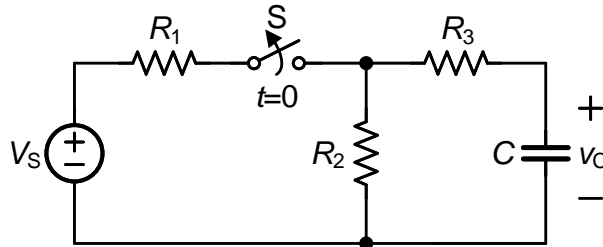


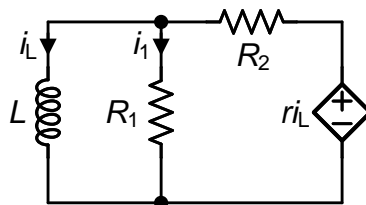
习题 8

- 1、如图所示电路， $V_s = 12\text{ V}$ ， $R_1 = 3\ \Omega$ ， $R_2 = 9\ \Omega$ ， $R_3 = 1\ \Omega$ ， $C = 20\text{ mF}$ ，在 $t < 0$ 时处于稳定， $t = 0$ 时开关断开。求 $t \geq 0$ 时的电压 $v_C(t)$ 及在 $t = 0$ 时电容上储存的能量。



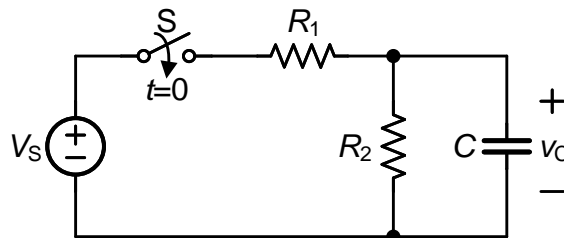
图题 1

- 2、如图所示电路， $R_1 = 2\ \Omega$ ， $R_2 = 4\ \Omega$ ， $r = 3\ \Omega$ ， $L = 0.5\text{ H}$ ，电感电流 $i_L(0^-) = 10\text{ A}$ 求 $t \geq 0$ 时的电流 $i_L(t)$ 及 $i_1(t)$ 。



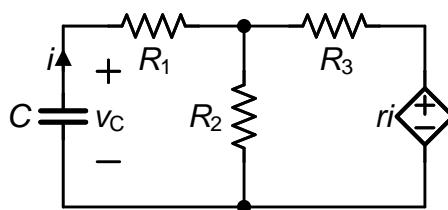
图题 2

- 3、如图所示电路， $V_s = 30\text{ V}$ ， $R_1 = 2\ \Omega$ ， $R_2 = 1\ \Omega$ ， $C = 1\text{ F}$ ，在 $t < 0$ 时处于稳定， $t = 0$ 时开关闭合，求 $t \geq 0$ 时的电压 $v_C(t)$ 。



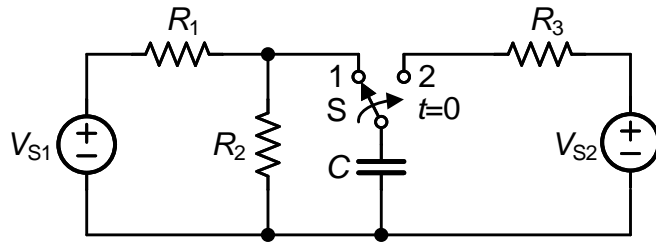
图题 3

- 4、如图所示电路， $R_1 = 2\ \Omega$ ， $R_2 = 1\ \Omega$ ， $R_3 = 1\ \Omega$ ， $r = 2\ \Omega$ ， $C = 1\text{ F}$ ， $v_C(0^-) = 20\text{ V}$ ，求 $t \geq 0$ 时的电压 $v_C(t)$ 。



