

湖北工业大学

二〇〇八年招收硕士学位研究生试卷

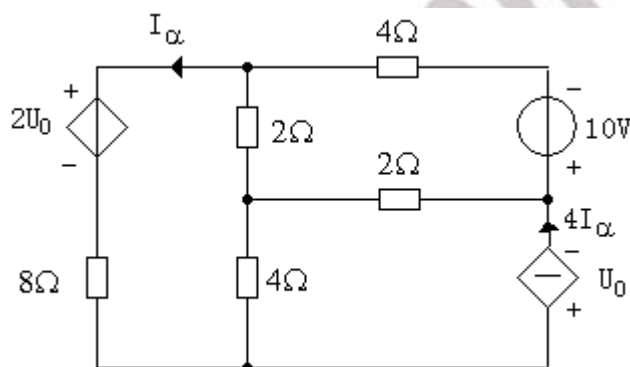
试卷代号 908

试卷名称 电路理论

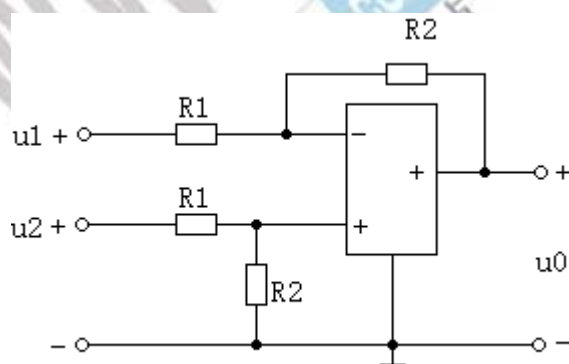
- ① 试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确
② 考生请注意：答案一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

一、用回路分析法求解所示电路。(15 分)

- (1) 求电流 I_α 及电压 U_0 ；
(2) 计算两受控电源的功率，说明是吸收功率还是发出功率。



二、图示电路为具有理想运算放大器的电路，求输出电压 u_0 和输入电压 u_1 、 u_2 之间的关系。(10 分)

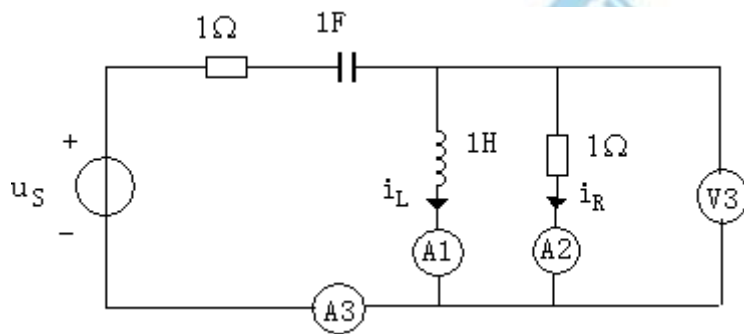


您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

三、正弦稳态电路如图所示。已知电压表 V3 的读数为 1V，电流表 A1 的读数为 2A，电流表 A3 的读数为 1A。求：

- (1) 电流表 A2 的读数；
- (2) 电压源 u_s 的有效值为多少？

(20 分)

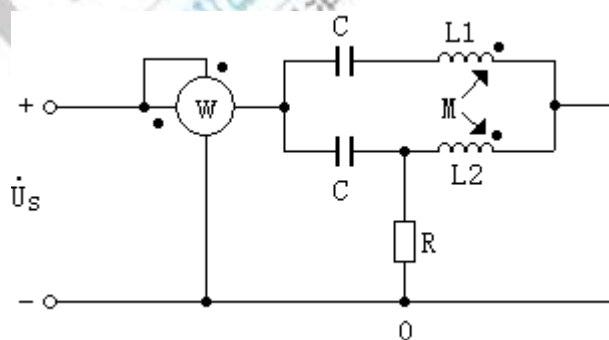


四、正序对称三相电源与对称三相负载以 Y—Y 联接，已知相电压 $\dot{U}_a = 220\angle 0^\circ V$ ，负载阻抗为 $|Z| = 10\angle 50^\circ \Omega$ 。(15 分)

- (1) 求线电流 \dot{I}_a 、 \dot{I}_b 、 \dot{I}_c 及三相功率；
- (2) 相同条件下改成 Y— Δ 联接，求线电流 \dot{I}_a 、 \dot{I}_b 、 \dot{I}_c 及三相功率；
- (3) 相同条件下改成 Δ — Δ 联接，求线电流 \dot{I}_a 、 \dot{I}_b 、 \dot{I}_c 及三相功率。

