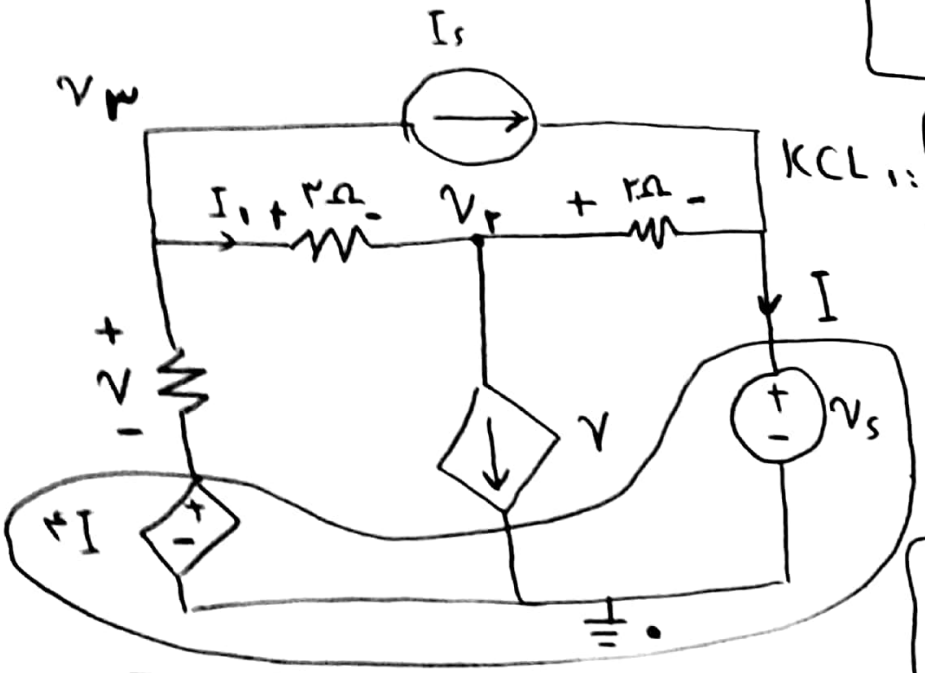
فرهاد امان ۹۹۳۱۰۰۲

۲-

تحلیل گره



KCL :

