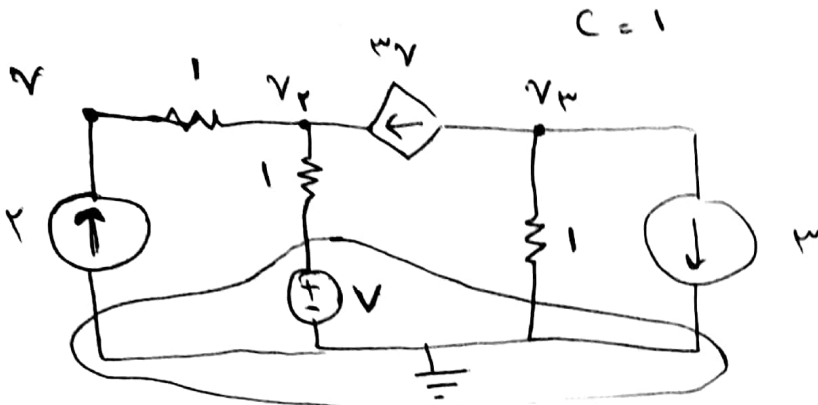


فرهاد امان ۹۹۳۱.۰۴

$$B = 1 \quad A = v \quad - 1$$

از روش تحلیل گره استفاده می کنیم



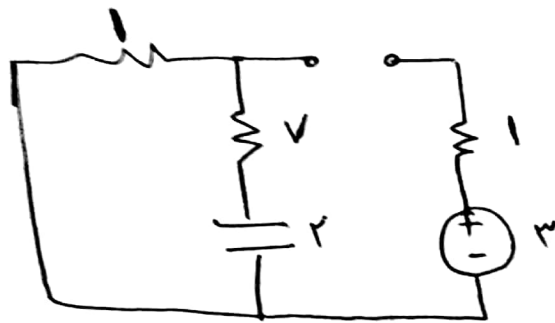
$$KCL_v: v = v - v_r$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{KCL}_V: V = V - V_r \\ \text{KCL}_{V_r}: V_r = V_r - V + V_r - V \end{array} \right\} \Rightarrow V_r = -11 \Rightarrow V = \frac{-11}{2}$$

$$KCL_{V_m}: I_m + I + I_m = 0$$

فرهاد امان ۹۹۴۱...۶

۲ -  $t < 0$



$$V_C(0^-) = V_C(0^+) = 0.7$$

چون منبعی در مدار نیست همه مقادیر ۰ هستند.

