

电路分析

习题课三

一阶电路分析

1. C 、 L 的VCR

$u_C(t)$ 、 $i_L(t)$ 不跳变(跃变),

动态电路需要先求取初始值。

2. 三要素法

换路定则的应用,

三要素公式适用于全响应, 零状态响应
和零输入响应,

3. 阶跃函数和阶跃响应

电压和电流的阶跃函数表示法,

阶跃响应的求法,

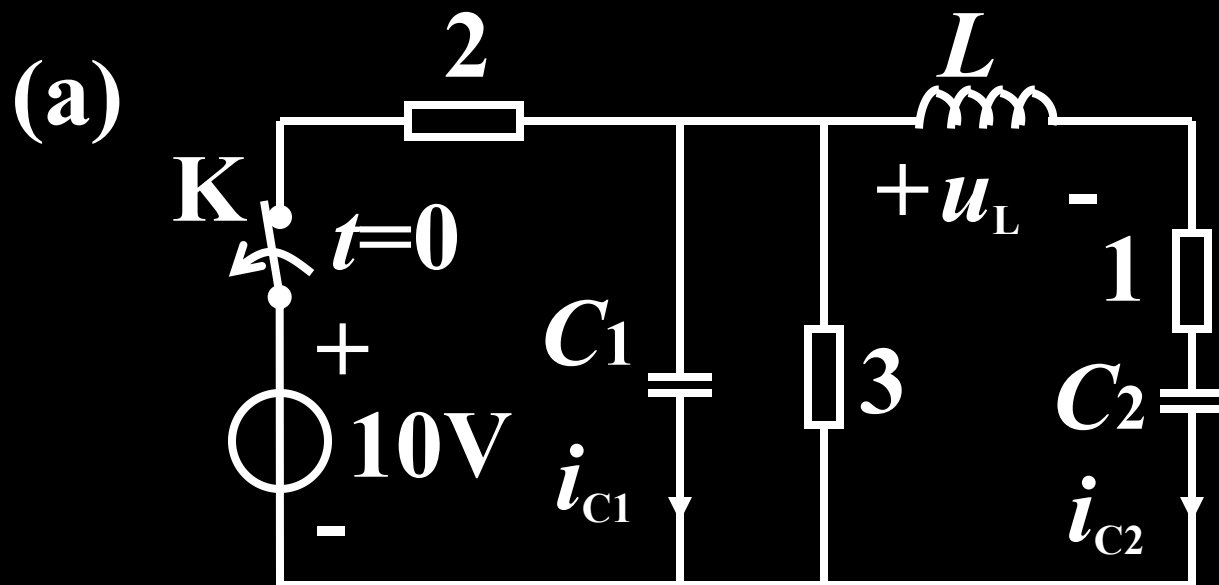
