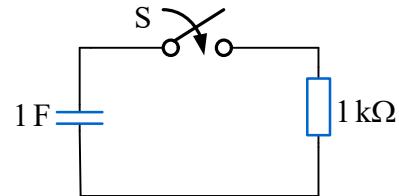


习题 7

7.1 节： RC 一阶电路的充放电

基础题

7.1 题 7.1 图所示电路电容有初始储能，开关 S 原为断开状态， $t = 0$ 时开关闭合，求电容储能降低为初始储能的 1%时所需要的时间。



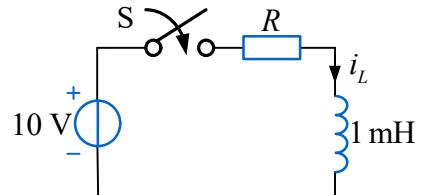
题 7.1 图

7.2 节： RL 一阶电路的充放电

提高题

7.2 题 7.2 图所示电路电感无初始储能，开关 S 原为断开状态， $t = 0$ 时开关闭合。

(1) 如果 $R = 0 \Omega$ ，求电感电流充电到 10 A 所需要的时间；(2) 如果 $R = 0.5 \Omega$ ，求电感电流充电到 10 A 所需要的时间。

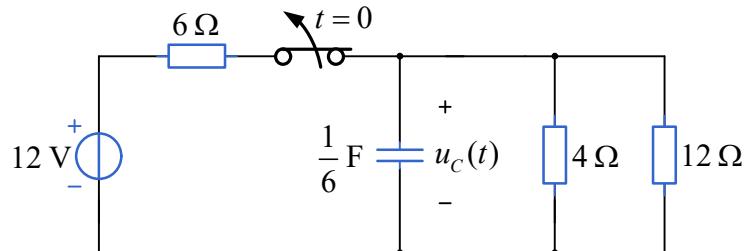


题 7.2 图

7.3 节：三要素法求解一阶电路

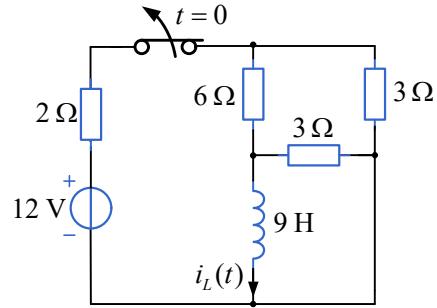
基础题

7.3 题 7.3 图所示电路开关原来闭合，且电路已达稳态， $t=0$ 时开关断开，求 $t>0$ 时的电容电压 $u_C(t)$ 。



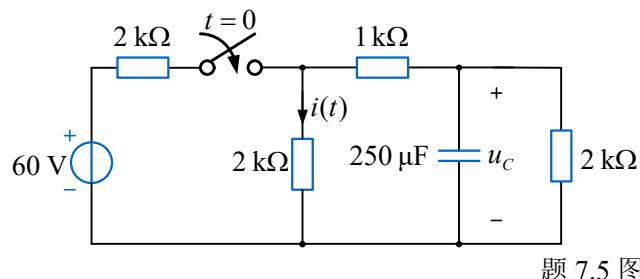
题 7.3 图

7.4 题 7.4 图所示电路开关原来闭合，且电路已达稳态， $t=0$ 时开关断开，求 $t>0$ 时的电感电流 $i_L(t)$ 。



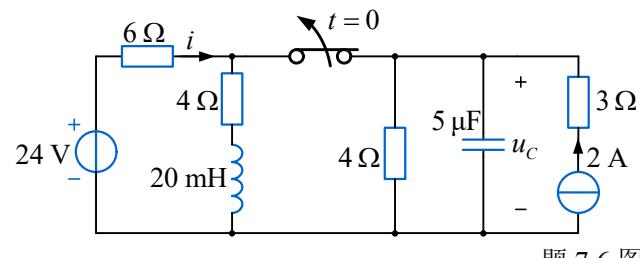
题 7.4 图

7.5 题 7.5 图所示电路开关原来断开，且电路已达稳态， $t=0$ 时开关闭合，求 $t>0$ 时的 $u_C(t)$ 和 $i(t)$ 。



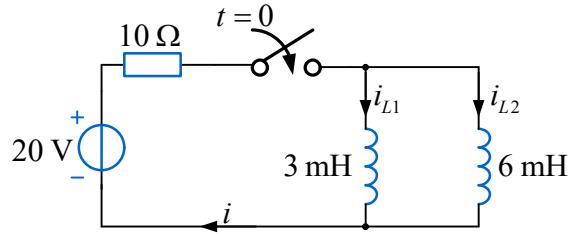
