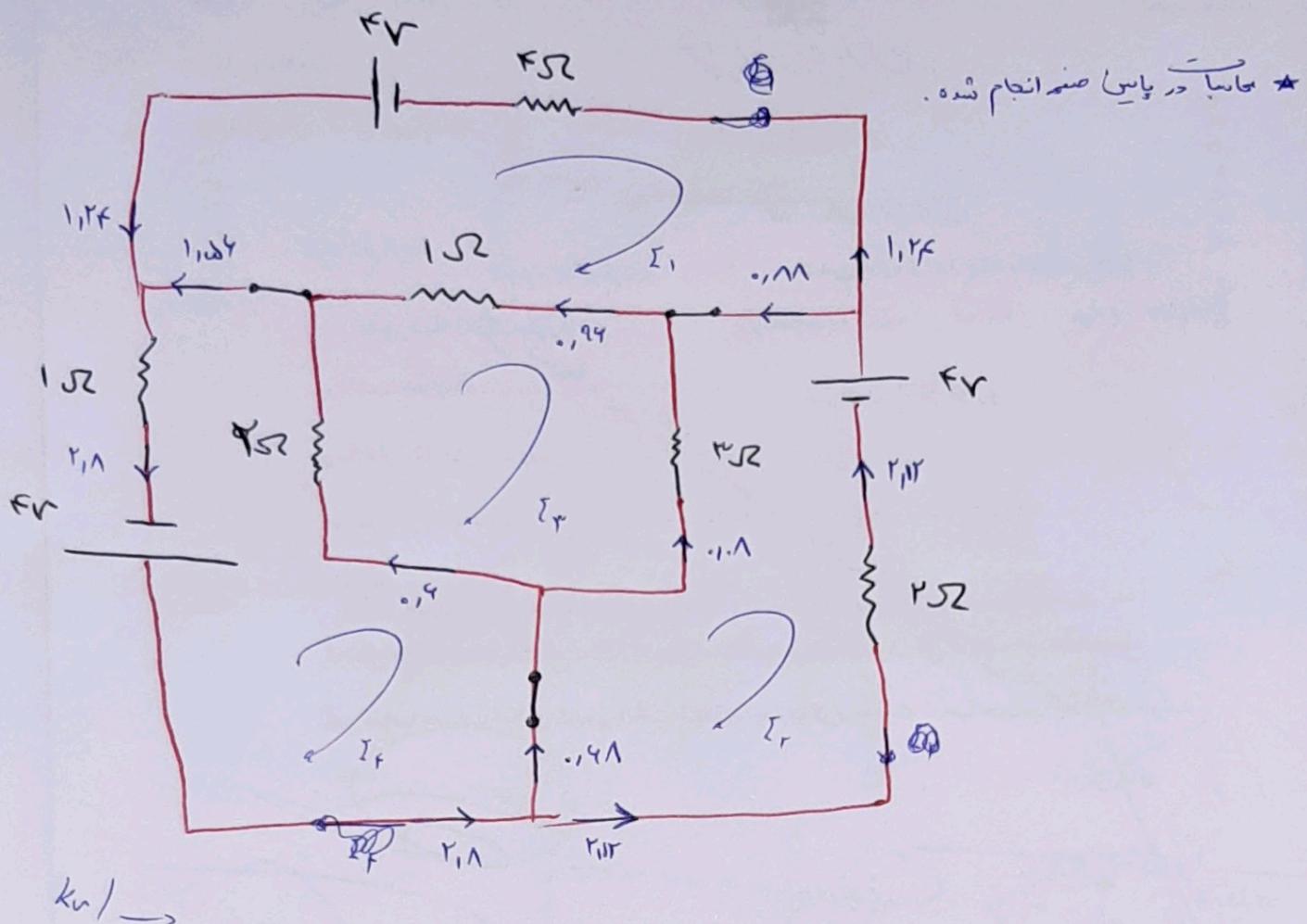
$$\cdot \frac{\frac{5}{r}L \times L}{\frac{7}{r}L} = \frac{5}{7} L$$

برابر

۴

می دانیم هر سلید مدت باز بوده اند بنابراین سلف ها افتاده بی شووند.

