

## 第 8 章题库

### 一、填空：

1. 图 8-1 所示的是时间  $t=0$  时电压和电流的向量图, 并已知  $U = 220V, I_1 = 10A, I_2 = 5\sqrt{2}A$ , 各正弦量用复数式表示为  $\dot{U} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $\dot{I}_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $\dot{I}_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

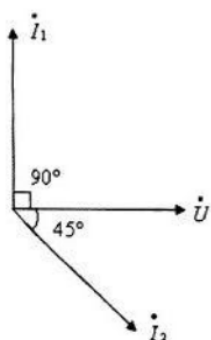


图 8-1

2. 若已知两个同频正弦电压的相量分别为  $\dot{U}_1 = 50 \angle 30^\circ V$ ,  $\dot{U}_2 = -100 \angle -150^\circ V$ , 其频率  $f=100\text{Hz}$ 。则  $u_1(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $u_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $u_1(t)$  与  $u_2(t)$  的相位差  $\varphi = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 图 8-2 所示的正弦稳态电路中, 若  $\omega L_2 > \frac{1}{\omega C_2}$ , 且电流有效值  $I_1 = 4A, I_2 = 3A$ , 则有效值  $I = \underline{\hspace{2cm}}$ ; 整个电路性质为  $\underline{\hspace{2cm}}$

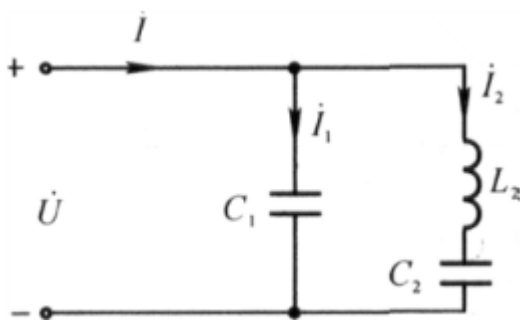


图 8-2

4. 图 8-3 所示正弦电流电路, 已知  $\dot{U}_{AB} = 100 \angle -60^\circ V$ ,  $\dot{U}_{AC} = 100 \angle 60^\circ V$ , 则  $\dot{U}_{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

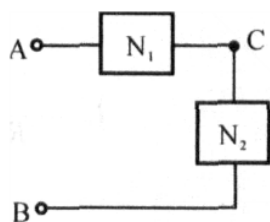


图 8-3

5. 已知  $u_1(t) = 2 \cos(2t - 30^\circ) V$ ,  $u_2(t) = 5 \cos(2t + 170^\circ) V$ ,  $u_1(t)$  与  $u_2(t)$  的相位差

$\varphi_{12} = \underline{\hspace{2cm}}$

6. 图 8-4 所示不含独立源单口电路 N,  $u(t) = 10 \sin(10t + 45^\circ) V$ ,  $i(t) = 5 \cos(10t + 35^\circ) A$ , 则端口输入阻抗  $Z = \underline{\hspace{2cm}}$

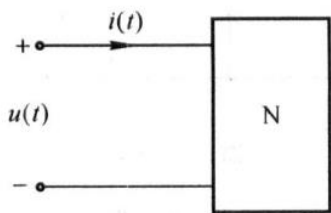


图 8-4

7. 图 8-5 所示电路,  $U=10\text{V}$ , 电路吸收功率  $P=12\text{W}$ , 则  $U_L = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

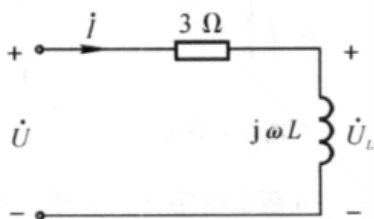


图 8-5

8. 图 8-6 所示电路, 已知  $j\omega L = j10\Omega$ ,  $\frac{1}{j\omega C} = -j5\Omega$ ,  $R = 10\Omega$ , 若  $\dot{U}_s$  的初相角为  $0^\circ$ , 则电流  $\dot{I}_R$  的初相角等于  $\underline{\hspace{2cm}}$

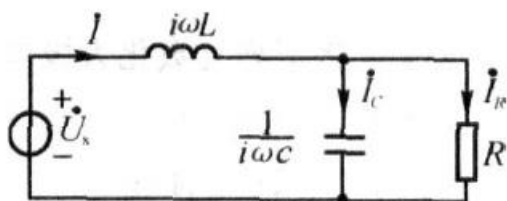


图 8-6

## 二、计算题

1. 在图 8-7 中, 已知  $u_s = 200\sqrt{2}\cos(314t + \frac{\pi}{3})\text{V}$ , 电流表 A 的度数为  $2\text{A}$ , 电压表  $V_1$ ,  $V_2$  的读数均为  $200\text{V}$ 。求参数  $R$ 、 $L$ 、 $C$

