

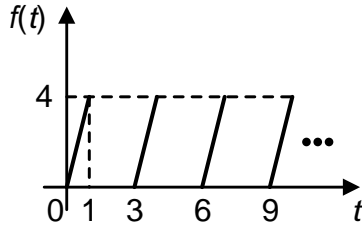
习题 9

1、(1) 求 $f_1(t) = e^{-5t+5}\epsilon(t-1)$ 和 $f_2(t) = e^{-5t}\epsilon(t-1)$ 的象函数。

(2) 求 $f_3(t) = e^{-7t}\epsilon(t-1) + \frac{df_1(t)}{dt} + 2\int_{0_-}^t f_1(\xi)d\xi$ 的象函数。

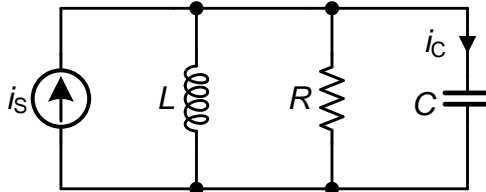
2、已知 $F(s) = \frac{-0.5s+2}{(s-1)(s-2)} + \frac{0.5s-0.5}{s^2+1}$ ，求其原函数 $f(t)$ 。

3、周期函数如图所示，试求其拉普拉斯象函数。



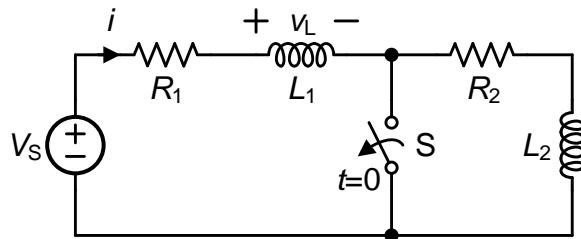
图题 3

4、如图所示，已知 $R = 2 \Omega$ ， $L = 1 \text{ H}$ ， $C = 0.5 \text{ F}$ ， $i_s(t) = e^{-2t}\epsilon(t) \text{ A}$ ，试求响应 $i_c(t)$ 。



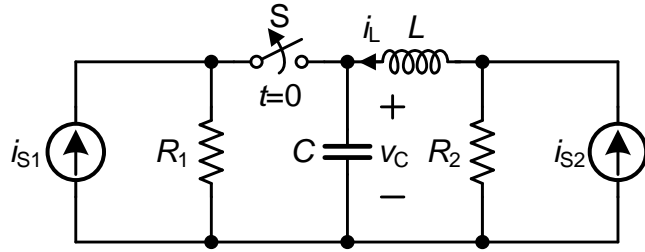
图题 4

5、如图所示，已知 $R_1 = R_2 = 2 \Omega$ ， $L_1 = L_2 = 1 \text{ H}$ ， $V_s = 8 \text{ V}$ ，在 $t = 0 \text{ s}$ 时开关断开，开关断开之前电路处于稳态，求 $t \geq 0 \text{ s}$ 响应 $v_L(t)$ 。



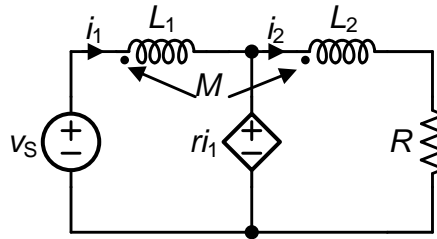
图题 5

6、如图所示，已知 $R_1 = 10 \Omega$ ， $R_2 = 5 \Omega$ ， $C = 4 \text{ F}$ ， $L = 1 \text{ H}$ ， $i_{s1} = 3 \text{ A}$ ， $i_{s2} = 4\epsilon(t) \text{ A}$ ，在 $t = 0 \text{ s}$ 时开关断开，开关断开之前电路处于稳态，求 $t \geq 0 \text{ s}$ 响应 $v_C(t)$ 。



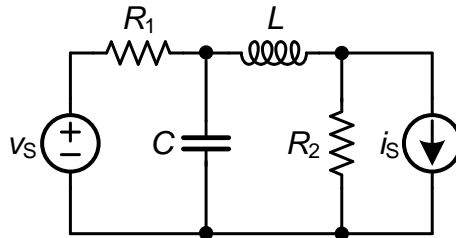
图题 6

7、如图所示，已知 $R=1\Omega$ ， $L_1=L_2=2\text{H}$ ， $M=1\text{H}$ ， $r=2\Omega$ ， $v_s=e^{-2t}\varepsilon(t)\text{V}$ ，试求响应 i_1 。



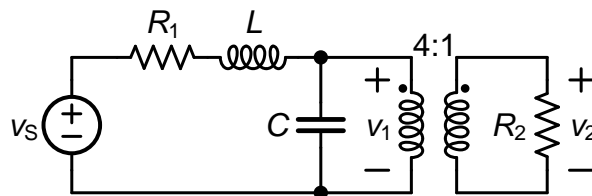
图题 7

8、如图所示， $v_s(t)=2\delta(t)$ ， $i_s(t)=3\delta(t)$ ， $R_1=1\Omega$ ， $R_2=2\Omega$ ， $L=1\text{H}$ ， $C=1\text{F}$ ， $v_C(0^-)=1\text{V}$ ， $i_L(0^-)=0\text{A}$ ，求 $t\geq 0\text{s}$ 时电压 $v_C(t)$ 。



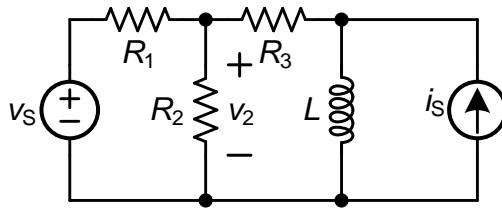
图题 8

9、如图所示， $v_s(t)=2\varepsilon(t)\text{V}$ ， $R_1=8\Omega$ ， $R_2=2\Omega$ ， $L=16\text{H}$ ， $C=2\text{F}$ ， $v_C(0^-)=0\text{V}$ ， $i_L(0^-)=0\text{A}$ ，求 $t\geq 0\text{s}$ 时电压 $v_2(t)$ 。



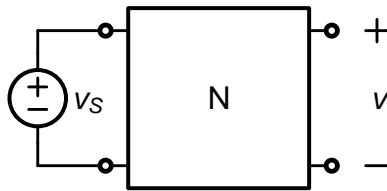
图题 9

10、如图所示， $R_1=2\Omega$ ， $R_2=2\Omega$ ， $R_3=4\Omega$ ，当 $v_s(t)=2\varepsilon(t)\text{V}$ 时，电阻 R_2 的电压的全响应 $v_2(t)=(2+2e^{-t})\varepsilon(t)\text{A}$ 。当 $v_s(t)=3\varepsilon(t)\text{V}$ 时，求此时的电压 $v_2(t)$ 。



图题 10

- 11、如图所示，已知当 $v_s(t) = 2\varepsilon(t)$ 时，全响应 $v = 4 + 2e^{-t} (t > 0)$ ，当 $v_s(t) = 5\varepsilon(t)$ 时，全响应 $v = 10 - e^{-t} (t > 0)$ ，试问当 $v_s(t) = 2e^{-2t}\varepsilon(t)$ 时，全响应为多少。



图题 11

- 12、激励 $X(t) = e^{-t}$ 时，线性网络的响应 $Y(t) = (10e^{-t}\cos 4t)\varepsilon(t)$ ，试求出其复频域网络函数 $H(s)$ 及线性网络的单位冲激响应并根据网络函数极点分布情况定性画出单位冲激响应的变化规律。