

机密★启用前

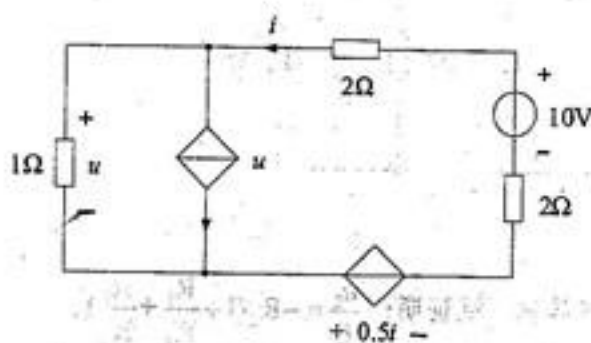
秘密★启用后

请将所有答案写在专用答题纸上

## 河海大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

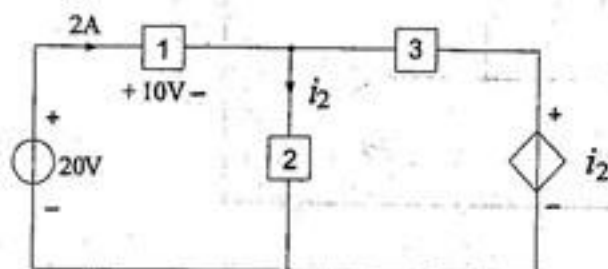
考试科目名称: 电路 (代码: 422)

## 一、(本题满分 10 分)

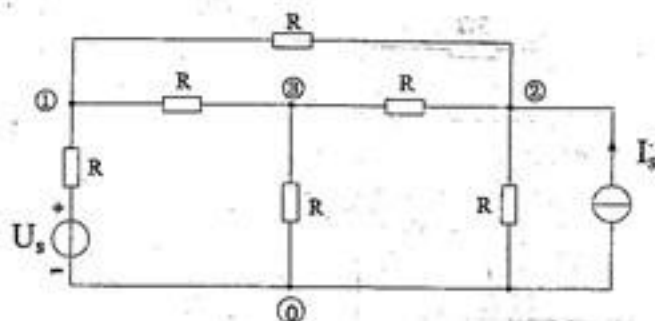
电路如图所示, 求  $u$  和  $i$ 。

## 二、(本题满分 10 分)

电路如图所示, 求其中元件 1, 2, 3 吸收的总功率的最小值。

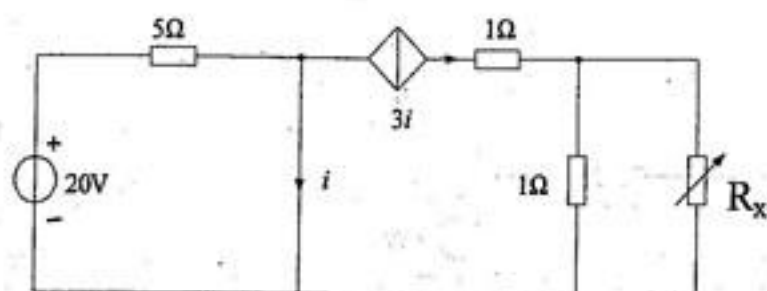


## 三、(本题满分 10 分)

电路如图所示, 已知  $U_s=16V$ ,  $I_s=4A$ ,  $R=1\Omega$ 。试求结点①、②、③的电压 (以结点④为参考)。

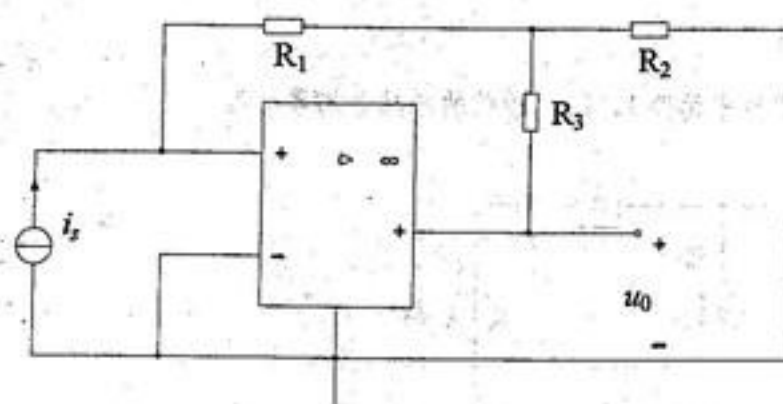
四、(本题满分 10 分)

图示含源一端口外接可调电阻  $R_x$ 。问  $R_x$  为何值时它可获得最大功率？并求此最大功率。



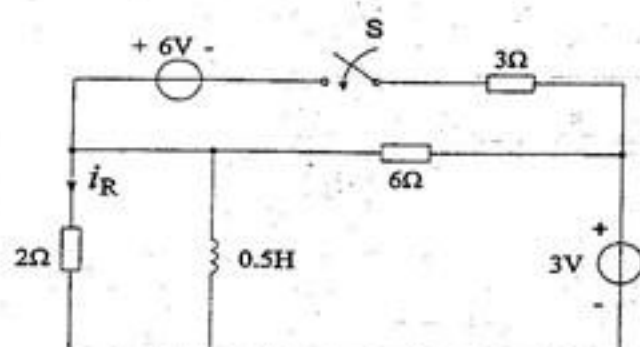
五、(本题满分 15 分)