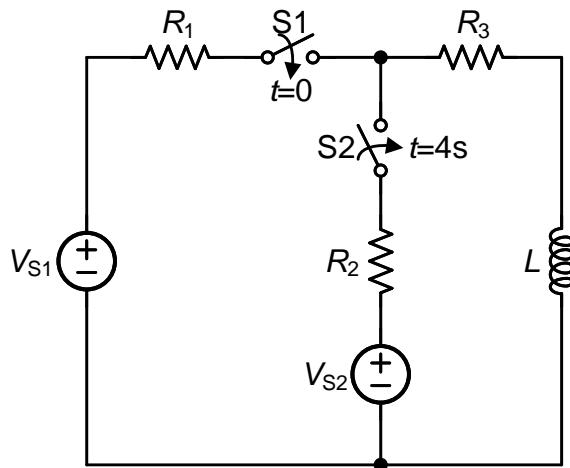
图题 4

- 5、如图所示电路， $V_{S1} = 24\text{ V}$ ， $V_{S2} = 30\text{ V}$ ， $R_1 = 3\ \Omega$ ， $R_2 = 5\ \Omega$ ， $R_3 = 4\ \Omega$ ， $C = 0.5\text{ F}$ ，在 $t < 0$ 时开关 S 闭合 1 处， $t = 0$ 时开关由位置 1 切换至位置 2，求 $t \geq 0$ 时的电压 $v_C(t)$ 。



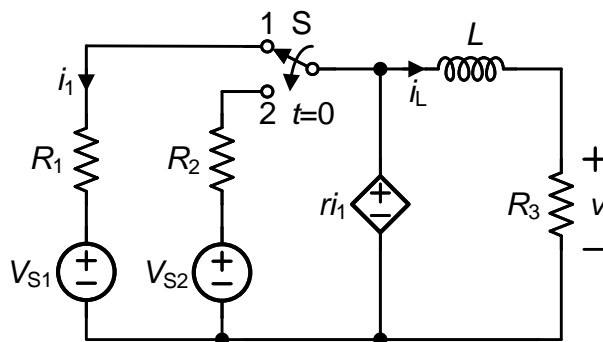
图题 5

- 6、如图所示电路， $V_{S1} = 40\text{ V}$ ， $V_{S2} = 24\text{ V}$ ， $R_1 = 4\ \Omega$ ， $R_2 = 4\ \Omega$ ， $R_3 = 6\ \Omega$ ， $L = 5\text{ H}$ ，在 $t < 0$ 时处于稳定， $t = 0$ 时开关 S1 闭合， $t = 4\text{ s}$ 后开关 S2 闭合，求 $t \geq 0$ 时的电流 $i_L(t)$ 。



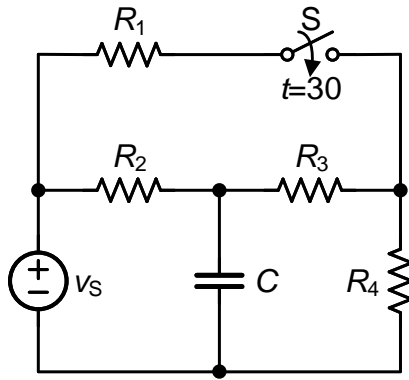
图题 6

- 7、如图所示电路， $V_{S1} = 24\text{ V}$ ， $V_{S2} = 20\text{ V}$ ， $R_1 = 3\ \Omega$ ， $R_2 = 8\ \Omega$ ， $R_3 = 2\ \Omega$ ， $r = 4\ \Omega$ ， $L = 0.5\text{ H}$ ，在 $t < 0$ 时开关 S 闭合 1 处， $t = 0$ 时开关由位置 1 切换至位置 2，求 $t \geq 0$ 时的电压 $v(t)$ 。



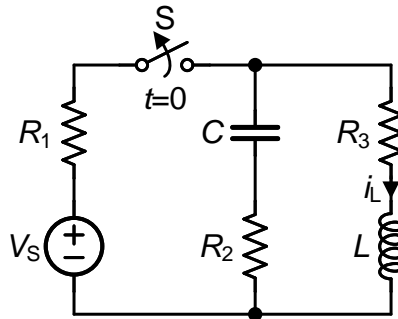
图题 7

- 8、如图所示，已知 $R_1 = 3\ \Omega$ ， $R_2 = 2\ \Omega$ ， $R_3 = R_4 = 5\ \Omega$ ， $C = 2\text{ F}$ ， $v_s = 2\cos(t + 60^\circ)\text{ V}$ ，在 $t = 30\text{ s}$ 时开关接通，开关接通之前电路处于稳态，求 $t \geq 30\text{ s}$ 时电压 $v_C(t)$ 。



