

# 湖北工业大学

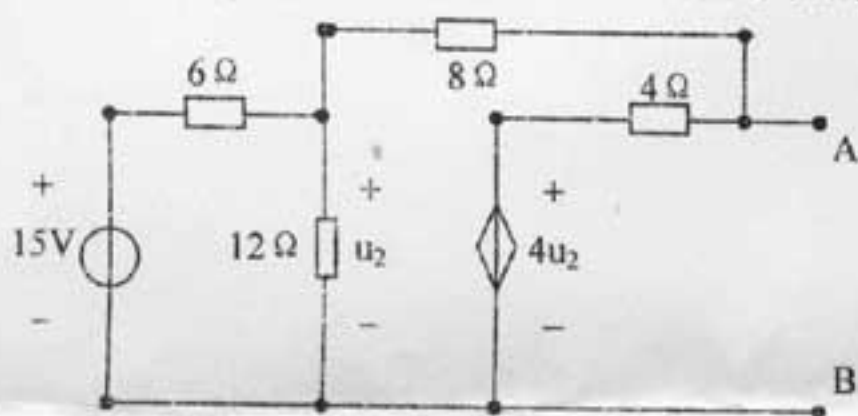
## 二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 411

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：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

- 一、(20分) (1) 讨论下图(一)中 AB 端口是否同时存在戴维南和诺顿等效电路；  
 (2) 并求出该 AB 端口所能存在的等效电路，画出等效电路图。

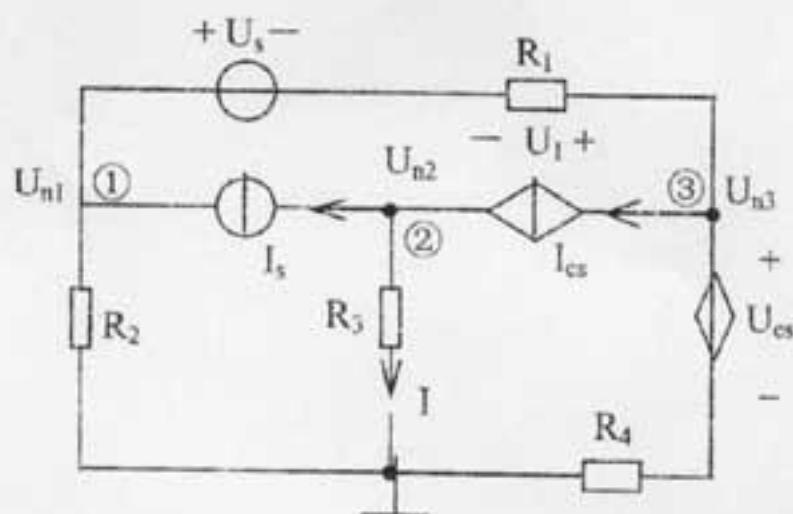


图(一) [kaoyan.com](http://kaoyan.com)

- 二、(25分) 图(二)所示直流电路，已知  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$ ,  $R_3 = 16\Omega$ ,  $R_4 = 10\Omega$ ,

电压源  $U_s = 2V$ ，电流源  $I_s = 1A$ ， $U_{cs} = 50I$ ， $I_{cs} = 1.5U_1$ 。

- (1) 画出电路的拓扑图；  
 (2) 列写出节点  $U_{n1}$ ,  $U_{n2}$ ,  $U_{n3}$  的节点电压方程式。



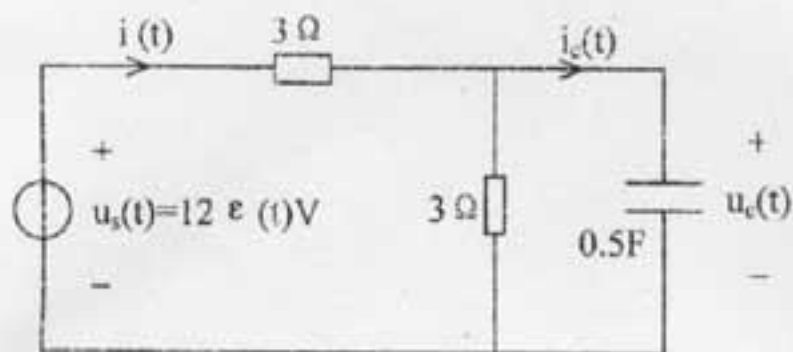
图(二)

## 湖北工业大学二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

三、(15分) 已知图(三)中  $u_c(0_-) = 3V$

(1) 求  $i_c(t), t \geq 0$  并绘  $i_c(t)$  的曲线;

(2) 求  $i(t), t \geq 0$  并绘  $i(t)$  的曲线。



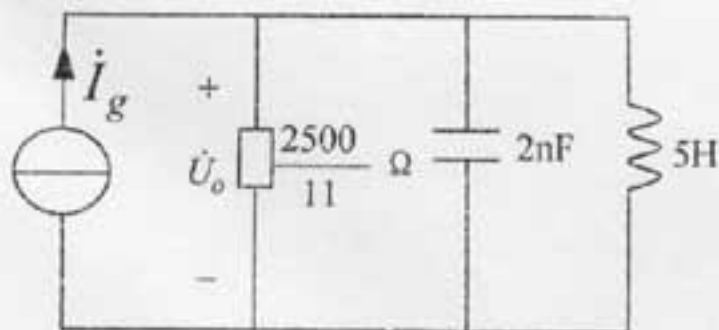
图(三)

