

# 南京航空航天大学

共 8 页 第 1 页

二〇〇三 ~ 二〇〇四 学年第一学期 《 电路分析基础(A) 》 考试试题A

考试日期: 2004 年 1 月 11 日, 阅卷教师:

考试班级

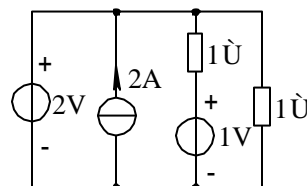
学号

姓名

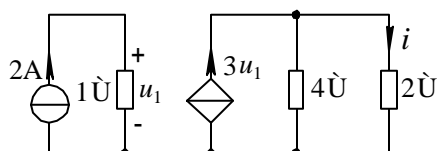
成绩

一、计算下列各题 (每小题 6 分, 共 60 分):

1. 求图示电路中两电压源发出的功率  $P_{1V}$ 、 $P_{2V}$ 。

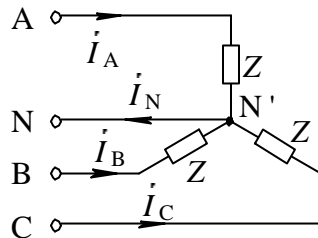


2. 求图示电路中的电流  $i$ 。



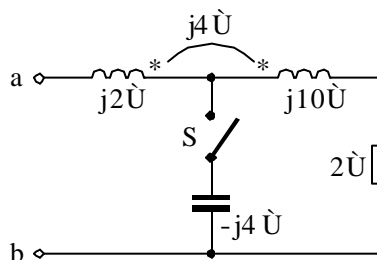
3. 对称三相电路如图所示。电源线电压为 380V，三相感性负载额定功率为 660W，功率因数为 0.5。

- (1) 负载额定电流(有效值)为多少?
- (2) 若 A 相断路，则有效值  $I_B$ 、 $I_N$  各为多少?

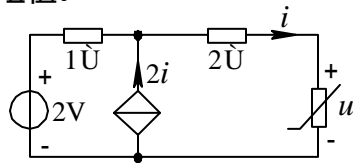


4. 图示正弦稳态电路，试求：

- (1) 开关 S 断开时的复阻抗  $Z_{ab}$ ；
- (2) 开关 S 闭合时的复导纳  $Y_{ab}$ 。

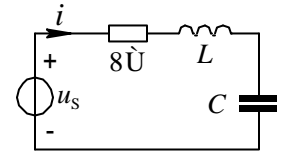


5. 图示电路中，非线性电阻的伏安特性为： $u = \frac{1}{i}i^2, i > 0$ ， $u = \frac{1}{i}0, i < 0$ ，试求电路的静态工作点  $Q(U_Q, I_Q)$  以及该点处非线性电阻的动态电阻值。



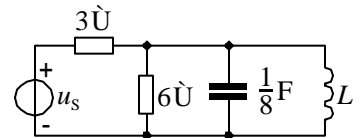
6. 图示非正弦稳态电路, 已知电压源  $u_s(t) = 90 + 80\sqrt{2} \cos(\omega t + 30^\circ) + 8\cos 3\omega t$  V,

$\omega L = 1\Omega$ ,  $\frac{1}{\omega C} = 9\Omega$ , 试求电流  $i$  及其有效值  $I$ 。

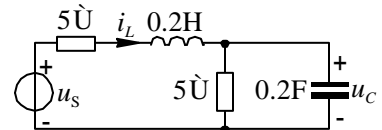


7. 试分别就以下情形判断图示二阶电路在电压源电压值突然变化后所发生过渡过程的阻尼状态。

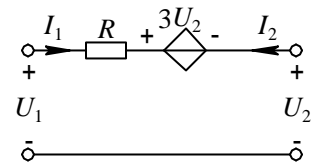
(1)  $L=1.5\text{H}$ ; (2)  $L=2\text{H}$ 。



8. 列出图示电路以  $u_C$  和  $i_L$  为状态变量的标准形式状态方程。

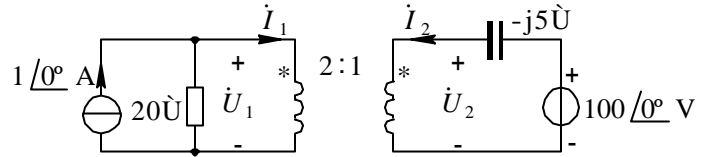


9. 写出图示二端口网络的 Y 参数矩阵。

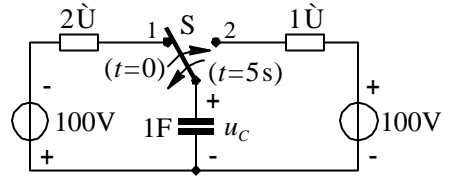


10. 一铁心线圈接在 2V 的直流电源上, 测得电流为 1A。如将其接在 50Hz、120V 的正弦电源上, 则测得电流为 2A, 功率为 60W。在忽略铁心漏磁通时:
- (1) 求铁损  $P_{Fe}$  ;
  - (2) 该线圈的等效串联模型中, 总电阻计为  $R$ , 总电抗计为  $X$ , 试求它们的值。

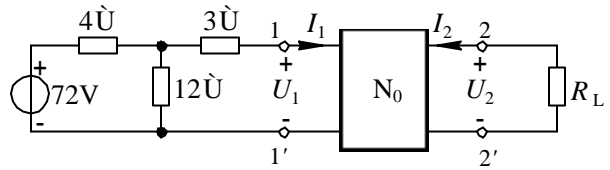
二、(10 分) 图示正弦稳态电路，试求电压相量  $\dot{U}_1$  与  $\dot{U}_2$ ，并求电流源发出的复功率。



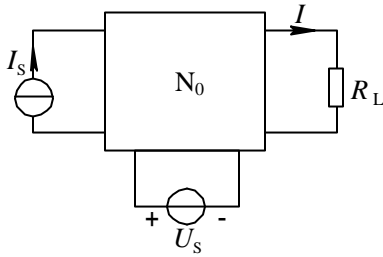
三、(10 分) 图示电路原处于稳态。若  $t=0$  时将开关 S 由位置“1”打向位置“2”，且在  $t=5$  秒时再将开关 S 由位置“2”打向位置“1”。试用三要素法求  $t>0$  的  $u_C(t)$ ，并绘出其波形。



四、(10 分) 图示正弦稳态中, 已知无源双口网络  $N_0$  的 H 参数矩阵为:  $\mathbf{H} = \begin{bmatrix} 1.5\Omega & 0.5 \\ -0.5 & 0.5S \end{bmatrix}$ 。试求负载电阻  $R_L$  为何值时可吸收最大功率, 并求此功率值。



五、(10 分) 图示电路中,  $N_0$  为无源线性网络, 三次测试结果如表中所示。若  $U_s = 50\text{V}$ ,  $I_s = 20\text{A}$ ,  $R_L = 10\Omega$ , 试用置换定理 (即替代定理) 和叠加定理求电流  $I$  的值。



$U_s(\text{V})$	$I_s(\text{A})$	$R_L(\Omega)$	$I(\text{A})$
10	10	4	0.5
5	20	1	1
20	5	3	0.5