$$I + V + \frac{V_2 - 4I}{2} = 0$$

$$I_s + I_1 + \frac{V_2 - 4I}{2} = 0$$

$$\frac{V_3 - V_2}{3} = I_1$$

$$V + \frac{V_2 - V_s}{2} = I_1$$

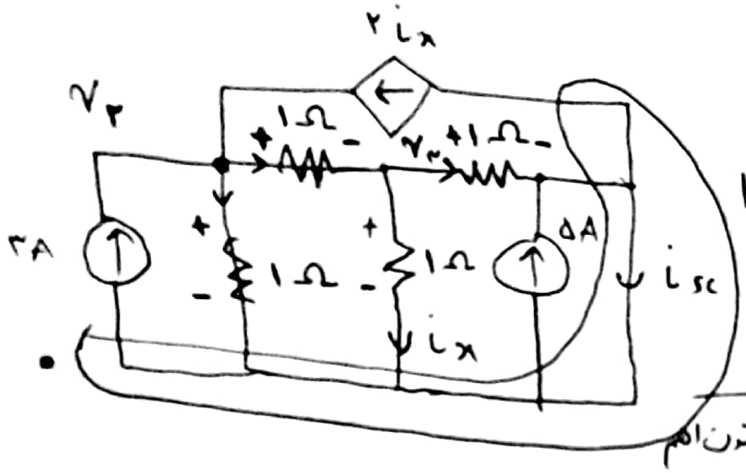
$$I_s + \frac{V_2 - V_s}{2} = I$$

$$I = 2I_1$$

$$\frac{V_s}{I_s} = \frac{3}{\text{[illegible]}}$$

فرهاد امان ۹۹۳۱۰۰۶

۳ - تحلیل گره



$KCL\ v_۲: ۳ + ۲i_x = ۲v_۲ - v_۳$

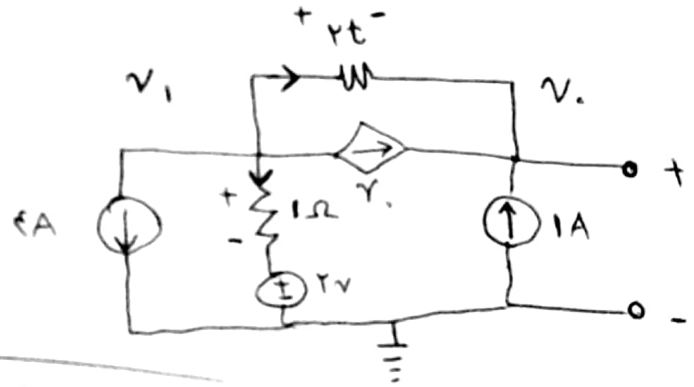
$KCL\ v_{۳۲}: v_۲ - v_۳ = v_۳ + i_x$

تکمیل‌کننده: $v_۳ = i_x$

① $v_۳ = ۱V$ ② $v_۲ = ۳V$ ③ $i_x = ۱A$

$i_{sc} = ۴A$

۴-



$KCL_۱: ۴ + v_۰ + v_۱ - ۲ + \frac{v_۱ - v_۰}{۲t} = ۰$

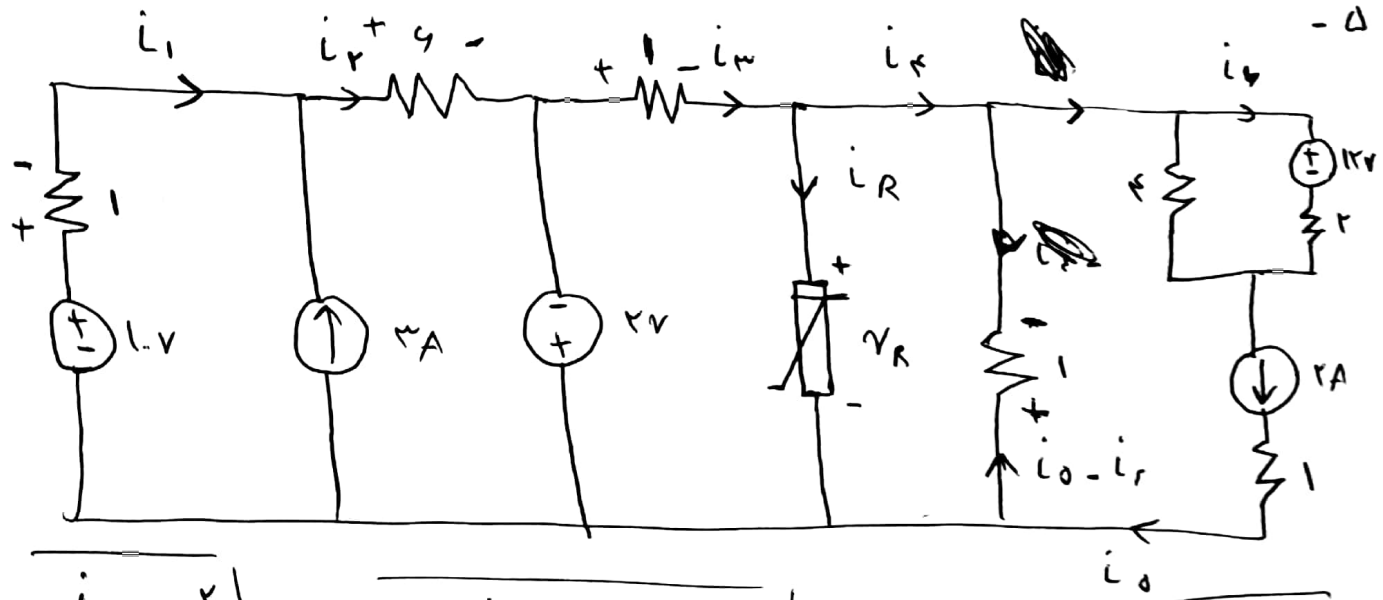
$KCL_۲: \frac{v_۱ - v_۰}{۲t} + v_۰ + ۱ = ۰$

$\Rightarrow v_۱ = -۱$ مستقل از زمان

$P_{۲v_۰} = ۲I = ۲v_۰ \times (v_۱ - v_۰) \Rightarrow -۱ - v_۰ < ۰ \Rightarrow v_۰ > -۱$

نرهاد امان ۹۹۴۱۰۰۶

۵ -



$i_5 = 2$

$-12 - 2i_4 + 8 - 4i_{4c} = 0 \Rightarrow 6i_{4c} = -4 \Rightarrow i_{4c} = -\frac{2}{3}$

$i_{4c} = -2 + V_{R2} = 0$

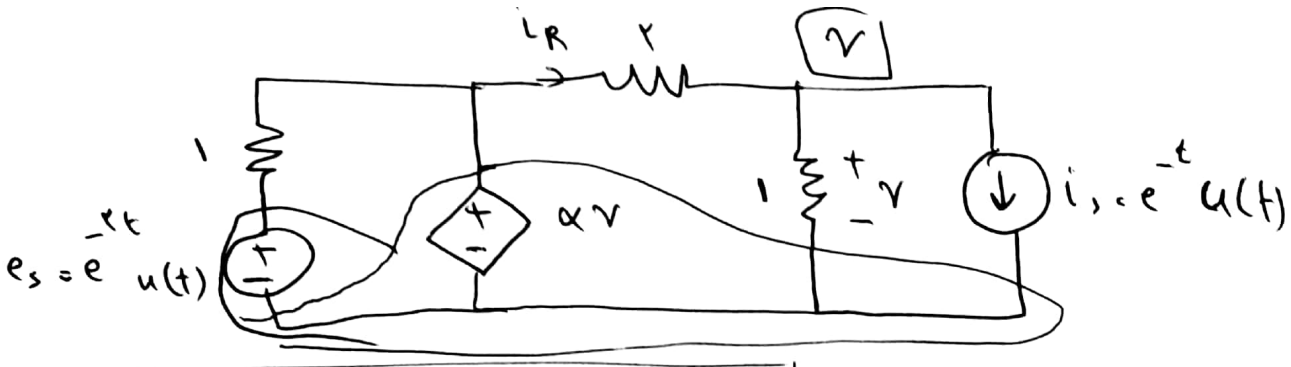
$-i_{3c} - V_R - 2_{2c} = 0 \Rightarrow V_R + i_{3c} + 2_{2c} = 0$

$i_{3c} - i_{4c} = I_R$

$I_R = -4$

$V_R = -9$

$P = 38.4\ W$



$$\frac{\alpha V - V}{۲} = i_R = \frac{۱}{۲} e^{-t} u(t)$$

KCL: $i_s + V = i_R$ $\Rightarrow$ $V = -\frac{۱}{۲} e^{-t} u(t)$

$\alpha - ۱ = -۲$ $\Rightarrow$ $\alpha = -۱$