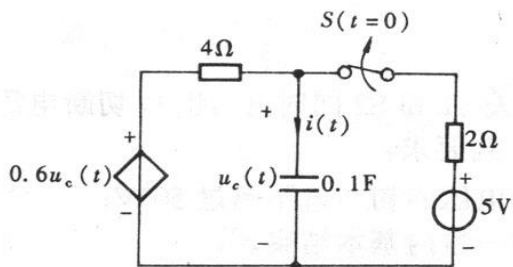


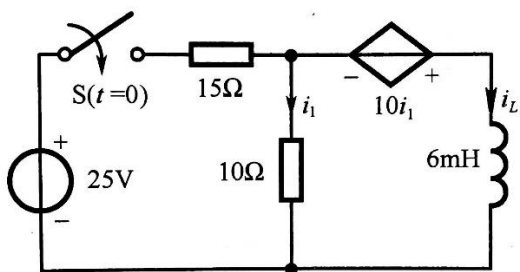
## 电路复习作业 8 线性动态电路暂态过程的时域分析

(共 7 题, 总分 70 分) 请通过雨课堂拍照提交

1. (10 分) 如图所示电路在换路前已工作了很长时间,  $t=0$  时开关断开。试求零输入响应  $i(t)$ 。

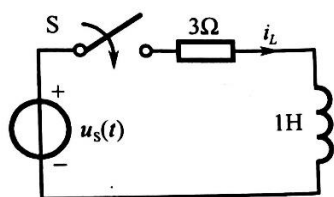


2. (10 分) 如图所示电路中,  $i_L(0^-)=0$ ,  $t=0$  时开关 S 闭合, 求  $t>0$  时的  $i_L(t)$ 。

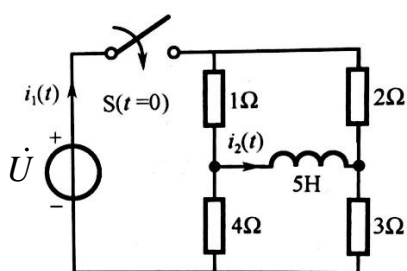


3. 填空题。【得出结果后请附上规范分析过程，写分析过程不计时】

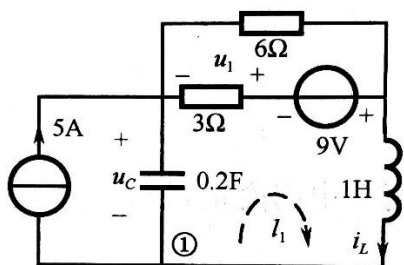
(1) (3分) 图示电路中， $u_s(t) = 10\sin(4t + \theta)\text{V}$ ，电感无初始储能， $t=0$  时将开关 S 闭合。若 S 闭合后电路中不产生过渡过程，则电源的初相角  $\theta$  为\_\_\_\_\_。 ( $-\pi \leq \theta \leq \pi$ )



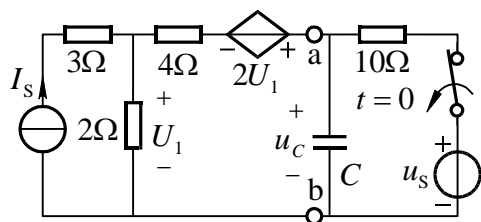
(2) (3分) 图示电路中，电源角频率为  $1 \text{ rad/s}$ ，电感无初始储能， $t=0$  时将开关 S 闭合。若 S 闭合后  $i_2(t)$  直接达到稳态，则电源的接入角为\_\_\_\_\_。



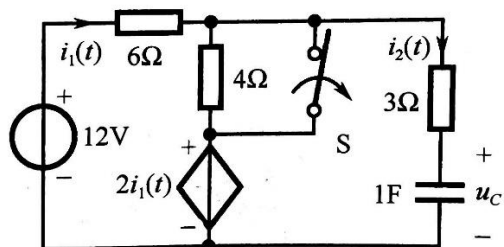
(3) (4分) 如图所示电路，若以  $i_L$  和  $u_C$  为状态变量，写出电路的状态方程：（以矩阵形式表达）



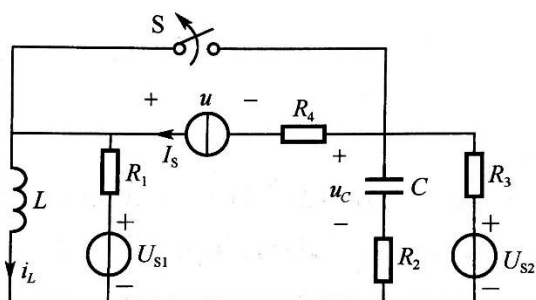
4. (10 分) 图示电路原处于稳态,  $I_s = 1\text{A}$ ,  $u_s = 20\cos(10t)\text{V}$ ,  $C = 0.02\text{F}$ 。  $t = 0$  时开关由闭合突然断开, 用三要素法求  $t > 0$  时的电压  $u_C(t)$ 。



5. (10 分) 图示电路原处于稳态,  $t = 0$  时开关 S 断开, 用三要素法求  $i_2(t)$ , 并计算在暂态过程中  $3\Omega$  电阻所消耗的能量。



6. (10 分) 动态电路如下图所示, 已知  $R_1=5\Omega$ ,  $R_2=R_3=10\Omega$ ,  $R_4=2\Omega$ ,  $L=2\text{H}$ ,  $C=0.01\text{F}$ ,  $U_{S1}=20\text{V}$ ,  $U_{S2}=30\text{V}$ ,  $I_S=6\text{A}$ , 开关 S 打开前电路已达稳态,  $t=0$  时 S 打开。求 S 打开后电容电压  $u_C(t)$ 、电感电流  $i_L(t)$  和电流源两端电压  $u(t)$ 。



7. (10 分) 图示电路中,  $R_1=R_2=4\Omega$ ,  $L=4\text{H}$ ,  $C=2\text{F}$ ,  $U_S=16\text{V}$ ,  $m=4$ 。S 断开已久,  $t=0$  时 S 闭合。求  $t > 0$  时的  $i(t)$ 。