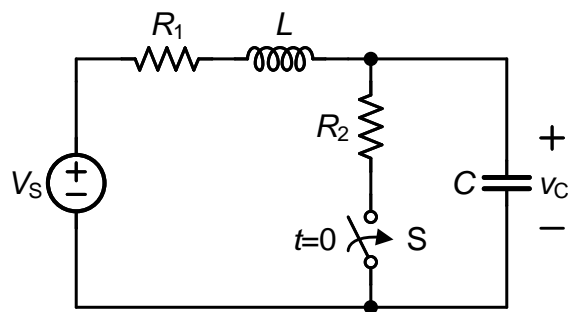
图题 8

9、如图所示电路， $V_s = 10\text{ V}$ ， $R_1 = 4\ \Omega$ ， $R_2 = 3\ \Omega$ ， $R_3 = 6\ \Omega$ ， $L = 0.5\text{ H}$ ， $C = 0.02\text{ F}$ ，在 $t < 0$ 时开关 S 闭合且处于稳态， $t = 0$ 时开关断开，求 $t \geq 0$ 时的电流 $i_L(t)$ 。



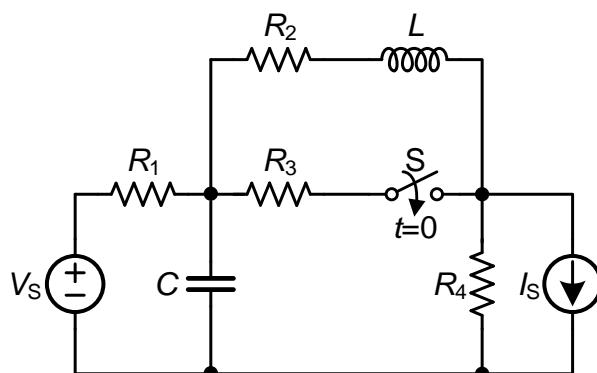
图题 9

10、如图所示电路， $V_s = 12\text{ V}$ ， $R_1 = 4\ \Omega$ ， $R_2 = 2\ \Omega$ ， $L = 1\text{ H}$ ， $C = 0.5\text{ F}$ ，在 $t < 0$ 时开关 S 断开且处于稳态， $t = 0$ 时开关闭合，求 $t \geq 0$ 时的电压 $v_C(t)$ 。



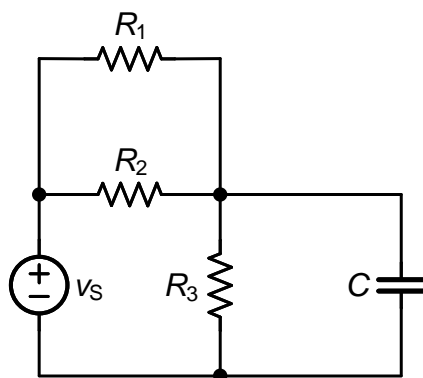
图题 10

11、如图所示，已知 $R_1 = 1\ \Omega$ ， $R_2 = 2\ \Omega$ ， $R_3 = 1\ \Omega$ ， $R_4 = 4\ \Omega$ ， $C = 1\text{ F}$ ， $L = 2\text{ H}$ ， $V_s = 2\text{ V}$ ， $I_s = 1\text{ A}$ ，在 $t = 0\text{ s}$ 时开关接通，开关接通之前电路处于稳态，求响应 $i_L(t)$ 和 $v_C(t)$ 。



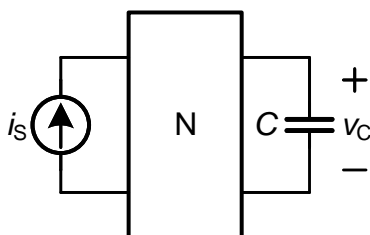
图题 11

- 12、如图所示，已知 $R_1 = 3 \Omega$ ， $R_2 = 6 \Omega$ ， $R_3 = 2 \Omega$ ， $C = 2 \text{ F}$ ， $v_s = kt^2\varepsilon(t) \text{ V}$ ， $k = 50 \text{ Vs}^{-2}$ ， $v_c(0^-) = 2 \text{ V}$ ，求电容电压 $v_c(t)$ 。



