



$$\begin{cases} 1I_1 + 3(I_1 - I_2) - 10 = 0 \Rightarrow I_1 + 3I_1 - 3I_2 - 10 = 0 \\ 3(I_2 - I_1) + 2I_2 + 2(I_2 + I_3) = 0 \Rightarrow 3I_2 - 3I_1 + 2I_2 + 2I_2 + 2I_3 = 0 \\ 2(I_3 + I_2) + 1I_3 + 1I_3 = 0 \Rightarrow 2I_3 + 2I_2 + 2I_3 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 4I_1 - 3I_2 &= 10 \Rightarrow I \\ 7I_2 - 3I_1 + 2I_3 &= 0 \\ 4I_3 + 2I_2 &= 0 \end{aligned}$$

$$4I_1 - 3I_2 = 10 \Rightarrow I_1 = \frac{10 - 3I_2}{4} \Rightarrow I_1 = \frac{10 - 3(-2I_3)}{4} = \frac{10 + 6I_3}{4}$$

$$I_1 = \frac{10 + 6I_3}{4}$$

$$7I_2 - 3I_1 + 2I_3 = 0$$

$$4I_3 + 2I_2 = 0 \Rightarrow I_2 = -\frac{4I_3}{2} = -2I_3 \Rightarrow I_2 = -2I_3$$

$$7(-2I_3) - 3\left(\frac{10 + 6I_3}{4}\right) + 2I_3 = 0$$

$$-14I_3 - \frac{30}{4} - \frac{18I_3}{4} + 2I_3 = 0$$

$$-14I_3 - 7.5 - 4.5I_3 + 2I_3 = 0$$

$$(-14 - 4.5 + 2)I_3 - 7.5 = 0$$

$$-16.5I_3 = 7.5 \Rightarrow I_3 = -\frac{7.5}{16.5} = -0.4545 \text{ mA}$$

$$I_1 = \frac{10 + 6 \times (-0.4545)}{4} = \frac{10 - 2.727}{4} = 1.818 \text{ mA}$$

$$I_2 = -2(-0.4545) = 0.909 \text{ mA}$$

$$\begin{cases} 4I_1 - 3I_2 - 0I_3 = 10 \\ -3I_1 + 7I_2 + 2I_3 = 0 \\ 0I_1 + 2I_2 + 4I_3 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{vmatrix} 4 & -3 & 0 \\ -3 & 7 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} I_3 &= -0.4545 \text{ mA} \\ I_1 &= 1.818 \text{ mA} \\ I_2 &= 0.909 \text{ mA} \end{aligned}$$