

# 广东工业大学考试试卷 (A 卷)

课程名称: 电路 A

试卷满分 100 分

考试时间: 2008 年 1 月 2 日 (第 18 周 星期五)

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评卷得分											
评卷签名											
复核得分											
复核签名											

## 一. 简单计算题 (每题 8 分, 共 48 分)

1. 如图 1 所示, 电流表读数 (有效值) 为  $A_1=1A$ ,  $A_2=2A$ ,  $A_3=2A$ , 求电路中电流源  $i_s$  的有效值  $I_s$ .

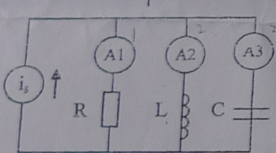


图 1

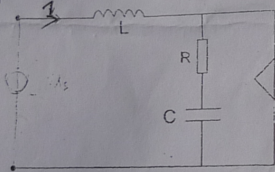


图 2

2. 如电源频率为  $\omega$ , 试求图 2 所示电路的输入阻抗和导纳.

3. 如图 3 电路, 已知  $R_1=R_2=30\Omega$ ,  $U=200V$ ,  $\omega=100\text{rad/s}$ ,  $L_1=0.2H$ ,  $L_2=0.4H$ ,  $M=0.1H$ , 试求电流  $I$ , 并作出电压向量图.

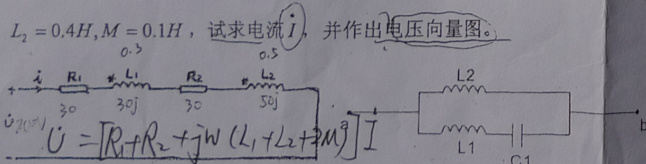


图 3

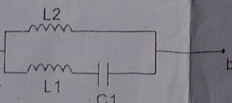


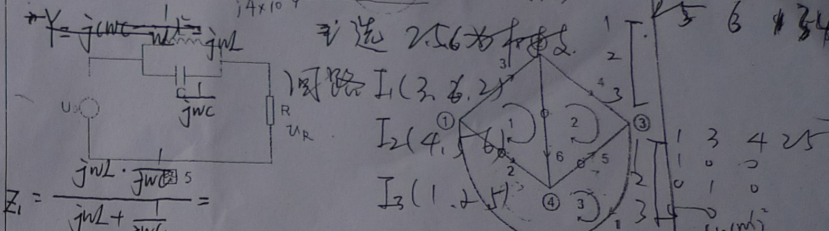
图 4

4. 求图 4 所示电路的串联谐振频率和并联谐振频率.

5. 如图 5 所示电路, 已知  $L_1=0.05H$ ,  $C=20\mu F$ ,  $\omega=200\text{rad/s}$ ,  $R=10.42\Omega$ ,  $U_s=2\cos(\omega t + \frac{\pi}{4}) + \cos(5\omega t + \frac{\pi}{3})$ , 求电阻上的电压  $U_R$ .

$$U_R = 2\cos(\omega t + \frac{\pi}{4}) + \cos(5\omega t + \frac{\pi}{3})$$

6. 列出图 6 的基本回路矩阵, 并说明矩阵的物理含义. (2.5.6 为树支).



二. 计算题 (每题 13 分, 共 52 分)

7. 图 7 所示为三相对称电路, 负载 (感性) 端电压有效值为  $U_{AB}=380V$ , 功率  $P=1500W$ , 功率因数  $\cos\varphi=0.8$ , 端线阻抗  $Z=(1+j1)\Omega$ , (1) 求电源的线电压, (2) 求图中功率表读数.

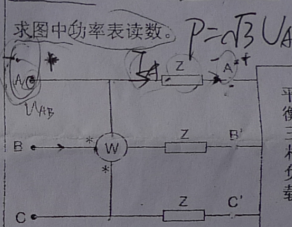


图 7

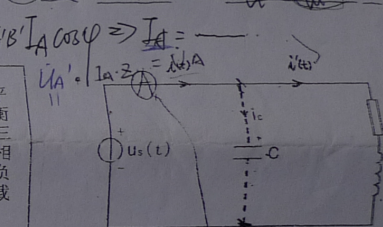


图 8

8. 已知电源电压  $u(s)=100\sqrt{2}\cos 314t$ , 负载功率因数  $\cos\varphi=0.707$ , 电源电流有效值为  $5A$ . 在负载两端并联电容  $C$  后电源电流有效值仍为  $5A$ , 求  $R$ ,  $L$ ,  $C$  值.

9. 图 9 所示电路换路前为稳态, 求换路后  $u_c(t)$ ,  $i_L(t)$ .

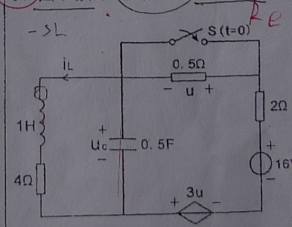


图 9

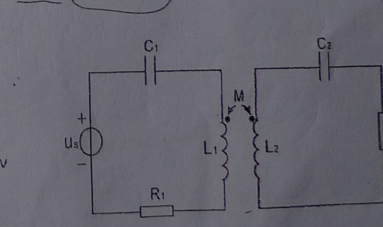


图 10

10. 已知图 10 中,  $u_s=10\sqrt{2}\cos\omega tV$ ,  $R_1=10\Omega$ ,  $L_1=L_2=0.1mH$ ,  $C_1=C_2=0.01\mu F$ ,  $M=0.02mH$ ,  $\omega=10^5\text{rad/s}$ . 求  $R_2$  为何值时获最大功率?

$$R_2 = \frac{M^2}{L_1 L_2}$$