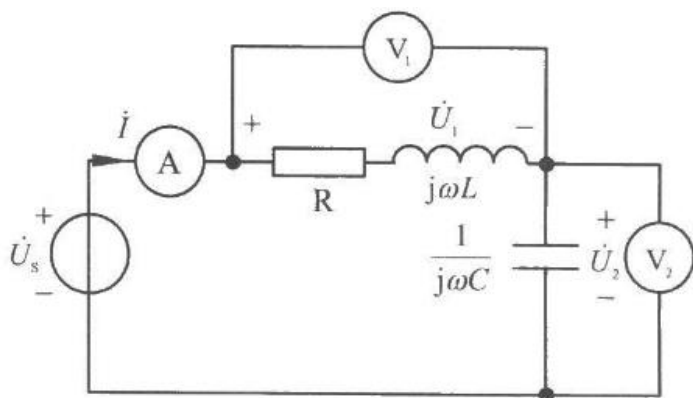


图 8-7

2. 电路如图 8-8 所示, 图中电压源和电流源是角频率为  $\omega$  的同频正弦量。用回路电流法分别写出求解图中指定回路电流所需正弦稳态下的相量方程。(不要求求解)

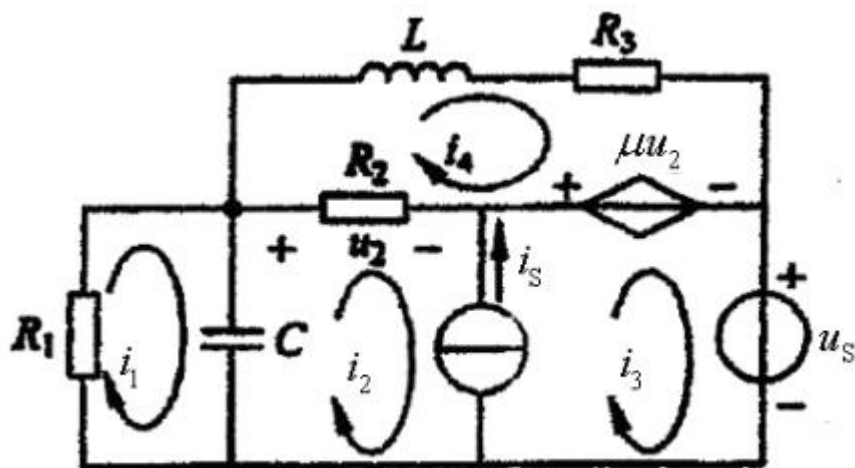


图 8-8

3. 如图 8-9 所示选频电路中, 已知  $R_1 = R_2 = 250k\Omega$ ,  $C_1 = 0.01\mu F$ , 当输入端加上频率  $f=1000\text{Hz}$  的正弦交流电压  $\dot{U}_i$  时, 输出电压  $\dot{U}_o$  与输入电压  $\dot{U}_i$  同相位, 试求电容  $C_2$  是多少?

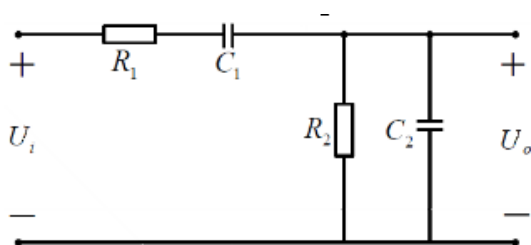


图 8-9

4. 电路如图 8-10 所示, 已知  $X_C = 10\Omega$ ,  $R = 5\Omega$ ,  $X_L = 5\Omega$ , 电压表  $V_1$  的读数 (有效值) 为  $100\text{V}$ , 试求电压表  $V_0$  和电流表  $A_0$  的读数。

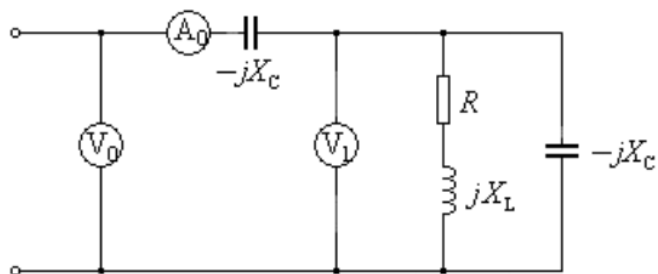


图 8-10

5. 电路如图 8-11 所示, 已知  $R_1 = R_2 = 1\Omega$ ,  $X_L = X_C = \sqrt{3}\Omega$ , 电源电压  $\dot{U}_s = 20\angle 0^\circ\text{V}$ 。(1) 求  $\dot{I}$ 、 $\dot{U}_{AB}$  及电路的有功功率和功率因数? (2) 当有一内阻为  $0.5\Omega$  的电流表跨接在 A、B 两端时, 求通过电流表的电流。