همچنین می دانیم در جریان سلف نیز برابر است  $I_{L_1}^-(+) = I_{L_1}^+(+)$



کنترل

$$1. \quad +f + f\sum I_1 + 1(\sum I_r - \sum I_r) = 0 \rightarrow \Delta I_1 - \sum I_r = -f \rightarrow \sum I_r = \Delta I_1 + f$$

$$2. \quad +f + r\sum I_r + r(\sum I_r - \sum I_r) = 0 \rightarrow \Delta I_r - r\sum I_r = -f \rightarrow I_r = \frac{r\sum I_r - f}{\Delta} = \frac{1.5I_1 + 1}{\Delta}$$

$$3. \quad +f + r\sum I_r + r(\sum I_r - \sum I_r) = 0 \rightarrow r\sum I_r - r\sum I_r = -f \rightarrow I_r = \frac{r\sum I_r - f}{r} = \frac{1.5I_1 + 1}{r}$$

$$4. \quad ((r_r - \sum I_1) + r((r_r - \sum I_r) + r(\sum I_r - \sum I_r)) = -\sum I_1 - r(r_r + q\sum I_r - r\sum I_r) = 0$$

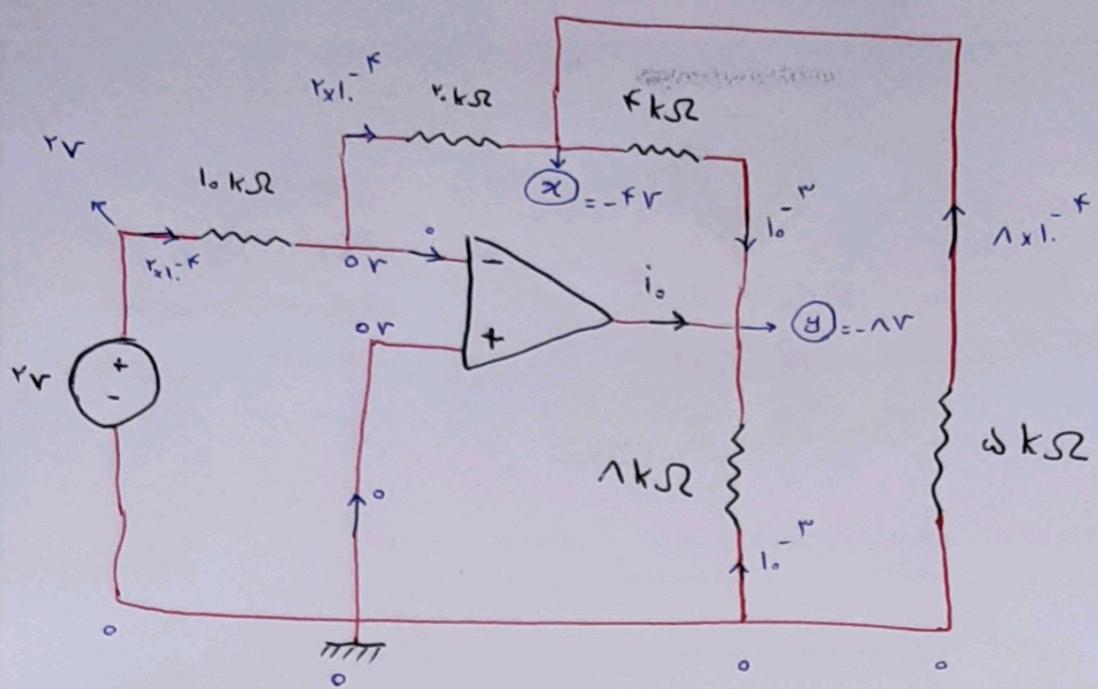
$$\Rightarrow -\sum I_1 - \frac{f\Delta I_1 + rf}{\Delta} + r\cdot I_1 + rf - \frac{r\cdot I_1 + 1}{r} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{f}{\Delta} I_1 = \frac{-rf}{\Delta} \rightarrow \boxed{I_1 = -1.5f}, \boxed{I_r = -r_1/15}, \boxed{I_r = -r_1/15}, \boxed{I_r = -r_1/15}$$

س طبق مکمل صحفه قبل، ~~جربی~~ کردند از سلف های بتری برابر ۸۰٪ و ۹۰٪

۹۹٪ بی باشد.

