

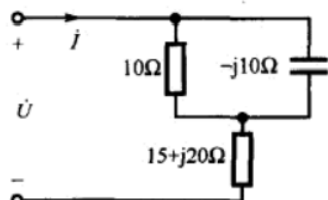
电路复习作业 4

(包含上、下篇知识点。每题 10 分，满分 90 分)

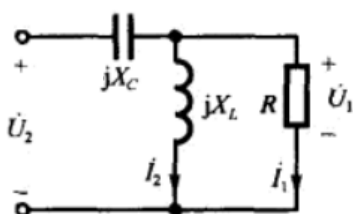
2022.8.2 上交时间：2022.8.6 0:00 前

请通过雨课堂拍照提交，尽量附上用时。

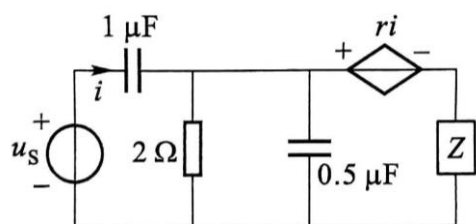
1. 图示正弦稳态电路中， $u = 50\sqrt{2} \cos(100t + 45^\circ) \text{V}$ ，试求 I 的有效值。



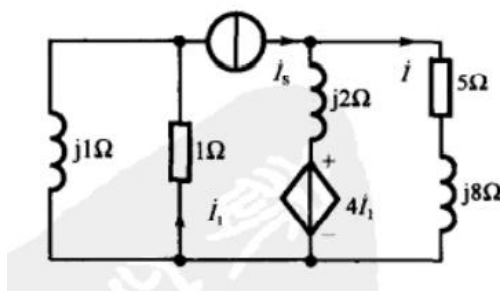
2. 图示正弦电流电路中，工作频率 $\omega = 1000 \text{rad/s}$ ，已知电容 $C = 4 \mu\text{F}$ ， $R = 1 \text{k}\Omega$ ， $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$ ，求 \dot{U}_1 在相位上超前于 \dot{U}_2 的相角。



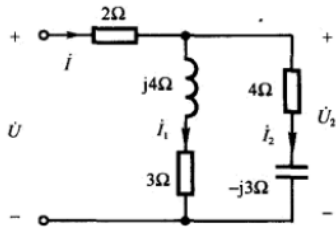
3. 图示电路中 $u_s = 2 \cos \omega t \text{ V}$, $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$, $r = 1 \Omega$ 。问负载阻抗 Z 为何值时可获得最大功率? 求出此最大功率。



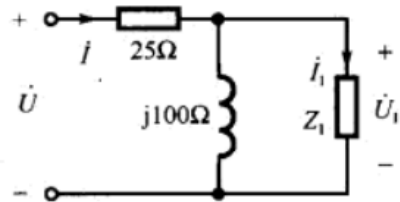
4. 图示正弦稳态电路中, 已知 $\dot{I}_s = 5 \angle 0^\circ \text{ A}$, 试求电流 \dot{I} 。



5. 图示正弦电路中，已知 $\dot{I}_2 = 1 \angle 0^\circ \text{A}$ ，求电压 \dot{U} 及整个电路吸收的有功功率和无功功率。



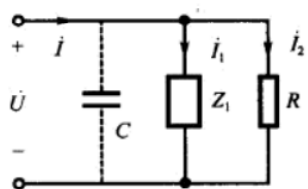
6. 图示电路中，已知阻抗 Z_1 端电压的有效值为 $U_1 = 100 \text{V}$ ， Z_1 吸收的平均功率 $P = 400 \text{W}$ ，功率因数 $\cos \varphi = 0.8$ (感性)，求输入端电压 U 和电流 I 。



7. 图示工频正弦交流电路中， $U = 100\text{V}$ ，感性负载 Z_1 的电流 I_1 为 10A ，功率因数 $\lambda_1 = 0.5$ ， $R = 20\Omega$ 。

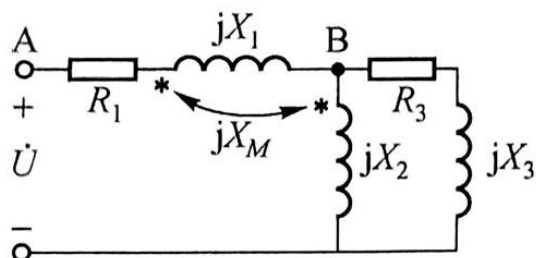
(1) 求电源发出的有功功率、电流 I 和总功率因数 λ 。

(2) 当电流 I 限制为 11A ，应并联最小多大电容 C ？并求此时总功率因数 λ 。



8. 设图示电路中， $R_1 = 12\Omega$ ， $X_1 = 12\Omega$ ， $X_2 = 10\Omega$ ， $X_M = 6\Omega$ ， $R_3 = 8\Omega$ ， $X_3 = 6\Omega$ ， $U = 120\text{V}$ 。

求电压 U_{AB} 。



9. 图示电路中, 已知正弦电压源 $u_s = 10 \cos 100t \text{ V}$, 负载 Z_L 通过变比为 2:1 的理想变压器与电路相连。求 Z_L 为何值时它消耗的平均功率为最大? 并求此时负载的平均功率 P 、视在功率 S 和电压 u_2 。