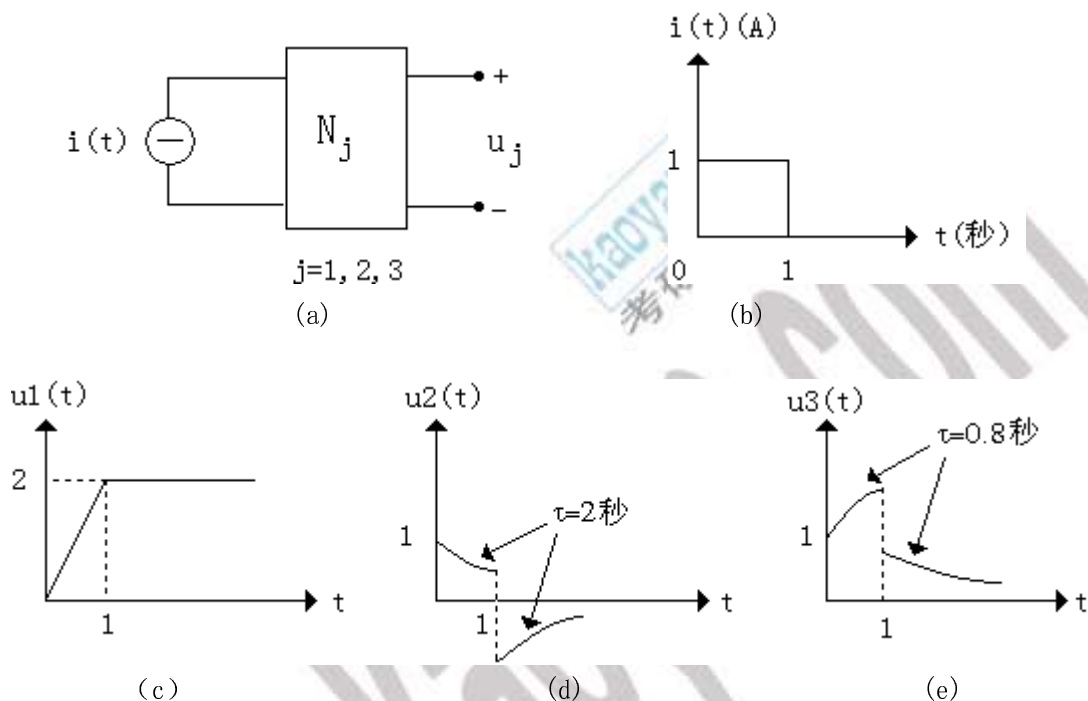
五、已知图中元件的参数，求功率表读数为零时的电压源的角频率，并对结果进行讨论。

(15 分)



您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

六、三个定常时不变线性网络 N_1 、 N_2 、 N_3 如图 (a)，它们在同一输入电流 $i(t)$ 如图 (b) 作用下的零状态响应分别是 $u_1(t)$ 、 $u_2(t)$ 、 $u_3(t)$ ，如图 (c)、(d)、(e)，试提出这三种网络的电路结构及合适的电路元件值。(30 分)

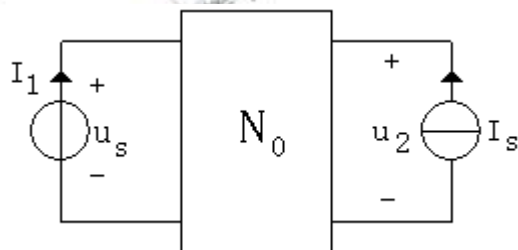


七、图中 N_0 为无源线性电阻网络，已知 $u_s=5V$ ， $I_s=2A$ 。当 I_s 不作用时， U_s 输出功率为 30W，这时 $u_2=10V$ ；当 U_s 不作用时， I_s 输出功率为 40W，这时 $I_1=5A$ 。

(1) 两个电源同时作用时，每个电源的输出功率是多少？

(2) 把 u_s 换成 10Ω 的电阻，求该电阻中流过的电流。

(15 分)



您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

八、将一台平均功率为 $P=5\text{kW}$ ，功率因数 $\cos\varphi=0.7$ （滞后）的感应电动机接在 220V ， 50Hz 的正弦交流电源上。(30 分)

- (1) 求电源提供电流的有效值 I 和无功功率 Q ;
- (2) 为使总功率因数 $\cos\varphi=1$ ，电动机两端需要并联多大的电容，求出并联该电容后电源提供的电流和无功功率，并画出电源电压 U_s 、电源电流 I 、电动机电流 I_L 、电容电流 I_C 之间关系的相量图;
- (3) 为使总功率因数 $\cos\varphi=0.9$ ，电动机两端需要并联多大的电容，求出并联该电容后电源提供的电流和无功功率，并画出电源电压 U_s 、电源电流 I 、电动机电流 I_L 、电容电流 I_C 之间关系的相量图。