

2022 年浙江大学攻读硕士学位研究生入学考试考试题

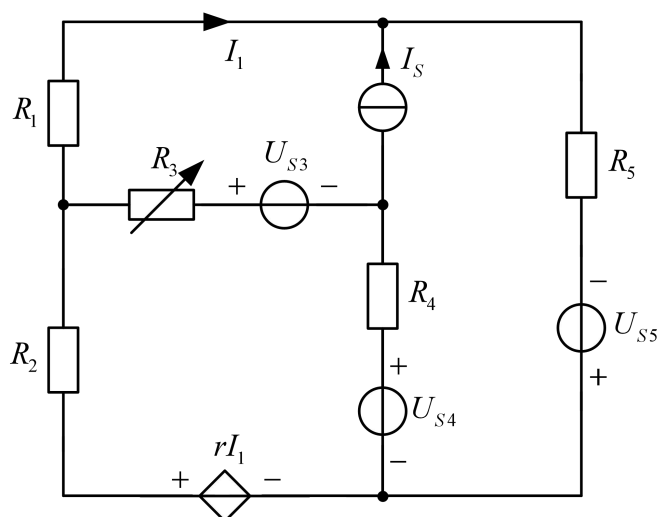
科目编号:840

科目名称:电路原理

★绝密★
启用前

注意：①认真阅读试卷上的注意事项②所有答案必须写在答题纸上，写在本试卷或者草稿纸上均无效③考试结束后，本试卷随答题纸一并装入试卷袋中收回。

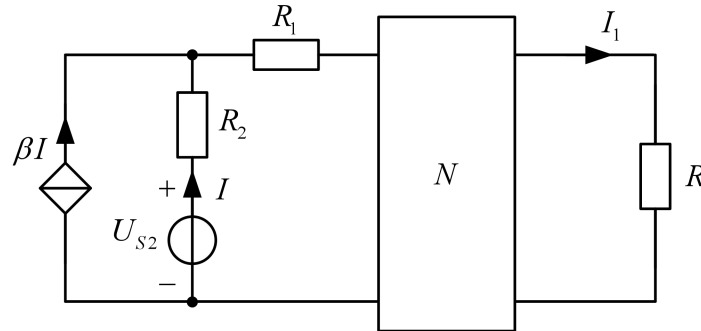
(15 分)1、如图电路，已知 R_3 为线性可调电阻， $R_1 = 3\Omega$ ， $R_2 = R_4 = 4\Omega$ ， $R_5 = 1\Omega$ ， $I_S = 4A$ ， $U_{S3} = 40V$ ， $U_{S4} = 12V$ ， $U_{S5} = 8V$ ，受控源的控制系数 $r = 2\Omega$ ，已知电压源 U_{S3} 发出的功率为 $80W$ ，试求此时电阻 R_3 的值。



水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%!

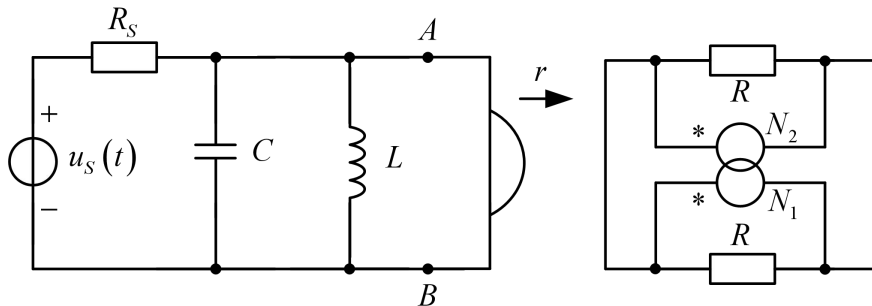
详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468

(15 分)2、如图， N 为线性无源电阻网络，已知 $U_{s2} = 24V$ ， $R_1 = 2\Omega$ ， $R_2 = 12\Omega$ ， $\beta = 2$ ；当 $R = 0$ 时， $I_1 = 2A$ ， $I = 1A$ ；当 $R = 9\Omega$ 时， $I_1 = 0.8A$ 。试求：(1) R 左端的戴维南等效电路？(2) 当 $I_1 = 0.5A$ 时， R 为多少？并求此时电流 I 的值。



(20 分)3、如图，已知电压源 $u_s(t) = 10\sqrt{2} \sin 8tV$ ，回转器回转电阻 $r = 10\Omega$ ，变压器变比： $N_1 : N_2 = 1 : 2$ ，电阻 $R = 10\Omega$ ， $C = \frac{1}{4}F$ ， $L = \frac{1}{16}H$ ，试求：

