

华中科技大学

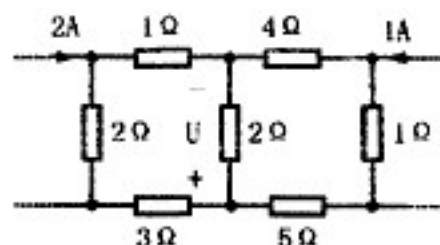
二〇〇三年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 电路理论

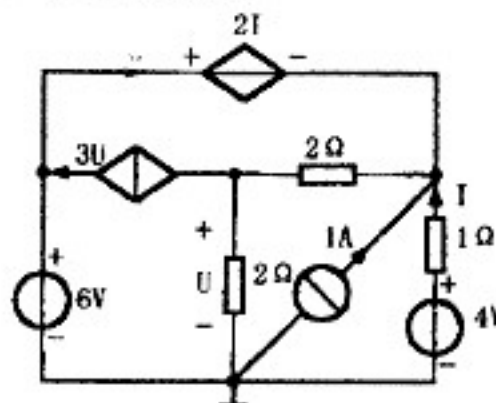
适用专业: 电力系统及其自动化 高电压与绝缘技术 电机与电器
电工理论与新技术 电力电子与电力传动 环境工程

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

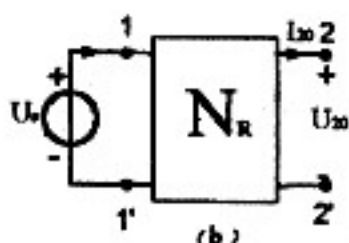
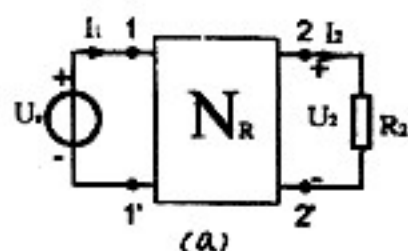
1. (15 分) 图示电路为某无限长电路中的一部分, 求图中电压 U 。



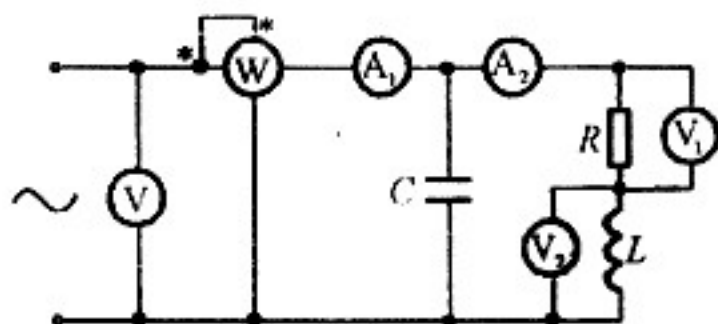
2. (15 分) 试求图示电路中各受控源的功率。



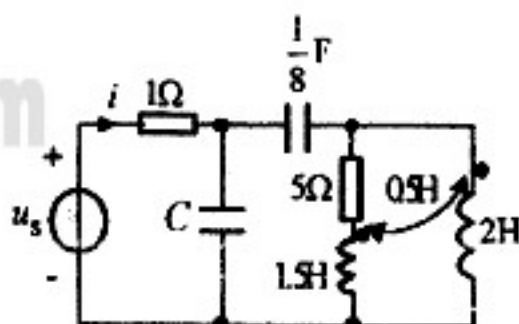
3. (20 分) 在下图(a)所示电路中, N_R 为线性无源电阻性网络。若在 $1-1'$ 端口加电压源 U_s , $1-1'$ 端口电流为 I_1 。如果 $2-2'$ 端口开路, 如图(b)所示, 其开路电压为 U_{20} , $2-2'$ 端口看入的戴维南等效电阻为 R 。在 $2-2'$ 端口开路时, 如果保持电压源 U_s 中的电流仍为 I_1 , 如图(c), 则 U_s 上并联电阻 R_x 为多少。



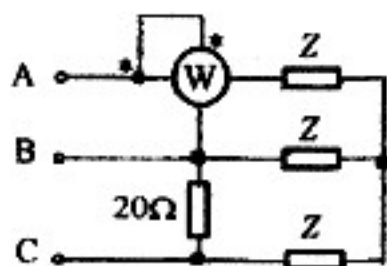
4. (20 分)在图示工频 ($f=50\text{Hz}$) 正弦稳态电路中, 已知功率表的读数为 100W , 电压表 V 的读数为 100V , 电流表 A_1 和 A_2 的读数相等, 电压表 V_2 的读数是 V_1 读数的一半。求参数 R 、 L 和 C 。



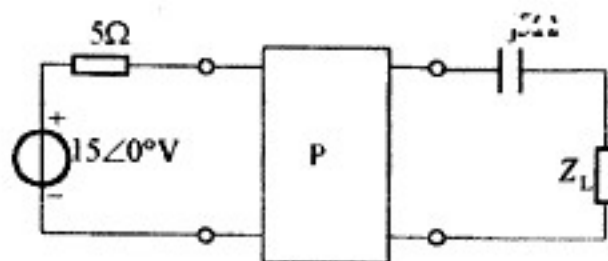
5. (20 分)图示正弦稳态电路, 已知 $u_s = 10\sqrt{2}\sin 4t\text{V}$, 欲使 u_s 和 i 同相位, 求参数 C 。



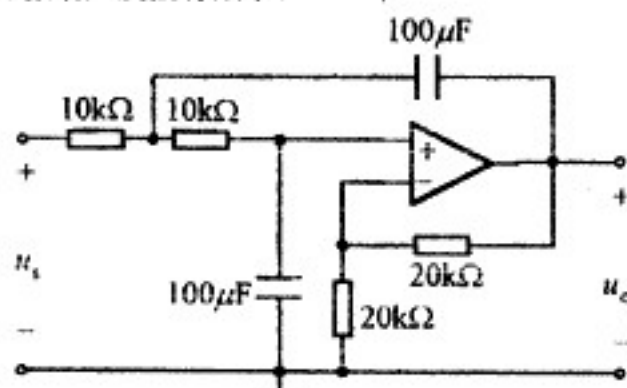
6. (15 分) 在图示正弦稳态三相电路中, 已知功率表的读数为 1000W , 电源相电压为 220V , A 相线电流为 5A 。求感性负载 Z 的值及三相总功率 P 。



7. (15 分) 图示电路中, 松弛二端口网络 P 的 Z 参数为: $Z_{11} = 10\Omega$, $Z_{12} = Z_{21} = j6\Omega$, $Z_{22} = 4\Omega$ 。问: Z_L 为何值时获得的有功功率最大? 并求此最大功率。



8. (15 分) 图示含理想运算放大器的电路, u_i 为激励, 开路电压 u_o 为响应。试确定电路的网络函数、冲激响应及固有频率。



9. (15 分) 图示电路, 开关 S 闭合前处于稳态。t=0 时合上开关 S, 求 t>0 后流过开关 S 的电流 i 。