题 7.5 图

7.6 电路如题 7.6 图所示。开关原来闭合，且电路已达稳态。 $t=0$ 时开关断开。求 $t>0$ 时的 $u_C(t)$ 和 $i(t)$ 。



题 7.6 图

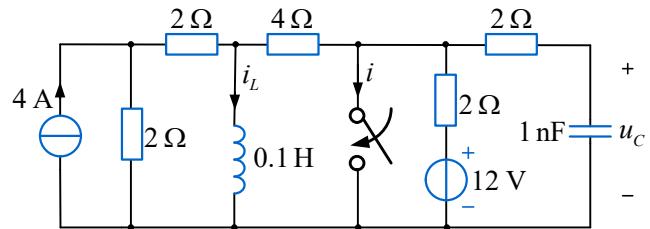
7.7 电路如题 7.7 图所示。开关原来断开，且两个电感的初始储能均为零。 $t=0$ 时开关闭合。求 $t>0$ 时的 $i(t)$ 、 $i_{L1}(t)$ 和 $i_{L2}(t)$ 。



题 7.7 图

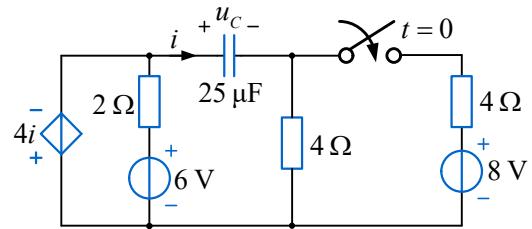
提高题

7.8 题 7.8 图所示电路开关原来断开，且电路已达稳态， $t=0$ 时开关闭合，求 $t>0$ 时的 $u_C(t)$ 、 $i_L(t)$ 和 $i(t)$ 。



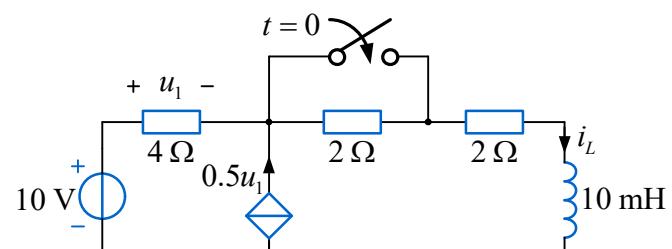
题 7.8 图

7.9 题 7.9 图所示电路开关原来断开，且电路已达稳态， $t=0$ 时开关闭合，求 $t>0$ 时的 $u_C(t)$ 。



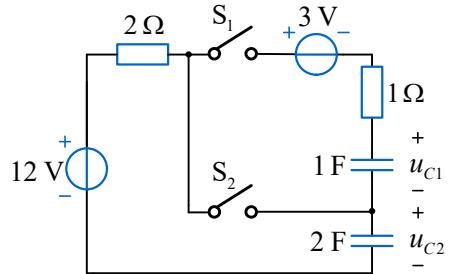
题 7.9 图

7.10 题 7.10 图所示电路开关原来断开，且电路已达稳态， $t=0$ 时开关闭合，求 $t>0$ 时的 $i_L(t)$ 。



题 7.10 图

7.11 题 7.11 图所示电路开关 S_1 和 S_2 原来断开，且两个电容的初始储能均为零。(1) $t=0$ 时开关 S_1 和 S_2 同时闭合，求 $t>0$ 时的 $u_{C1}(t)$ 和 $u_{C2}(t)$ ；(2) 开关 S_1 和 S_2 闭合 1 s 后，断开开关 S_2 ，求 $t>1$ s 时的 $u_{C1}(t)$ 和 $u_{C2}(t)$ 。