(1) AB 以右的入端等效电阻 R_{AB} ；(2) 当电阻 R_s 取何值时，电路谐振的品质因数为 10？

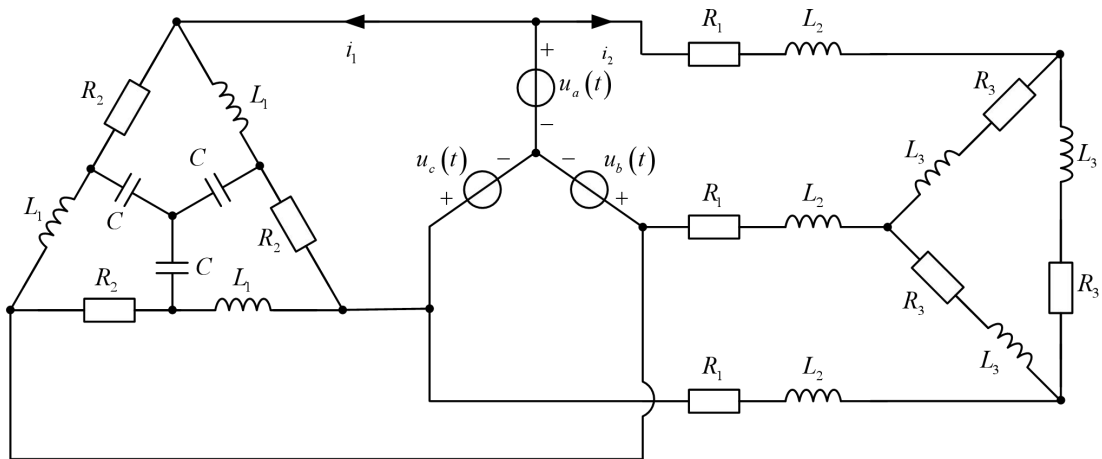


水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+ 有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%！

详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468

(20 分) 4、如图，已知对称三相电压源 $u_a(t) = 300\sqrt{2} \sin \omega t V$ ，
 $u_b(t) = 300\sqrt{2} \sin(\omega t - 120^\circ) V$ ， $u_c(t) = 300\sqrt{2} \sin(\omega t + 120^\circ) V$ ， $R_1 = 50\Omega$ ，
 $R_3 = 150\Omega$ ， $\omega L_2 = 70\Omega$ ， $\omega L_3 = 90\Omega$ ， $R_2 = \omega L_1 = \frac{1}{\omega C} = 300\Omega$ 。

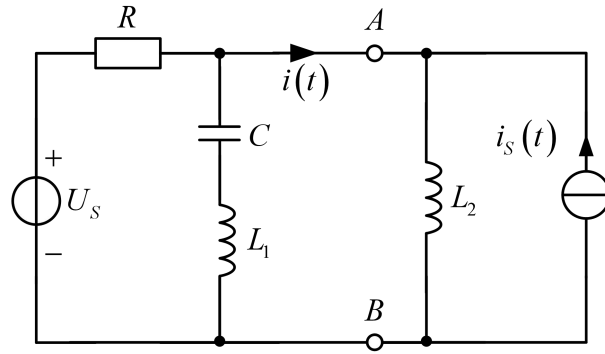
(1) 求电流 $i_1(t)$ ；(2) 求电流 $i_2(t)$ ；(3) 求三相电压源发出的有功功率。



水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%!

详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468

(20 分)5、如图，已知直流电压源 $U_S = 2V$ ，交流电流源 $i_S(t) = 4\sqrt{2} \sin 2tA$ ，倘若电路稳态工作时，电阻 R 上消耗的平均功率为 $34W$ ，电流 $i(t) = [1 - 8\sin(2t + 45^\circ)]A$ ，倘若在 A 、 B 两点断开电路，那么电阻 R 上会产生临界阻尼的过渡过程，试求电阻 R 电感 L_1 、 L_2 和电容 C 的值。

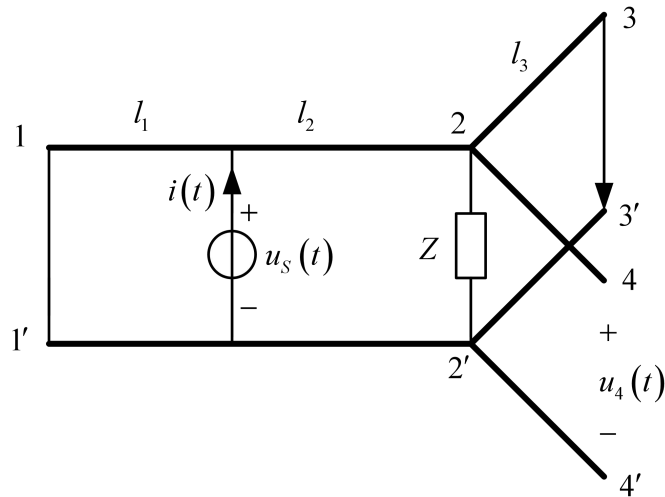


水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+ 有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%!

