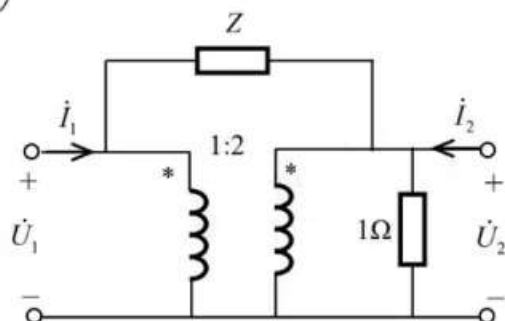


2.主观题 (5分)

某一端口网络电压电流取关联参考方向，电压为 $u(t) = 2 + 3\sin(\omega t + 45^\circ) + \cos 3\omega t$ V，电流为 $i(t) = 1 + 2\sin(\omega t - 15^\circ) + \cos 3(\omega t - 30^\circ)$ A。求该网络稳态时吸收的有功功率。

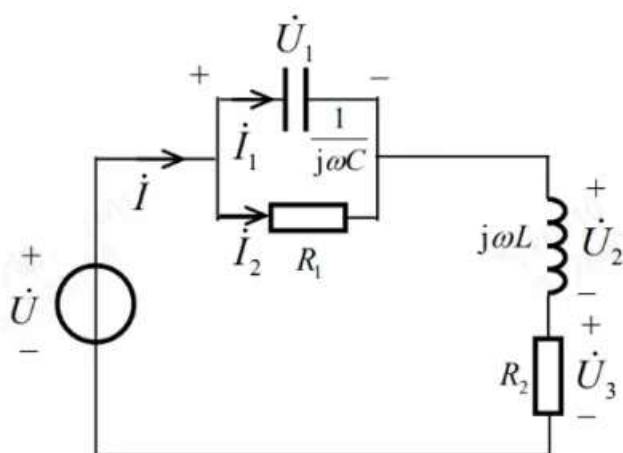
3.主观题 (8分)

求题图所示正弦稳态电路中的 H 参数矩阵（提示： H 参数方程为 $\begin{pmatrix} \dot{U}_1 \\ \dot{I}_2 \end{pmatrix} = H \begin{pmatrix} \dot{I}_1 \\ \dot{U}_2 \end{pmatrix}$ ，其中 H 为参数矩阵）（不整理为矩阵形式扣分）。



4.主观题 (6分)

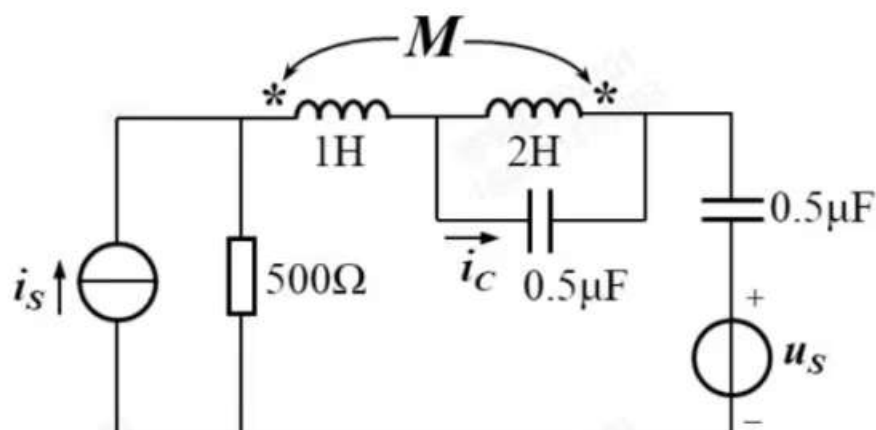
题图所示正弦稳态电路中，从电压源向外看的一端口网络处于谐振状态，已知 $U=100\text{V}$ ， $I=10\text{A}$ ， $U_3=50\text{V}$ ， $I_2=5\text{A}$ ， $\omega=2\text{ rad/s}$ ，求 R_1 ， R_2 ， C 和 L 的值。（提示：可以用相量图求解，取 \dot{U}_1 为参考相量）



5. 主观题 (10分)

题图所示正弦稳态电路中 $M=0.5\text{H}$, $i_s(t)=\sqrt{2}\sin 2000t\text{ A}$, $u_s(t)=100\sin(1000t+45^\circ)\text{ V}$.