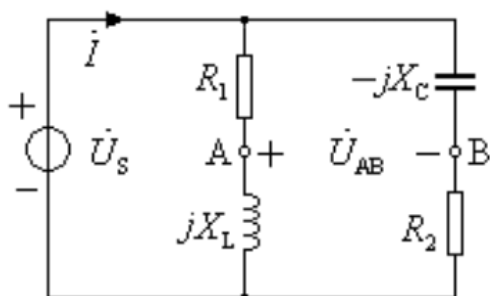


图 8-11

6. 如图 8-12 所示正弦稳态电路, 已知  $X_C = 10\Omega$ ,  $R = 5\Omega$ ,  $X_L = 5\Omega$ , 若  $\dot{U}_s$  初相为零, 求  $I_R$  的初相。

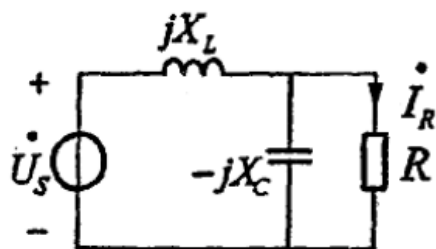


图 8-12

7. 电路由电压源  $u_s = 100 \cos(10^3 t) V$  及  $R$  和  $L = 0.025 H$  串联组成, 电感端电压的有效值为  $25 V$ 。求  $R$  值和电流的表达式。

8. 已知图 8-13 中  $u_s = 10 V$  (直流),  $L = 1 \mu H$ ,  $R_1 = 1\Omega$ ,  $i_s = 2 \cos(10^6 t + 45^\circ) A$ 。用叠加定理求电压  $u_C$  和电流  $i_L$ 。

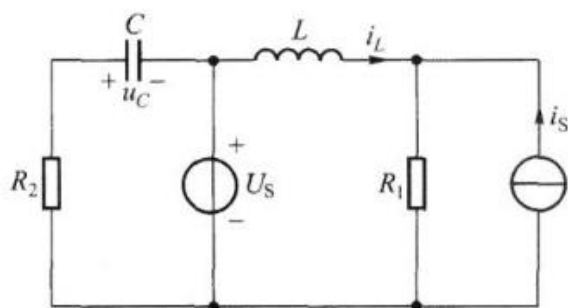


图 8-13

9. 已知图 8-14 中  $u_s = 25\sqrt{2} \cos(10^6 t - 126.87^\circ) V$ ,  $R = 3\Omega$ ,  $C = 0.2 \mu F$ ,  $u_C = 20\sqrt{2} \cos(10^6 t - 90^\circ) V$ 。求: (1) 各支路电流 (2) 支路 1 可能是什么元件?

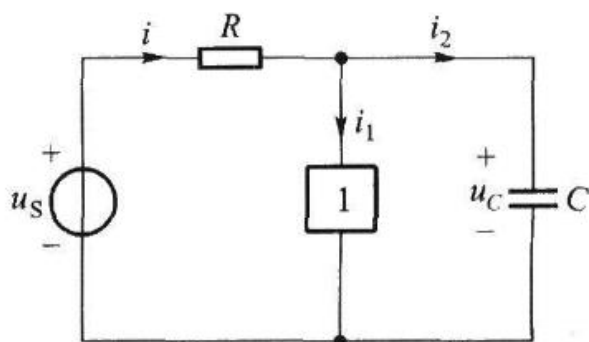


图 8-14

10. 如图 8-15 所示电路中, 已知  $\dot{U}_{ab} = 4 \angle 0^\circ V$ , 求  $\dot{U}_s$ 。

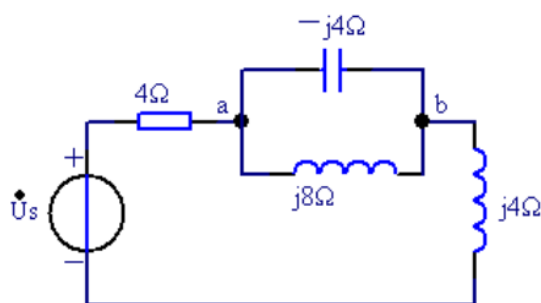


图 8-15

11. 已知图 8-16 电路中  $I_1 = I_2 = 10A$ , 求  $I$  和  $U_S$ 。

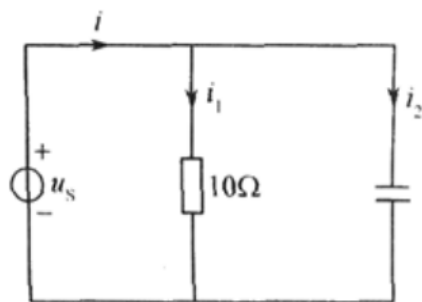


图 8-16

12. 图 8-17 所示电路, 已知  $u(t) = 12\sqrt{2} \cos 2t V$ , 求  $i_1(t)$ ,  $i_2(t)$ ,  $i(t)$ , 画出相量图。