$B = 1$   $0 < t < 1$



$$KCL_V: \frac{V-1}{1} + 2V' = 0 \Rightarrow 14V' + V - 1 = 0$$

$$14s + 1 = 0 \Rightarrow s = -\frac{1}{14}$$

$$V_h = Ae^{st} = Ae^{-\frac{1}{14}t}$$

$$V_f = K \text{ (مقدار معادله)}$$

$$K = 1$$

$$\Rightarrow V_C = Ae^{-\frac{1}{14}t} + 1$$

$$A = -1$$

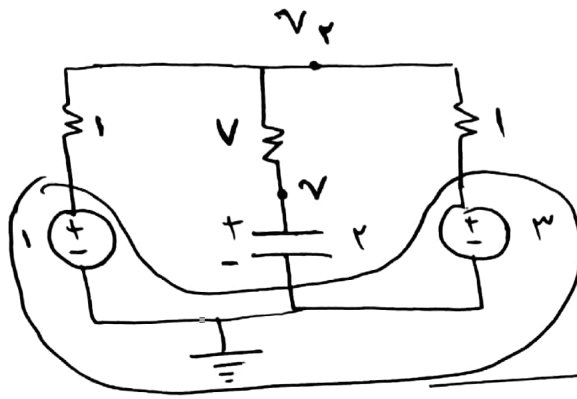
$$V_C = -e^{-\frac{1}{14}t} + 1$$

$$V_C(1^-) = V_C(1^+) = 1 - e^{-\frac{1}{14}}$$

فرهاد امان ۹۹۴۱۰۰۴

$t > 1$

نمیدگره



$$KCL_v: \frac{v - v_r}{7} + 2v' = 0 \Rightarrow 14v' + v - v_r = 0$$

$$KCL_{v_r}: v_r - 1 + \frac{v_r - v}{7} + v_r - 3 = 0$$

$$\Rightarrow 10v_r - 28 - v = 0 \Rightarrow v_r = \frac{v + 28}{10}$$

$$14v' + v - \frac{v + 28}{10} = 0 \Rightarrow 21v' + 14v - 28 = 0$$

$$\Rightarrow 10v' + v - 2 = 0$$

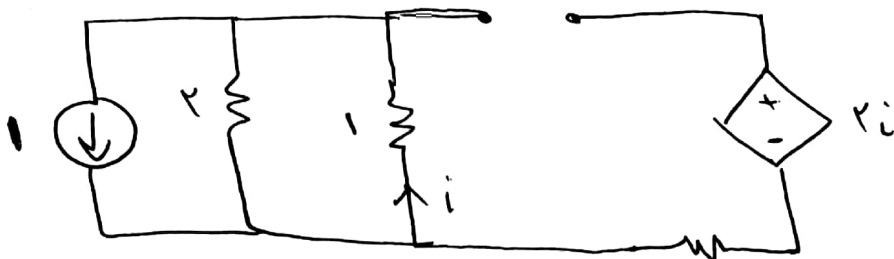
$$10s + 1 = 0 \Rightarrow s = -\frac{1}{10}$$

$$v_h = Ae^{-\frac{1}{10}t}$$

$$v_f = K \Rightarrow K = 2$$

$$v_c = Ae^{-\frac{1}{10}t} + 2 \xrightarrow{v_c(1^+)} Ae^{-\frac{1}{10}} + 2 = 1 - e^{-\frac{1}{14}} \Rightarrow A = -\frac{1 + e^{-\frac{1}{4}}}{e^{-\frac{1}{10}}}$$

فرهاد امان ۹۹۳۱۰۰۶

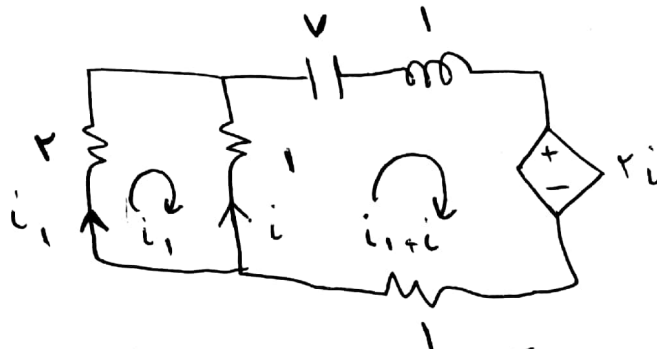


$t < 0$  - ۳

$$I_L(0^-) = I_L(0^+) = 0 A$$

$$v_c(0^-) = v_c(0^+) = \frac{9}{2} = 4.5 A$$

$$i = \frac{2}{2} A$$



$t > 0$

$$KVL i_1: -2i_1 + i = 0 \Rightarrow i = 2i_1$$

$$KVL i_1 + i = \frac{1}{L} \int i dt = -i - \frac{1}{V} \int \frac{1}{2} i dt - \frac{1}{2} i - \frac{1}{L} \int i dt = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{L} i' + \frac{1}{2} i + \frac{1}{L} \int i dt = 0 \Rightarrow \frac{1}{L} i' + \frac{1}{2} i + \frac{1}{L} \int i dt = 0$$

$$\frac{1}{L} s^2 + \frac{1}{2} s + \frac{1}{L} = 0$$

$$s = \frac{-1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{L}}$$

$$s_1 = \frac{-1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{L}}$$

$$s_2 = \frac{-1}{2} - \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{L}}$$

$$i_n = A_1 e^{(-\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{L}})t} + A_2 e^{(-\frac{1}{2} - \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{L}})t}$$

$$I_L(0^+) = i(0^+) = 0 \Rightarrow A_1 + A_2 = 0$$

$$i_f = \text{مقدار متوسط}, K < 0$$

$$v_c = I_L' \Rightarrow I_L'(0^+) = 2$$

فرهادیان ۹۹۴۱.۶

ادامه ۳ :