零状态响应的表示法,

全响应的表示法,

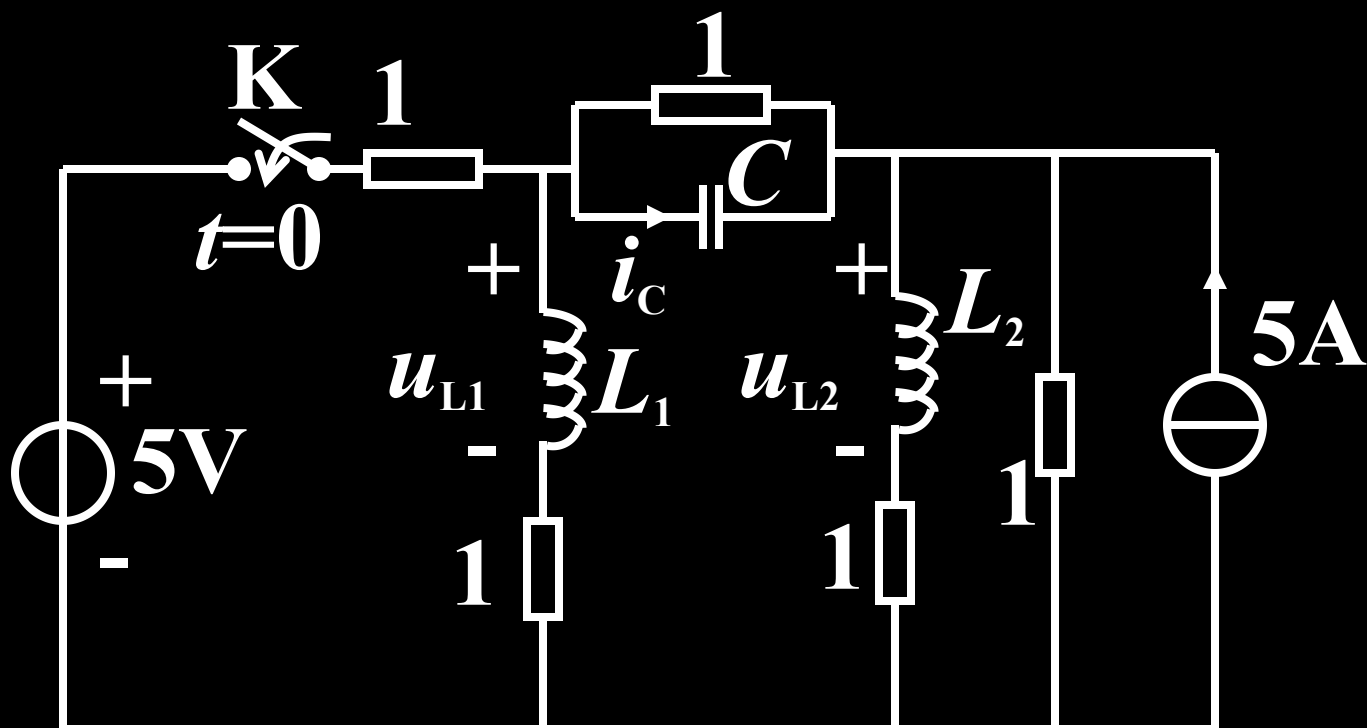
4. 全响应的分类: 零状态, 零输入;

自然(固有), 强制(强迫); 暂态、稳态

一、开关动作前处于稳态，求动作后所有电感电压和电容电流的初始值。

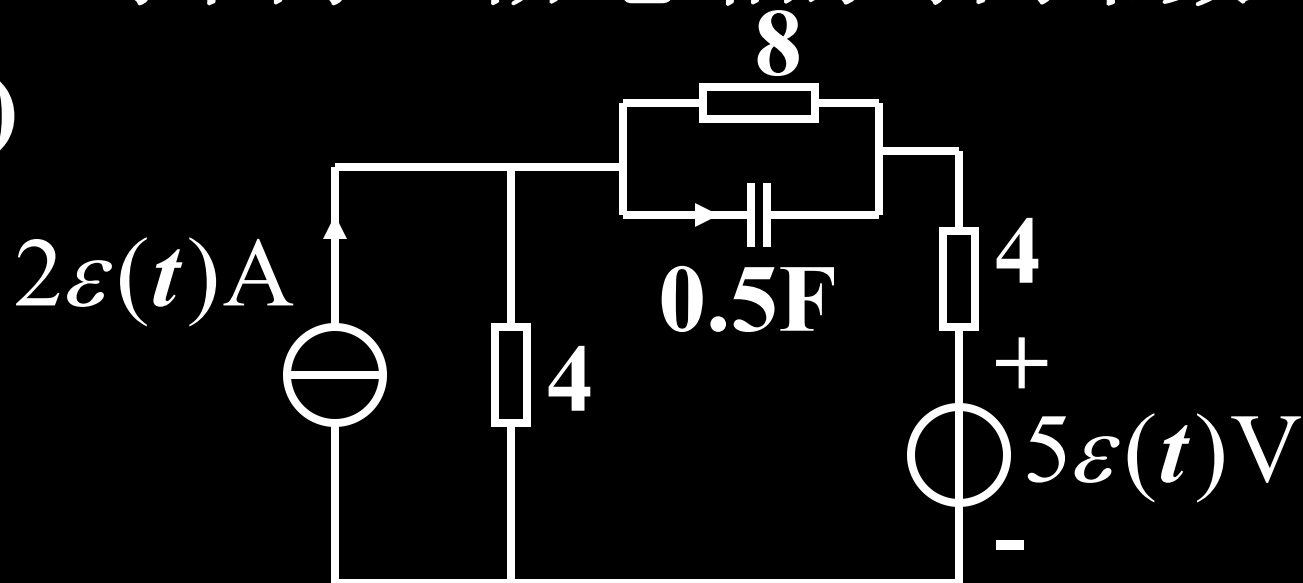


(b)