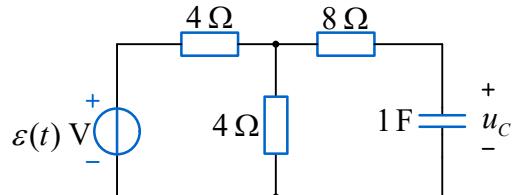


题 7.11 图

7.4 节：一阶电路的响应

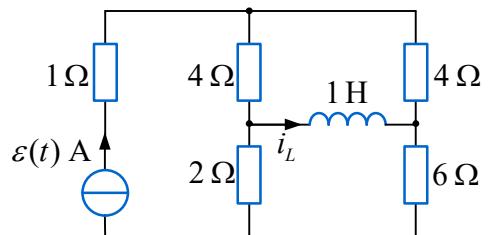
基础题

7.12 求题 7.12 图所示电路的阶跃响应 $u_C(t)$ 。



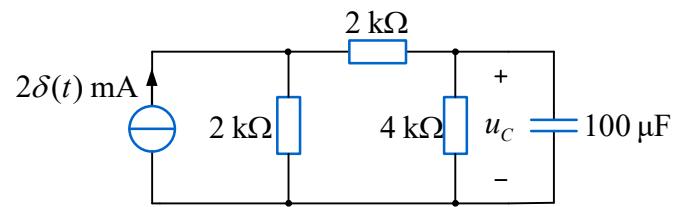
题 7.12 图

7.13 求题 7.13 图所示电路的阶跃响应 $i_L(t)$ 。



题 7.13 图

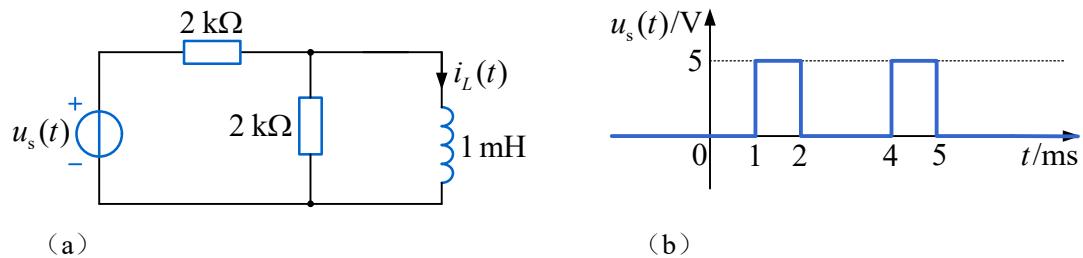
7.14 题 7.14 图所示电路中的电容无初始储能，求 $u_C(t)$ 和 $u_C(0_+)$ 。



题 7.14 图

提高题

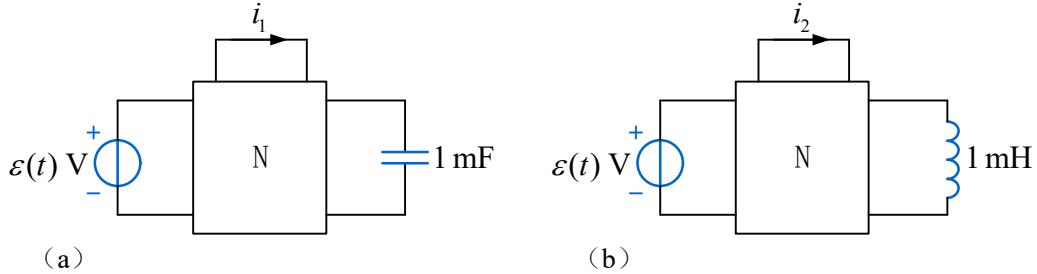
7.15 题 7.15 图 (a) 所示电路中的电压源电压波形如题 7.15 题 (b) 所示，求电路的零状态响应的 $i_L(t)$ 。



题 7.15 图

综合题

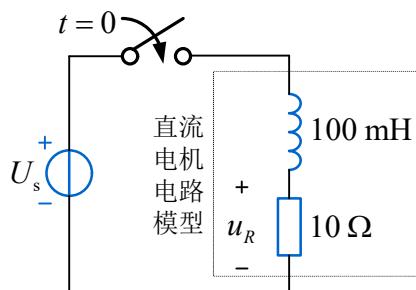
7.16 题 7.16 图所示两个电路中，N 为相同的线性电阻网络，电容和电感均无初始储能。已知题 7.16 图 (a) 中 $i_1(t) = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} e^{-t} \right) \varepsilon(t)$ mA，求 7.16 图 (b) 中的 $i_2(t)$



题 7.16 图

应用题

7.17 题 7.17 图所示电路为直流电机供电电路，当直流电机电路模型中的电阻电压 $u_R(t)$ 等于直流供电电压 U_s 时，电机达到稳态速度。如果电机无初始储能，当 $t = 0$ 开关闭合后，求 $u_R(t) = 0.99U_s$ 所需的时间。



题 7.17 图