د چانلور د لشتم این ~~جربی~~ هادر ۴۰٪ برابر بی باشد.



۲

$$V_+ = V_- = 0$$

جریان عبوری از مقاومت  $R_f = 10k\Omega$  برابر است با

$$\frac{V_+ - 0}{f} = 2x1 = 2A$$

و داشتم جریانی دارد، این اسباب نیز سرد رس جریان عبوری از مقاومت  $R = 2k\Omega$  نیز برابر  $2A$  خواهد بود.

$$2A \times 2A = 4A = 0 - 2x1 \times 2x1$$

جریان عبوری از مقاومت  $R = 5k\Omega$  برابر است با

$$\frac{0 - (-4)}{5x1} = 0.8A$$

درجه درجه

$$I_{Rf} = 2 + 0.8 = 2.8A$$

درجه درجه

$$-4 - 2.8 \times 2.8 = -1V$$

و لذا درجه  $V$  برابر است با:

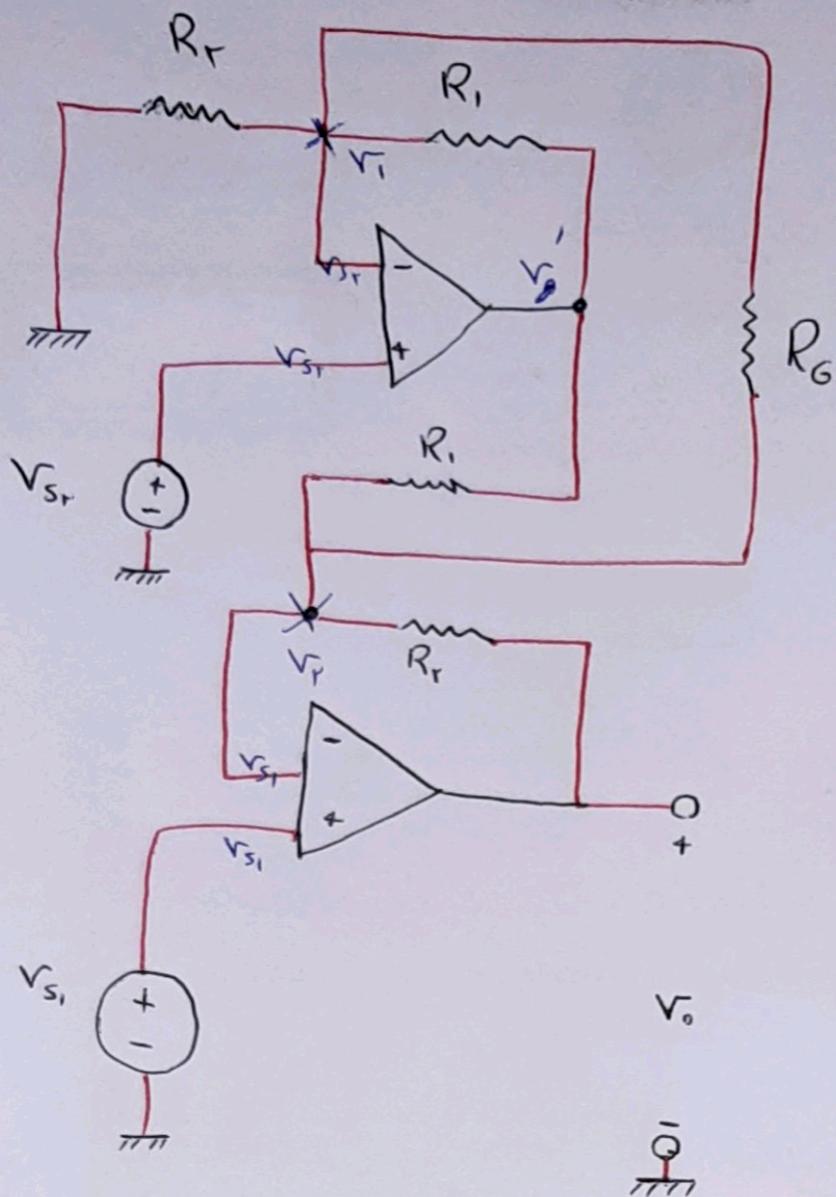
$$\frac{0 - (-1)}{2.8} = 0.357V$$

جریان عبوری از مقاومت  $R = 8k\Omega$  برابر شود:

$$i_o = (1 + 1) = -1mA$$

بنابراین درجه و خواص داشت:

4



$$kCl = V_r, V_i \text{ و } V_o$$

میں فیکس

$$\left. \begin{array}{l} V_i = V_{S_r} \\ V_r = V_{S_1} \end{array} \right\} \rightarrow V_o = V_i$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{V_{i-a}}{R_r} + \frac{V_i - V_o}{R_i} + \frac{V_i - V_r}{R_G} = 0 \\ \frac{V_r - V_o}{R_r} + \frac{V_r - V'}{R_i} + \frac{V_r - V_i}{R_G} = 0 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Q: جو}} \frac{V_i}{R_r} + \frac{V_i - V'}{R_i} + \frac{V_i - V_r}{R_G} - \frac{V_r - V_o}{R_r} - \frac{V_r - V'}{R_i} - \frac{V_r - V_i}{R_G} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{V_i - V_r + V_o}{R_r} + \frac{V_i - V_r}{R_i} + \frac{r(V_i - V_r)}{R_G} = 0$$