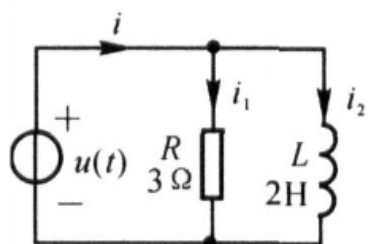


图 8-17

13. 图 8-18 所示电路, 已知  $i(t) = 12\sqrt{2} \cos 2t A$ , 求  $u_1(t)$ ,  $u_2(t)$ ,  $u(t)$ , 画出相量图。

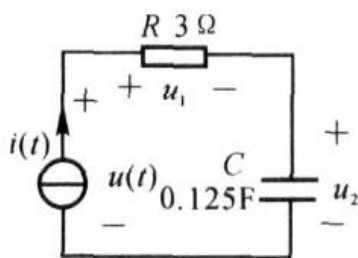


图 8-18

14. 如图 8-19 所示正弦电流电路, 已知各电表的读数为安培表读数为 2A,  $V_1$  读数为 17V,  $V_2$  读数为 10V。求电压表  $V$  的示数。

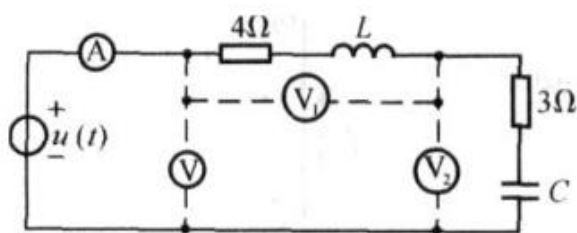


图 8-19

15. 图 8-20 所示电路。已知  $\dot{I} = 3\angle 30^\circ A$ , 求  $\dot{I}_S$ 。

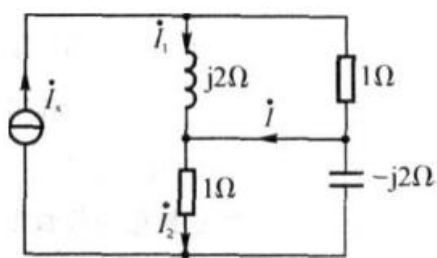


图 8-20

16. 如图 8-21 所示, 已知  $Z_1 = 10 + j50\Omega$ ,  $Z_2 = 400 - j100\Omega$ , 问: 为使  $\dot{U}$  超前于  $i_2$ ,  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\beta$  应等于多少?

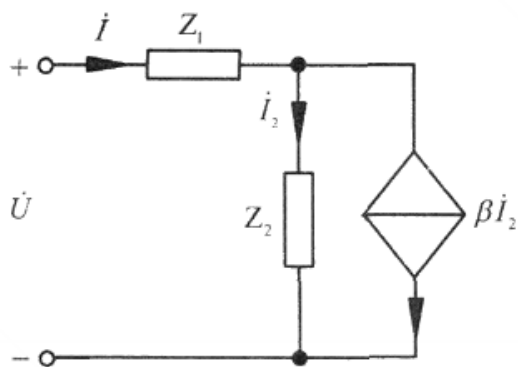


图 8-21

17. 如图 8-22 所示的正弦稳态电路, 已知当正弦电源  $U_s$  的频率为  $f$  时, 电流表 A 和 A1 的读数分别为 0 和 1A, 若  $U_s$  的频率变为  $f/2$  而幅值不变, 则电流表 A 的读数为多少?

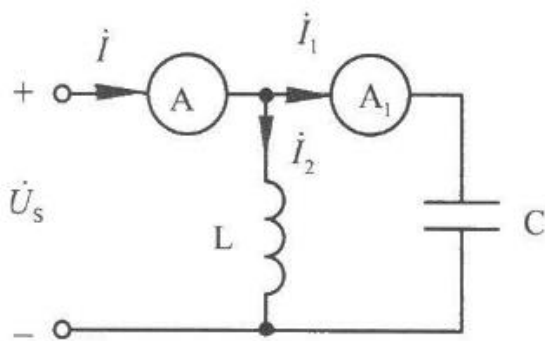


图 8-22