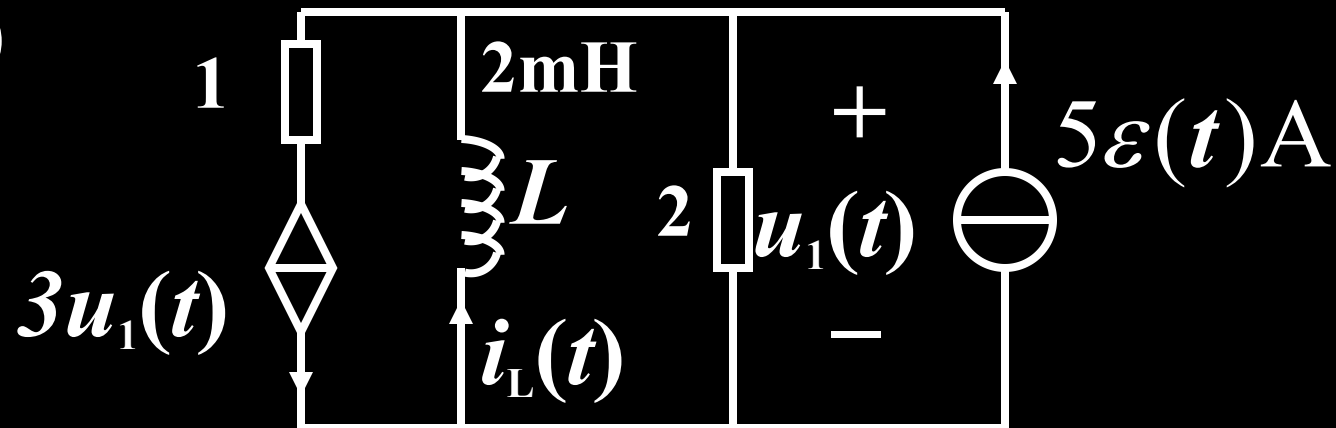


二、求图示一阶电路的时间常数。

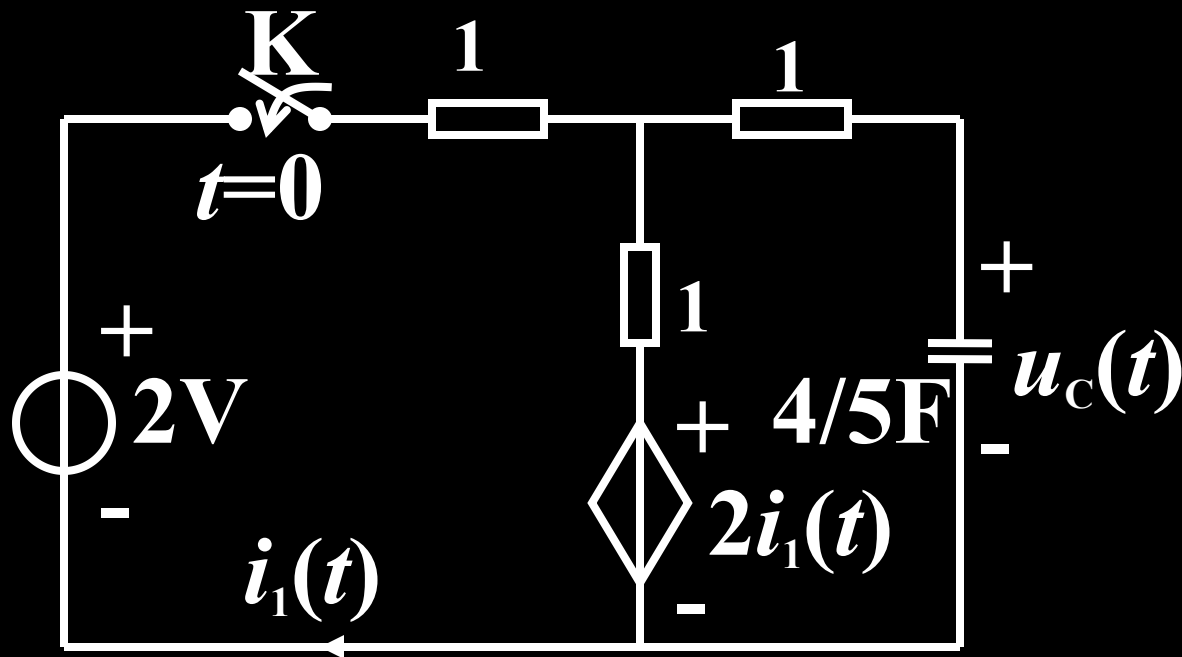
(a)