详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468

(20 分)6、如图，已知无损耗均匀传输线 l_1 、 l_2 、 l_3 、 l_4 的特征阻抗均为 $Z_C = 100\Omega$ ，线长 $l_2 = 0.25m$ ， $l_1 = l_4 = 0.5m$ ， $l_3 = \frac{3}{8}m$ ，行波传输速度 $v = 3 \times 10^8 m/s$ ，电压源 $u_s(t) = 10 \sin 2\pi \times 10^8 t V$ 。

- (1) 为使得 l_2 中无反射波，求阻抗 Z 的参数值和 $u_4(t)$ ；
- (2) 为使得 $i(t) = 0$ ，求阻抗 Z 的参数值及电流 $i_3(t)$ 和 $u_4(t)$ 。

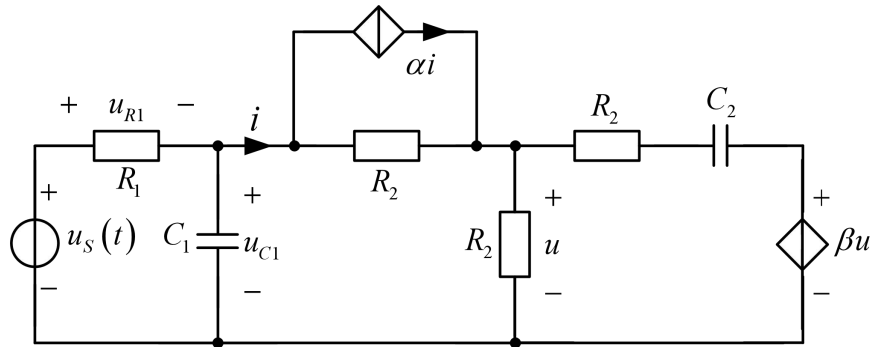


水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%!

详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468

(20 分) 7、如图，已知电压源 $u_s(t) = 3\sqrt{2} \sin 2t \cdot 1(t) V$ ($1(t)$ 为阶跃函数)，电阻 $R_1 = R_2 = 1\Omega$ ，电容 $C_2 = 1F$ ，控制系数 $\alpha = \beta = 2$ ，要使电阻 R_1 两端电压的零状态响应中不含正弦稳态分量，试求：

(1) 电容 C_1 的取值；(2) 电容 C_1 两端电压的零状态响应。

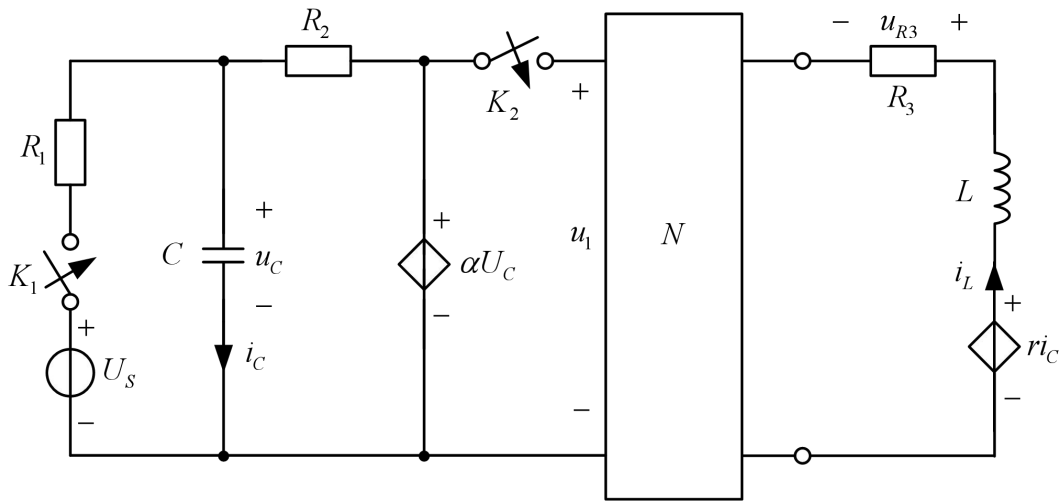


水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+ 有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%!

详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468

(20 分) 8、如图所示，已知 $U_s = 10V$ ， $R_1 = R_2 = R_3 = r = 10\Omega$ ， $\alpha = 0.5$ ， $C = 0.01F$ ， $L = 0.1H$ ， N 为线性对称纯电阻二端口网络。

- (1) 开关 K_1 、 K_2 打开电路达到稳态，设电路动态元件无初始蓄能，当开关 K_1 闭合后，已知 $i_L(t)$ 的暂态分量形式为 $Ae^{-300t} + Be^{-15t}$ ，且 $u_1(t) = u_{R3}(t)$ 。求开关 K_1 闭合后的 $u_C(t)$ 和 $i_L(t)$ ；
- (2) 开关 K_1 打开 K_2 闭合电路达到稳态，设电路动态元件无初始储能，求开关 K_1 闭合后的 $u_{R3}(t)$ 。



水木珞研浙大团队由清华电路哥、浙大寒哥、旅游哥等组成。电路哥参与电路考研全职辅导，具有多年讲课辅导经验，实力超群，多年辅导的成果有口皆碑。旅游哥、寒哥 840 电路 147+，专业课知识扎实，辅导大量 20,21 学子成功上岸。21 考研全程班学员中初试 440+ 有 3 人，排名均前三。21 考研电气学院本部加工程师学院录取总共 131 人，其中 83 人是电路哥 VIP 学员，占比 63%!

详情咨询浙大旅游哥 QQ: 1020465206 浙大寒哥 QQ: 952675468