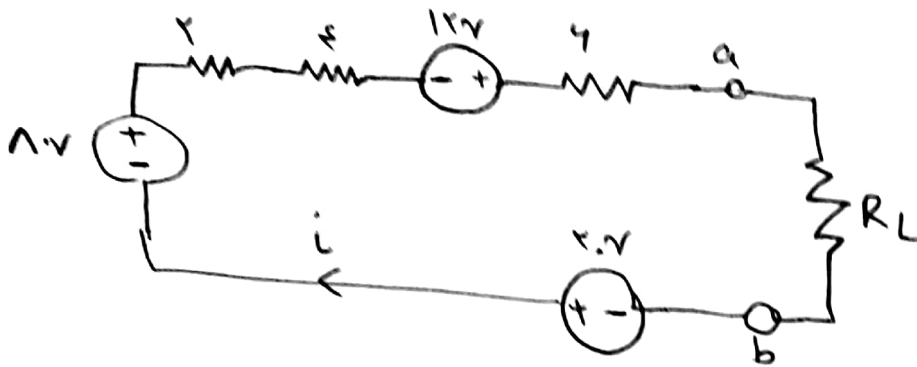


فرعدار امان ۶..۹۹۳۱  
۲- ابتدا با افتاده از تبدیل منابع مدار را ساده می کنیم.



الف)  $KVL: 2 + 8 - 2i - 4i - 4i + 12 - iR_L = 0$

$$\Rightarrow \underline{i = 2A}$$

ب) ابتدا مقدار توان را بدست می آوریم پس شق گرفته برابر قرار می دهیم.

$$P = R_L i^2$$

$$KVL: 2 + 8 - 2i - 4i + 12 - 4i - R_L i = 0$$

$$\Rightarrow i = \frac{4}{12 + R_L} \Rightarrow P = \frac{16 \cdot R_L}{(12 + R_L)^2}$$

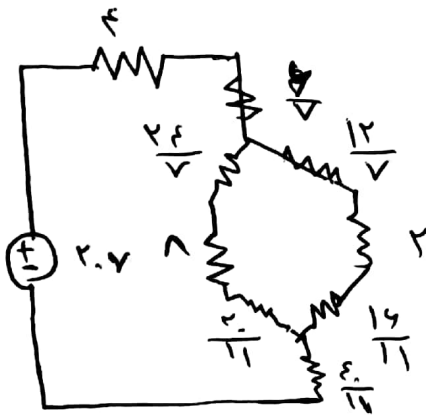
$$P' = \frac{(12 + R_L)^2 - 2(R_L + 12)R_L}{(12 + R_L)^2} = 0 \Rightarrow \underline{R_L = 12 \Omega}$$

$$P = \frac{16 \cdot R_L}{(12 + R_L)^2} \quad \underline{R_L = 12 \Omega}$$

$$= \frac{1}{3} W$$

ج)

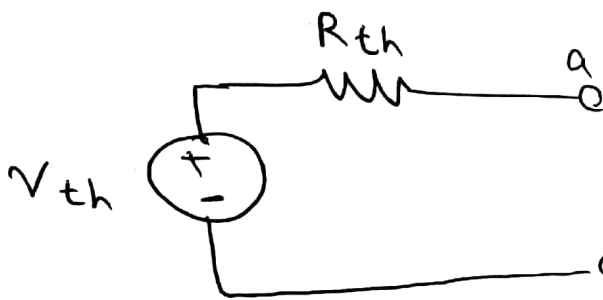
فرهاد امان ۹۹۳۱-۶  
۳- ابتداه دانش که باید از تبدیل شلث به ستاره استفاده کنیم.



$$R_{eq} \approx 12,2 \Omega$$

$$3,2 + \frac{9}{V} + \frac{8}{11} + 2$$

$$V = RI \rightarrow \frac{2}{12,2} \approx 1,44 A$$



۴- الف)

$$\frac{V_{th}}{R_{th} + 1} \times 1 = 4V$$

$$\frac{V_{th}}{R_{th} + 3} \times 3 = 12V$$

$$\Rightarrow V_{th} = 24V$$

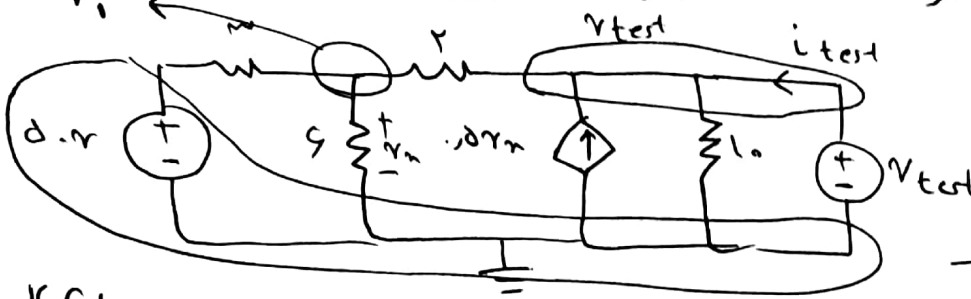
$$R_{th} = 3,1 K\Omega$$

$$\frac{24}{4 + 1} \times 1 = 9,4V$$

ب)