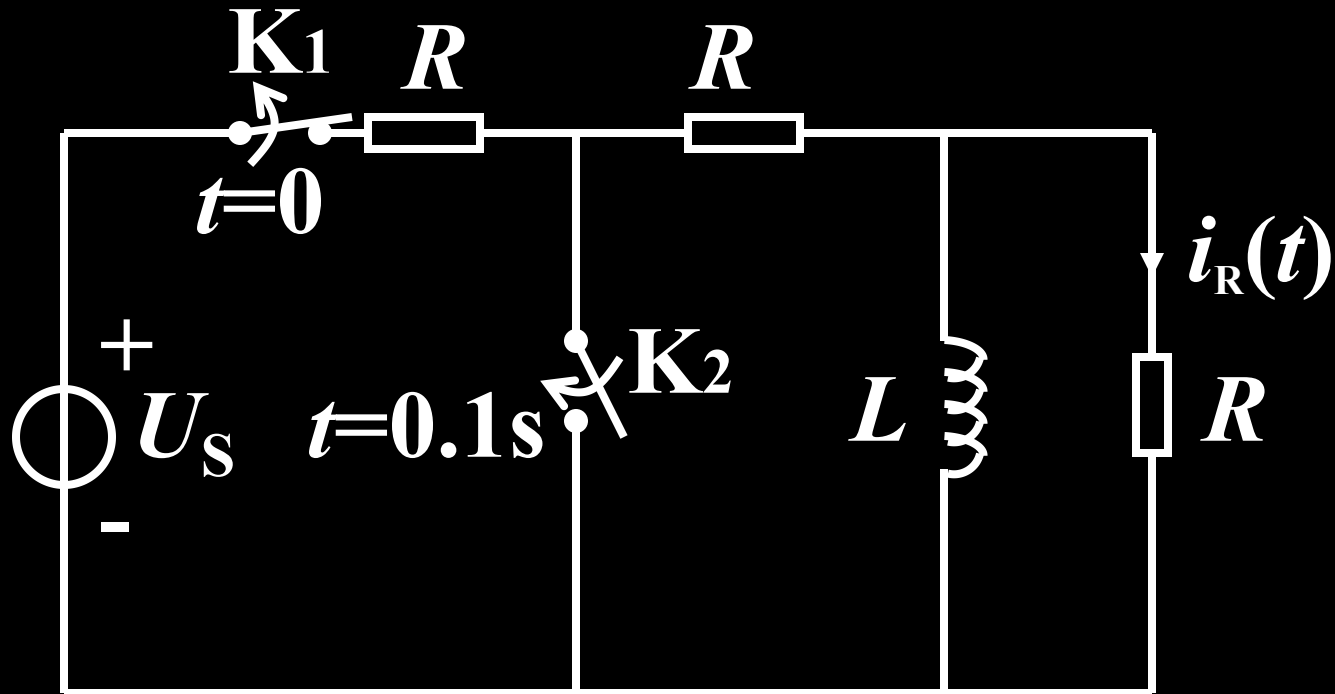
(b)