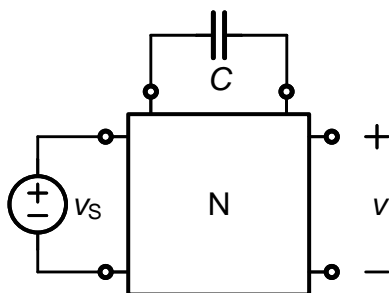
图题 12

- 13、如图所示电路， N 为线性电阻网络， $v_c(0^-) = 10 \text{ V}$ ， v_c 的单位阶跃响应为 $s v_c(t) = (20 - e^{-6t})\varepsilon(t)$ 。当 $i_s(t) = 10\varepsilon(t) \text{ A}$ 时，求 $t \geq 0$ 时全响应 $v_c(t)$ 。



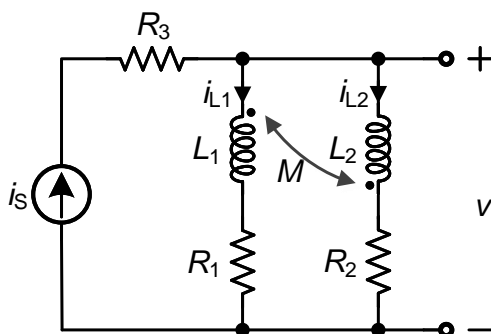
图题 13

- 14、如图所示， N 为线性电阻网络， $C = 0.01 \text{ F}$ ， v_s 为阶跃电压，零状态响应 $v(t) = 5 - 3e^{-2t} \text{ V}$ ($t > 0$)。如果将电容 C 改为 0.1 F ，阶跃电压改为 $2v_s$ ，求电压 $v(t)$ 。



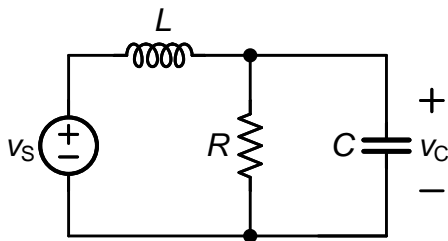
图题 14

- 15、如图所示， $i_s = \varepsilon(t)$ A， $R_1 = 2 \Omega$ ， $R_2 = 4 \Omega$ ， $R_3 = 1 \Omega$ ， $L_1 = 2$ H， $L_2 = 1$ H， $M = 1$ H，求电流 $i_{L1}(t)$ 和电压 $v(t)$ 。



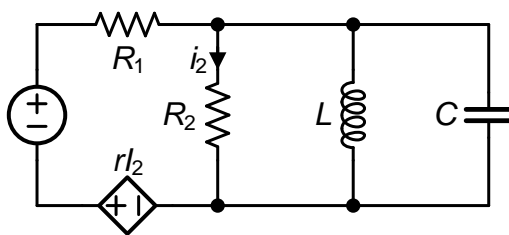
图题 15

- 16、如图所示电路， $R = 0.5 \Omega$ ， $L = 1$ H， $C = 1$ F，求不同激励下的响应 $v_C(t)$ ，(1) $v_s(t) = 10\varepsilon(t)$ ，(2) $v_s(t) = 10\delta(t)$ 。



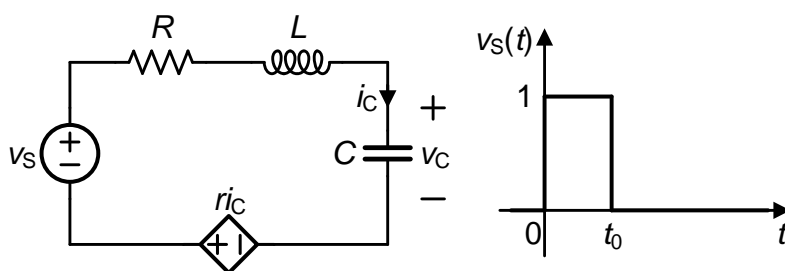
图题 16

- 17、如图所示，已知 $R_1 = 1 \Omega$ ， $R_2 = 10 \Omega$ ， $r = 2 \Omega$ ， $C = 10$ F， $L = 15$ H， $v_s = 5\varepsilon(t)$ V，试问 r 为何值时电路分别处于过阻尼、欠阻尼、临界阻尼状态。