د - ابتدا برای هر مدار از  $V_{test}$  و  $i_{test}$  استفاده می‌کنیم.

(a) تحلیل نره



$$KCL_{v_1}: \frac{v_1}{r} + \frac{V_{test} - v_1}{r} = \frac{V_{test} - 0}{10}$$

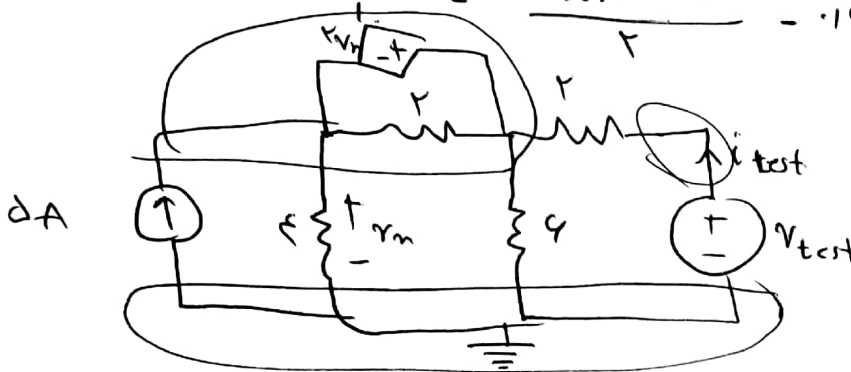
$$KCL_{V_{test}}: i - \frac{V_{test}}{r} = \frac{V_{test} - v_1}{r} - 10v_1$$

$$v_1 = v_n$$

$$\left. \begin{aligned} V_{th} &= \frac{1}{10} r \\ R_{th} &= \frac{r}{10} \Omega \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$I_N = 20 A$$

(b) تحلیل نره



$$KCL_{V_{test}}: i_{test} = \frac{V_{test} - v_n}{r} + \frac{v_n}{4} + 2A$$

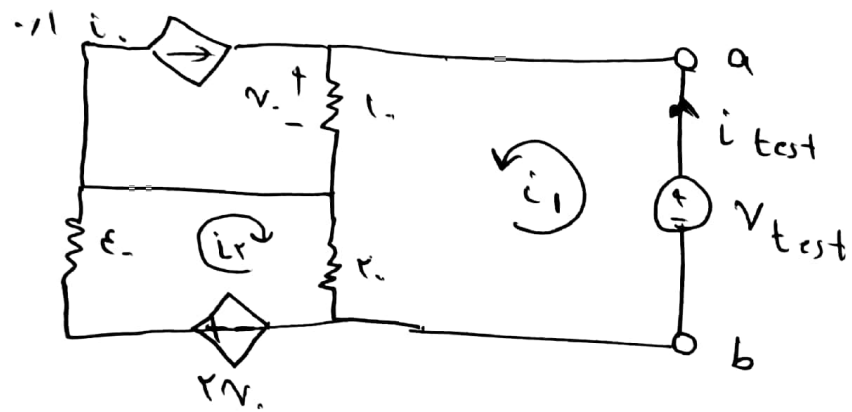
$$i_{test} = \frac{V_{test} - v_n}{r} + \frac{v_n}{4} + 2A$$

$$KCL_{v_n}: i_{test} + \frac{v_n}{4} + \frac{v_n}{r} + 2A = 0$$

$$\left. \begin{aligned} V_{th} &= 2 \cdot r \\ R_{th} &= 4 \Omega \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$I_N = \frac{1}{4} A$$

فرهادیان ۹۹۲۱۰۶  
 د - c تحلیله



$$\text{KVL}_1: V_{\text{test}} - V_1 - 2i_1 = 0$$

$$V_1 = 1(i_1 + 0.1i_1) \Rightarrow$$

$$\text{KVL}_2: -2i_1 + 2V_1 - \epsilon = 0$$

$$V_{th} = 0.7 \quad R_{th} = \frac{92}{29} \Omega$$