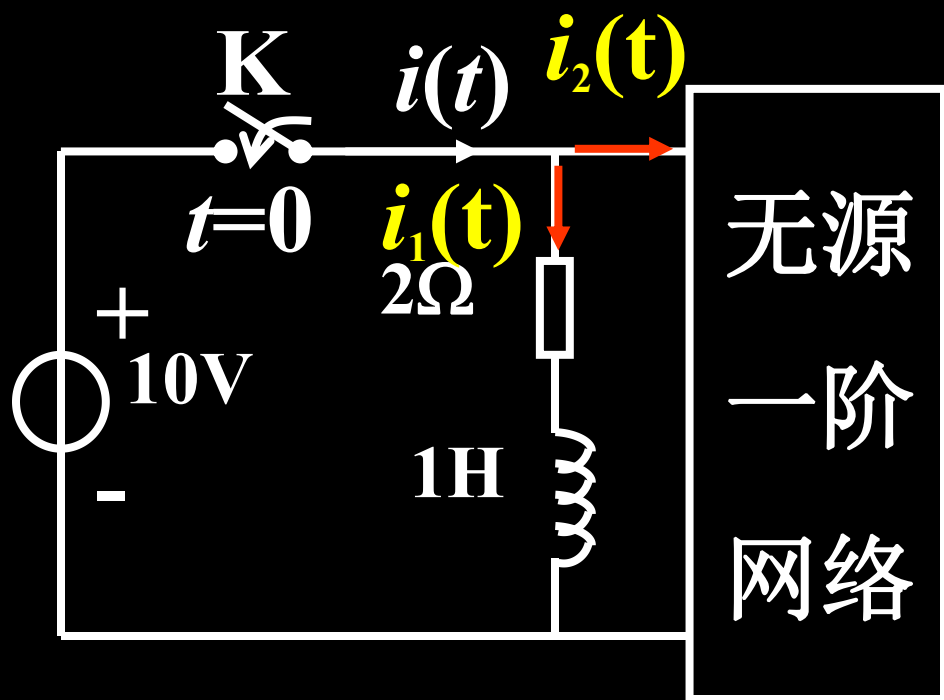
三、已知 $u_c(0^-)=1\text{V}$,求 $t>0$ 的 $i_1(t)$ 和 $u_c(t)$.



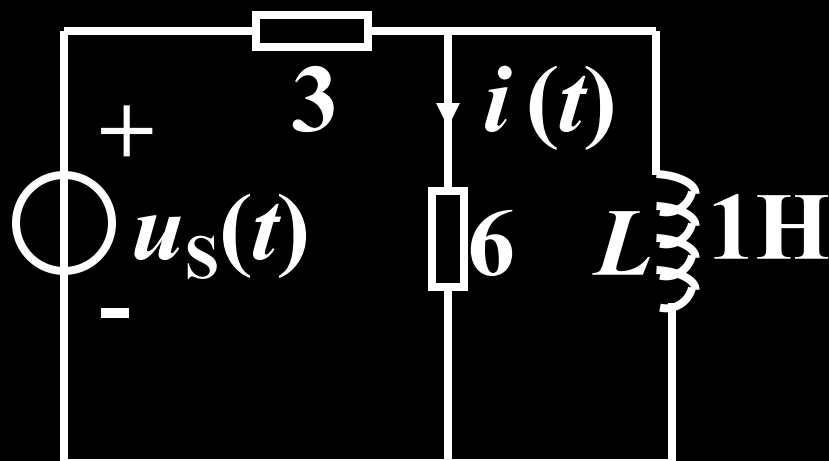
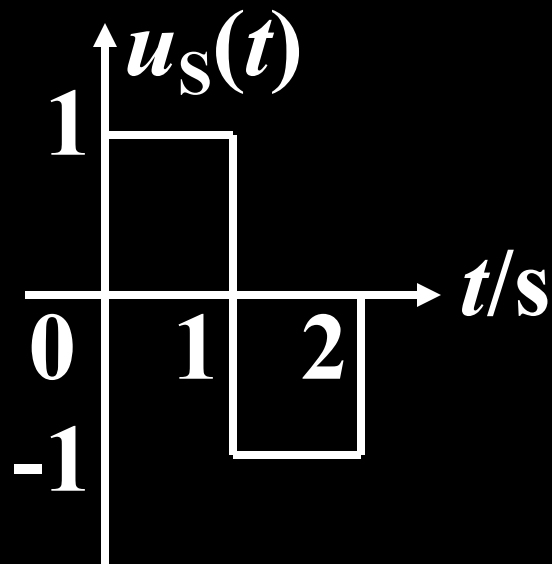
四、已知 $U_S=10\text{V}$, $L=1\text{H}$, $R=10\Omega$, 求 $i_R(t)$



五、电路原稳定，欲使开关闭合后，电流 $i(t)$ 立即达稳态并等于10A，求无源一阶网络的结构和元件参数。



六、 $i_L(0^-) = 0$ 及 $u_s(t)$ 的波形，求电流 $i(t)$ 。



七、已知 $u_s(t) = \begin{cases} 10\text{V} & t < 0 \\ -10\text{V} & t > 0 \end{cases}$

当 $t=1\text{s}$ 时, u_x 达稳定解的90%, 求 $C=?$