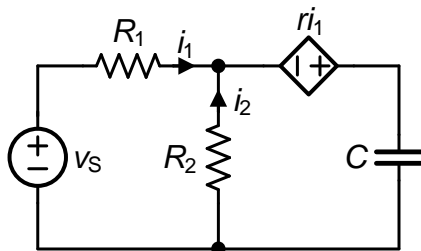
图题 17

- 18、如图所示电路， $v_C(0^-) = 1$ V， $i_L(0^-) = 1$ A， $R = r = 0.2 \Omega$ ， $L = 0.25$ H， $C = 2$ F， $v_s(t)$ 波形如图， $t_0 = 1$ s，求 $t \geq 0$ s 时电压 $v_C(t)$ 。



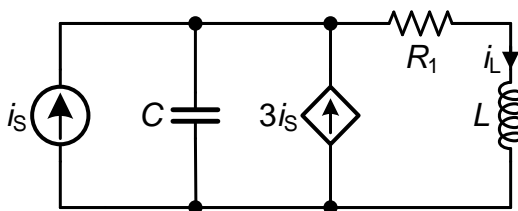
图题 18

19、如图所示电路， $v_s(t) = 18\delta(t)$ ， $R_1 = 3\ \Omega$ ， $R_2 = 6\ \Omega$ ， $r = 2\ \Omega$ ， $C = 1\ \text{F}$ ，求电压 $v_C(t)$ 。



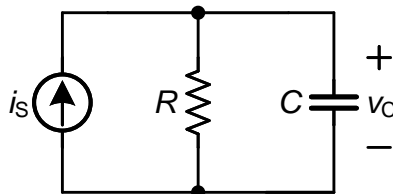
图题 19

20、如图所示电路， $i_s(t) = 2\delta(t)$ ， $R_1 = 2\ \Omega$ ， $L = 2\ \text{H}$ ， $C = 2\ \text{F}$ ，求电流 $i_L(t)$ 。



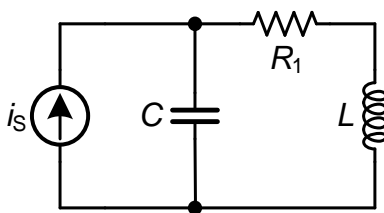
图题 20

21、如图所示电路，已知 $R = 5\ \Omega$ ， $C = 0.2\ \text{F}$ ， $i_s(t) = 2e^{-t}\epsilon(t)\ \text{A}$ ，试用卷积积分方法求响应 $v_C(t)$ 。



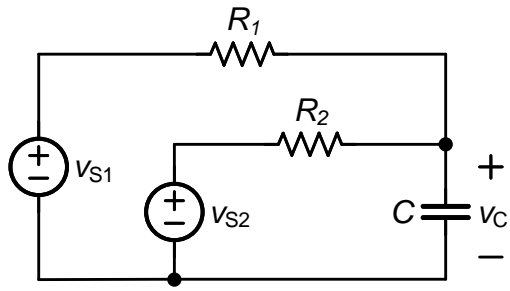
图题 21

22、如图所示电路， $i_s(t) = 2e^{-2t}\epsilon(t)$ ， $R_1 = 6\ \Omega$ ， $L = 5\ \text{H}$ ， $C = 1\ \text{F}$ ，用卷积法求电流 $i_L(t)$ 。



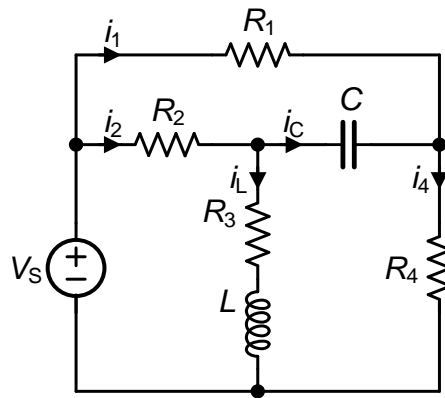
图题 22

23、如图所示电路， $v_{s1}(t) = 2e^{-2t}\epsilon(t)$ ， $v_{s2}(t) = 5e^{-5t}\epsilon(t)$ ， $R_1 = 3\ \Omega$ ， $R_2 = 6\ \Omega$ ， $C = 1\ \text{F}$ ，用卷积法求 $v_C(t)$ 。



图题 23

24、如图所示电路，列写标准形式的状态方程，并写出以 i_1 为输出变量的输出方程。



图题 24