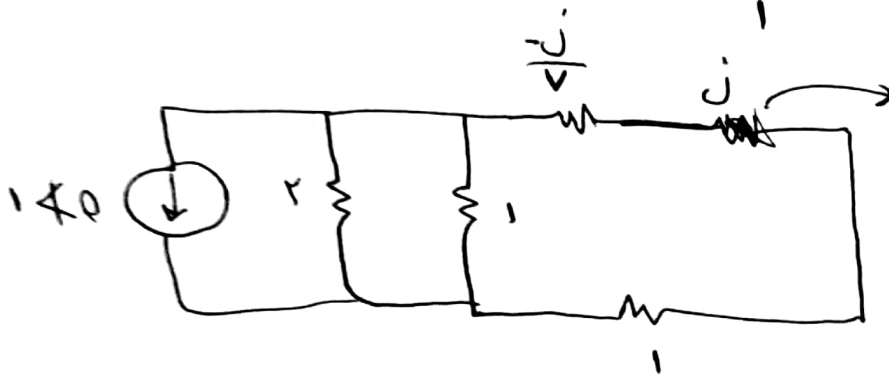
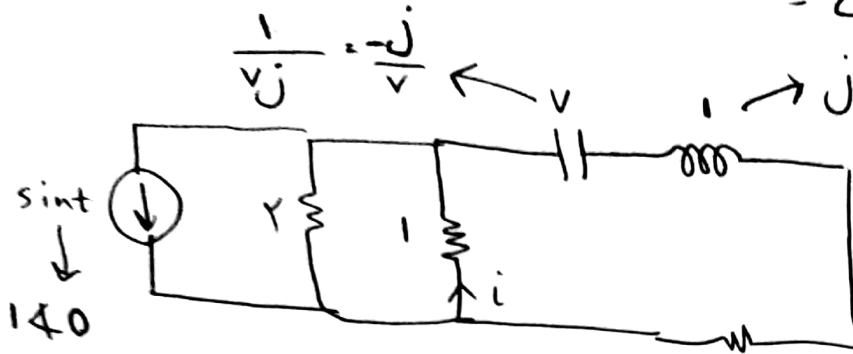
$$v_L = I_L' \Rightarrow I_L'(0.2) = 2$$

$$\Rightarrow \boxed{I_L'(0.2) = 3} \quad \text{مقدار استاندارد} \quad \Rightarrow \boxed{A_1 \left( 2 \sqrt{\frac{59}{2}} \right) = 3}$$

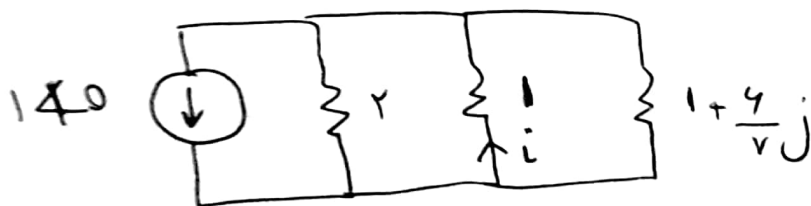
فرهاد امان ۹۹۳۱۰۰۶

۴ - چون زمان های در منبع یکسان نیست برای هر کدام جداگانه باید گره و در حوزة زمان جمع می کنیم .

$$\omega = 1$$



مقاومت نیست اما مانند مقاومت با آن ها برخورد می شود.



$$\frac{3 + \frac{4}{V}j}{4 + \frac{4}{V}j}$$

$$= \frac{156}{2.5} + \frac{21}{41.1}j = I_m[\text{نا}] = \frac{21}{41.1}$$

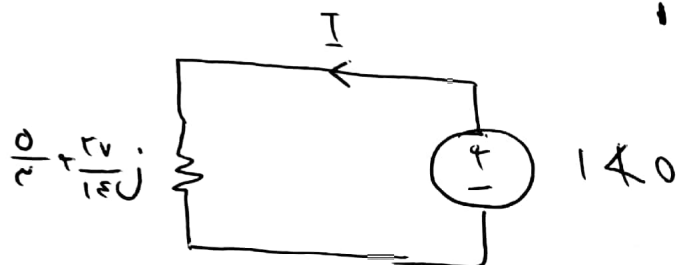
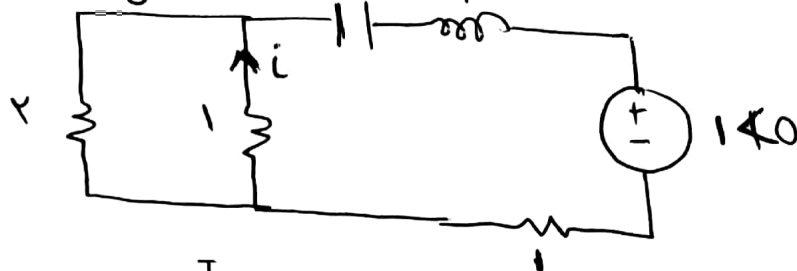
چون ابتدا sin بود

$$\frac{-j}{12} = \frac{1}{14j} \quad 99.41 \dots 6$$

فرکانس امان

ادامه ۴ :

$$\omega = 3$$



$$\Rightarrow I = \frac{294}{11461} - \frac{36.2}{11461} j$$

$$i = -\frac{2}{3} \times I$$

از این مقدار Rel میگیریم

~~نکته~~

تا در مرحله دوم را با تا مرحله اول جمع می کنیم .