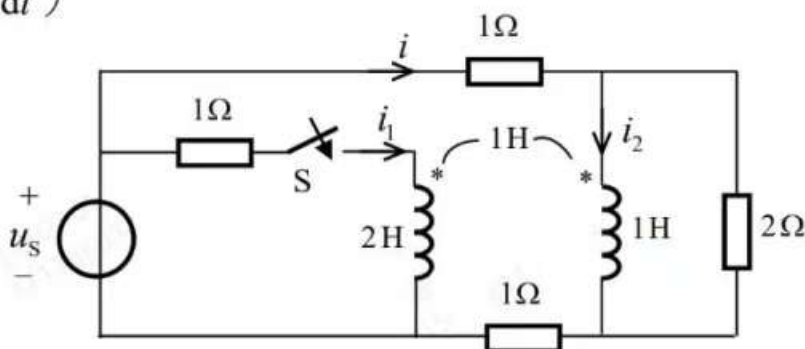
- (1) 求电流 i_C 表达式及其有效值;
- (2) 求两个电源各自发出的有功功率。



6. 主观题 (15分)

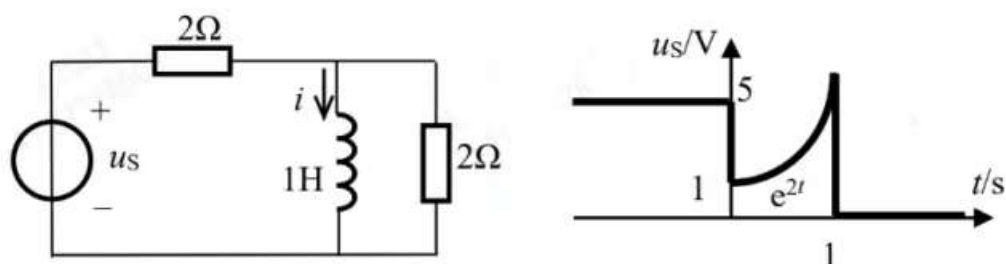
题图所示零状态电路中, 开关 S 于 $t=0$ 时刻闭合。(1) 以 i_1 和 i_2 为状态变量列写状态方程, 并且整理为如下形式 (其中 $A/B/C/D/E/F$ 为系数) (不整理为该形式扣分)。(2) $u_s=4\text{V}$, 判断开关闭合后电路的阻尼状态 (过、临、欠、无), 定性画出电流 i 的波形。

$$\begin{pmatrix} \frac{di_1}{dt} \\ \frac{di_2}{dt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix} \begin{pmatrix} i_1 \\ i_2 \end{pmatrix} + \begin{bmatrix} E \\ F \end{bmatrix} u_s$$



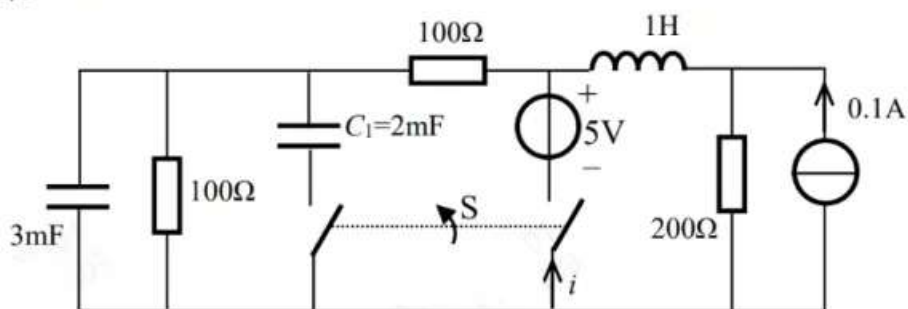
7. 主观题 (12分)

题图所示电路中的 u_s 波形如右侧图所示，用卷积积分求 $i(t)$ （不用卷积积分求扣分）。



8. 主观题 (16分)

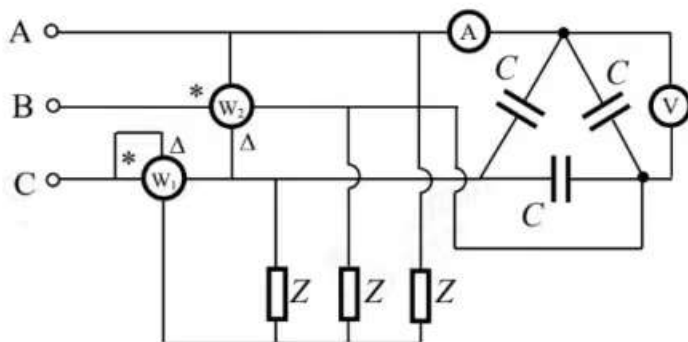
题图所示电路中 S 为双刀单掷开关。开关闭合前电路处于稳态，电容 C_1 无初始储能。求 $t=0$ 时刻开关 S 闭合后的电流 $i(t)$ ，并定性画其波形图。



9. 主观题 (17分)

题图所示对称三相电路中， $Z = 40 + j30 \Omega$ ，电源 Y 接，A 相相电压 $u_A = 220\sqrt{2} \sin 314t \text{ V}$ 。

(1) 用线电压有效值 U_l 、线电流有效值 I_l 以及总负荷阻抗角 φ 表示功率表 W_2 的读数，并说明其有何物理意义？(2) 若要使得功率表 W_2 的读数为零，求电容 C 的值；(3) 求此时电压表、电流表和功率表 W_1 的读数。电压表、电流表的读数均为有效值。



10. 主观题 (10分)

图(a)和图(b)中， N 为相同的纯电阻网络。图(a)中 $L=0.5\text{H}$ ，电流 $i_L(t) = 5(1 - e^{-20t})\varepsilon(t) \text{ A}$ 。图(b)中零状态电容 $C=500\mu\text{F}$ ，求电压 $u_C(t)$ 。