四、(20分) 下图(四)电路中, 电源  $i_g(t) = 0.25 \sin \omega t (mA)$ , 角频率  $\omega$  可以调节。

(1) 当  $\omega$  调至某个数值时,  $i$  与  $\dot{U}_o$  同相, 求电流源的角频率  $\omega$ ;

kaoyan.com

(2) 求电流源两端的端电压  $\dot{U}_o$  及电流源的功率。



图(四)

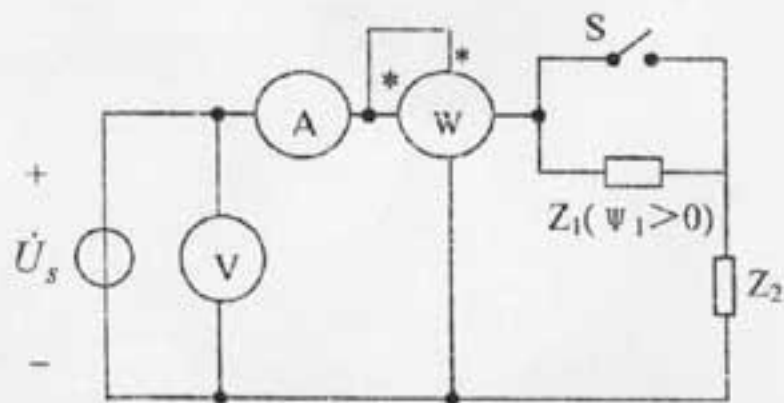
## 湖北工业大学二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

五、(25分) 下图(五)所示电路中,

当S闭合时, 各表读数如下: (V) 为 220V, (A) 为 10A, (W) 为 1000W;

当S打开时, 各表读数如下: (V) 为 220V, (A) 为 12A, (W) 为 1600W。

求复阻抗  $Z_1, Z_2$  (设  $Z_1$  为感性)。

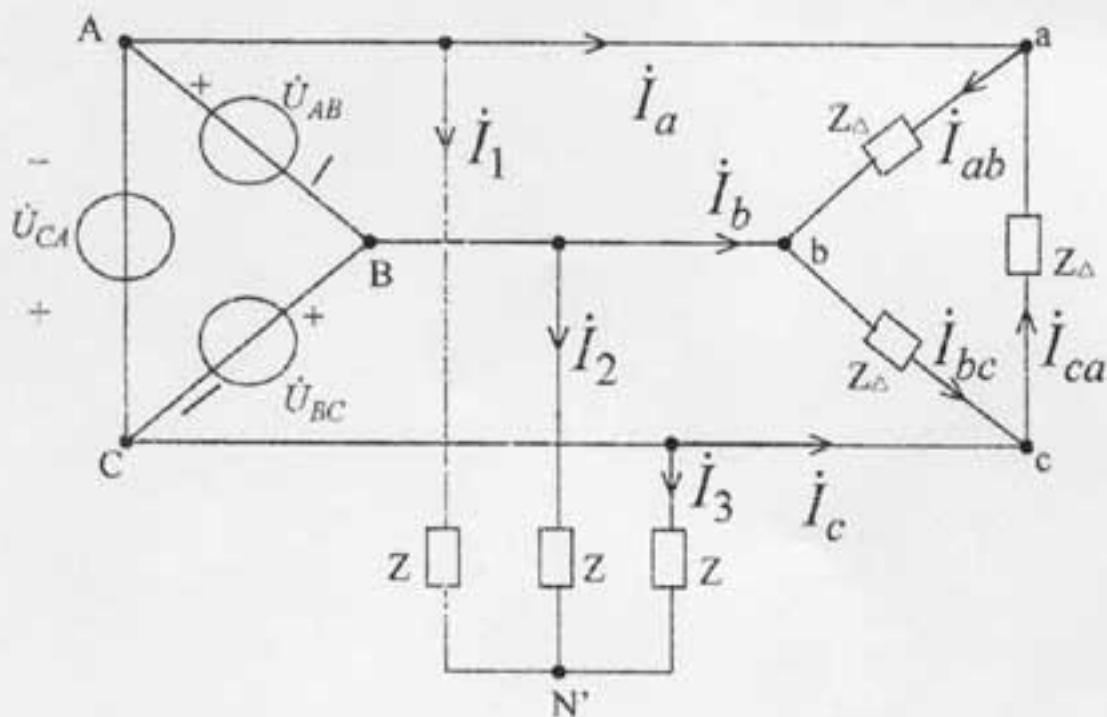


图(五)

六、(25分) 下图(六)所示为对称三相电路, 设电源线电压  $U_l = 380$  伏,

$Z = 3 + j4(\Omega), Z_{\Delta} = 19.2 + j14.4(\Omega)$ , 求:

- (1) 两组负载中的相电流  $I_1, I_2, I_3$  及  $I_{ab}, I_{bc}, I_{ca}$ ;
- (2) 画出 A 相各电压、电流的相量图。



图(六)

## 湖北工业大学二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

七、(20 分) 电路如图 (七) 所示, 其中  $r = 2\Omega$ , 已知双口网络  $N_0$  的 H 参数为

$$H_{11} = 100\Omega, H_{12} = 0, H_{21} = 1, H_{22} = 10^{-3}S, \text{ 试求:}$$

(1)  $Z_i = ?$  ;

(2)  $\dot{I}_y = ?$  ;

(3) 电压  $\dot{U}_o = ?$

(提示:  $\dot{U}_1 = H_{11}\dot{I}_1 + H_{12}\dot{U}_2, \dot{I}_2 = H_{21}\dot{I}_1 + H_{22}\dot{U}_2$ )