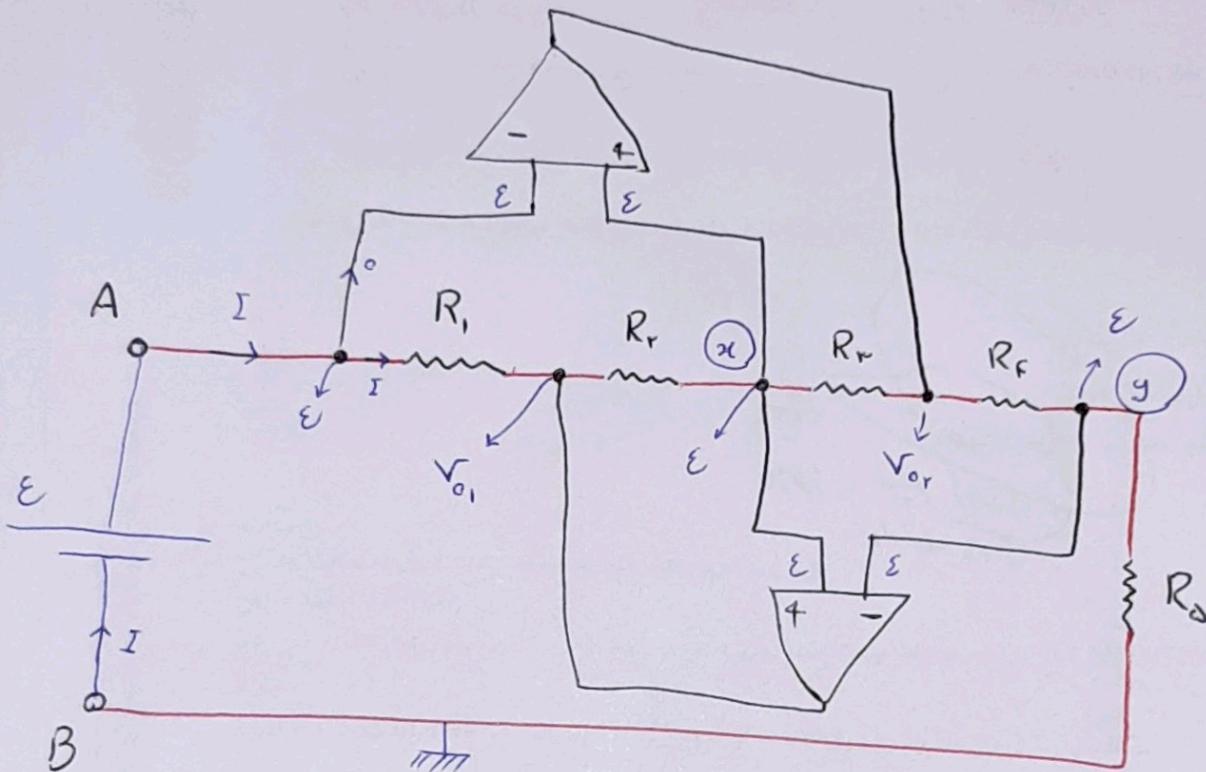
$$V_{S_r} - V_{S_1} = V_i - V_r = Z$$

$$\Rightarrow -\frac{V_o}{R_r} = \frac{Z}{R_r} + \frac{Z}{R_i} + \frac{rZ}{R_G}$$

$$V_o = -Z - \frac{R_r}{R_i} Z - \frac{rR_r}{R_G} Z \xrightarrow{-Z = V_{s_1} - V_{s_r}} V_o = (V_{s_1} - V_{s_r}) \left( 1 + \frac{R_r}{R_i} + \frac{rR_r}{R_G} \right)$$

$$1 + \frac{R_r}{R_i} + \frac{rR_r}{R_G} = I_o \quad \approx \quad V_o = I_o (V_{s_1} - V_{s_r})$$

•  $V_o = I_o (V_{s_1} - V_{s_r}) \quad \text{و} \quad \frac{R_r}{R_i} + \frac{rR_r}{R_G} = \frac{q}{T}$



(v)

برای بسته و درن تساوت دیده شده از دو سری A، B، نسبع ولتاژ عایق بین A و B مباری داشم.

طبق فیزیکی طبقه ای اسپه ها می دانم که مقادیر دو سری مشتقات بهم برابر است.

برای دوره x و y، می خواهیم:

$$(x) \rightarrow \frac{E - V_{0r}}{R_r} + \frac{E - V_{o1}}{R_i} = 0 \quad (I')$$