如图电路为一种电流—电压变换器，试证明： $\frac{u_0}{i_s} = -R_3(1 + \frac{R_1}{R_2} + \frac{R_1}{R_3})$ 。



六、(本题满分 15 分)

如图电路中开关  $S$  闭合前电路已稳定，求  $S$  闭合后  $2\Omega$  电阻中电流随时间变化的规律  $i_R(t)$ 。

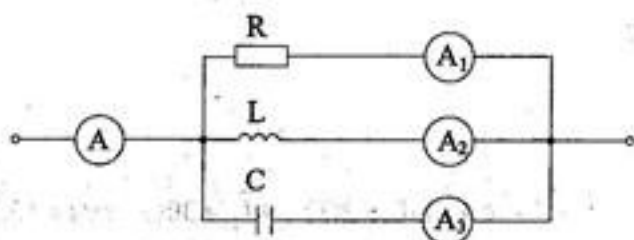


## 七、(本题满分 10 分)

图示电路中, 已知电流表 ①, ② 和 ③ 的读数分别为 5A, 20A 和 25A.

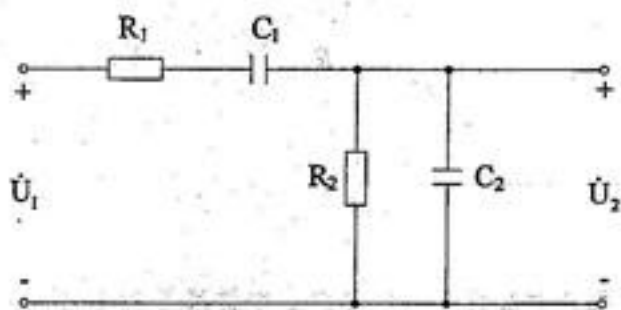
① 求电流表 ④ 的读数;

② 如果维持电流表 ④ 的读数不变, 而把电源的频率提高一倍, 再求其他各表的读数.



## 八、(本题满分 15 分)

图示为一选频电路, 通过电路参数的选择, 在某一频率下可使输出电压  $\dot{U}_2$  与输入电压  $\dot{U}_1$  同相. 若  $R_1 = R_2 = 250\text{k}\Omega$ ,  $C_1 = 0.01\mu\text{F}$ ,  $f = 1000\text{Hz}$ , 试求  $\dot{U}_2$  与  $\dot{U}_1$  同相时的  $C_2$  应是多少?

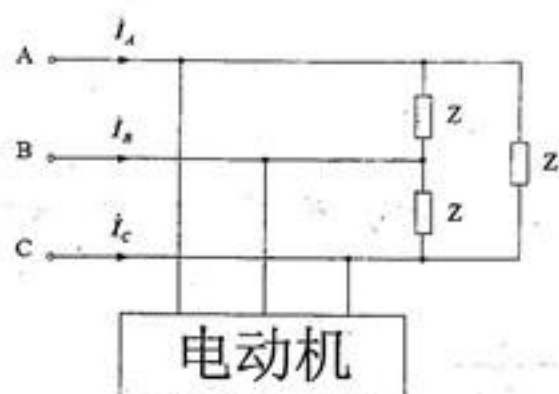


## 九、(本题满分 20 分)

对称三相电路如图所示. 已知对称三相电源线电压为 380V, 对称三相负载阻抗为  $Z = (30 + j30)\Omega$ . 三相电动机功率为 1.732kW, 功率因数  $\cos\varphi = 0.866$ .

① 求线电流  $\dot{I}_A, \dot{I}_B, \dot{I}_C$ ;

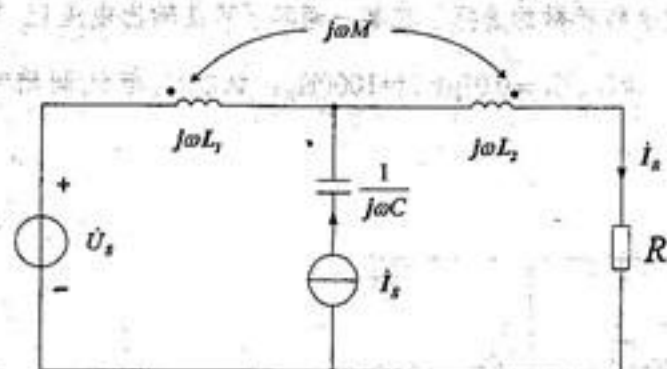
② 求三相电源发出的总功率.



十、(本题满分 15 分)

图示电路中,  $\dot{U}_s = 100\angle 0^\circ \text{V}$ ,  $\dot{I}_s = 2\angle 0^\circ \text{A}$ ,  $\omega L_1 = 20\Omega$ ,  $\omega L_2 = 30\Omega$ ,  $\omega M = 15\Omega$ ,

$\frac{1}{\omega C} = 40\Omega$ ,  $R = 60\Omega$ . 试求电流  $\dot{I}_R$ .



十一、(本题满分 20 分)

如图所示各二端口网络, 选择四种参数 ( $Z, Y, H, T$ ) 中最容易确定的一种, 写出其参数矩阵, 并说明各电路有哪些参数是不存在的。