$$(y) \rightarrow \frac{E - 0}{R_D} + \frac{E - V_{0r}}{R_f} = 0 \quad (II)$$

می دانیم  $I = \frac{E - V_{o1}}{R_i}$  و  $E - V_{o1}$  را از دو معادله دریبندیم  
جستجوی اول:

$$\textcircled{I}' \rightarrow \mathcal{E} - V_{o1} = - \frac{(\mathcal{E} - V_{or})R_r}{R_r} \\ \textcircled{II} \rightarrow \mathcal{E} - V_{or} = - \frac{R_f \mathcal{E}}{R_o} \quad \left. \right\} \Rightarrow \mathcal{E} - V_{o1} = - \frac{R_r \left( - \frac{R_f}{R_o} \mathcal{E} \right)}{R_r}$$

$$\rightarrow \mathcal{E} - V_{o1} = \frac{R_r R_f}{R_o R_r} \mathcal{E}$$

$$I = \frac{\mathcal{E} - V_{o1}}{R_i} \rightarrow I = \frac{\left( \frac{R_r R_f}{R_o R_r} \mathcal{E} \right)}{R_i} \rightarrow \mathcal{E} = \frac{R_i R_r R_o}{R_r R_f} I$$

$$R_{eq} = \frac{R_i R_r R_o}{R_r R_f} \quad \begin{array}{l} : \text{میں} \\ \text{کے} \end{array} \quad \mathcal{E} = R_{eq} I \quad \text{فیصلہ}$$