

016

# 西南交通大学一九九八年研究生入学考试

## 电路分析 试题

(不必抄题，但必须写明题号，试题共计十 大题。)

说明：\* 本试题分两组，请考生根据自己的报考专业之要求选做其中一组试题。

第一组 电路分析(含电子测量技术)试题号为

一. ①②, 三, 四, 五, 六, 七, 八

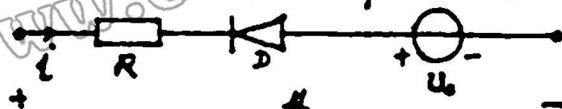
第二组 电路分析(含信号与系统)试题号为:

一. ②, 三, 四, 五, 六, 七, 八, 九, 十

\* 数值计算的结果应保留小数点后三位有效数字。

一. 本题包含两个小题，每小题5分。  
(10分)

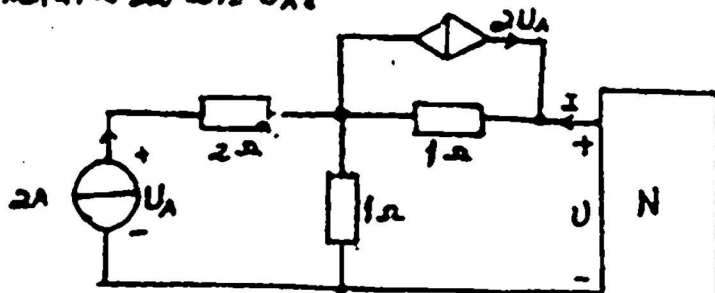
① 画出图示电路的伏安特性。图中  $D$  为理想二极管。



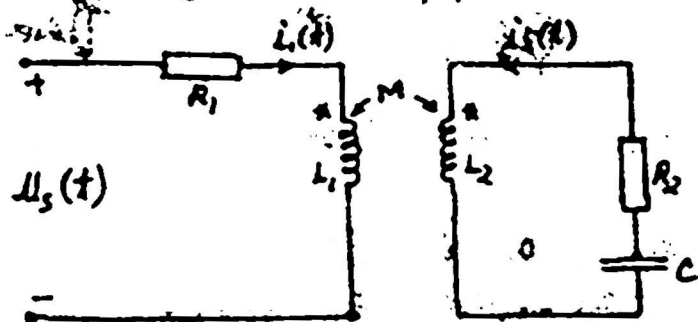
② 分别画出  $f_1(t)$  及  $f_2(t)$  所表示的波形。

$$f_1(t) = 4t \cdot 1(t-2), \quad f_2(t) = \frac{d}{dt} [\cos 5t \cdot 1(t)]$$

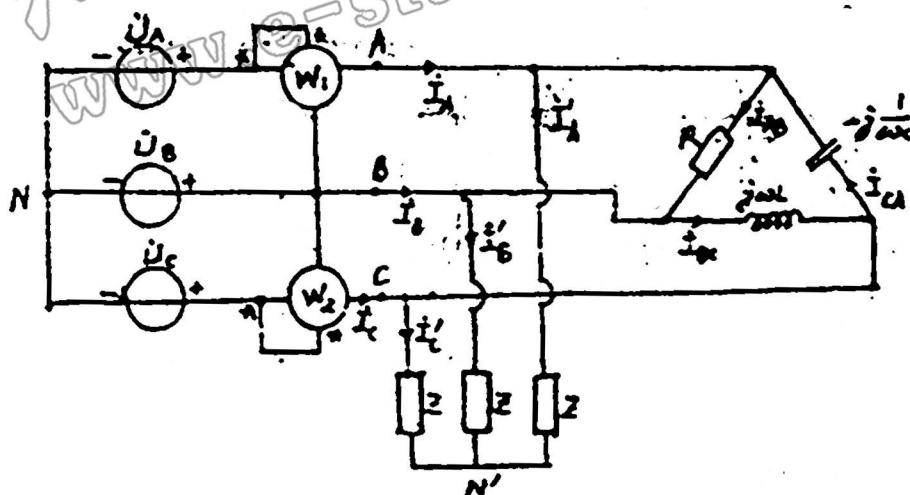
二. 图示线性电路  $N$  的端电压电流关系为  $I = -4U + 8 \text{ A}$ 。  
(12分) 求电流源两端电压  $U_A$ 。



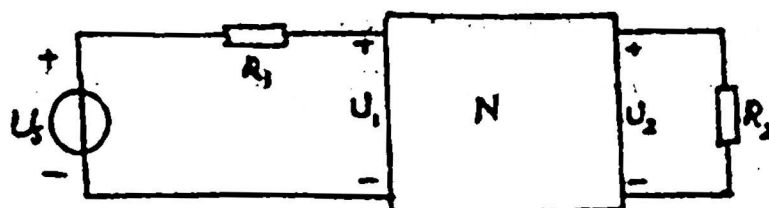
- 三. 图示具有互感的电路。已知： $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ,  $\omega M = 1\Omega$ ,  $\frac{1}{\omega C} = 2\Omega$ ,  
 (15分)  $\omega L_1 = \omega L_2 = 2\Omega$ ；外接电源  $u_s(t) = 10 + \sqrt{2}10 \cos \omega t$  V。  
 试求：(1)  $i_1(t)$ ,  $i_2(t)$  及其有效值  $I_1, I_2$ 。  
 (2)  $u_s(t)$  发出的有功功率  $P$ 。



- 四. 用二瓦计测量图示三相电路中负载消耗的有功功率  $P$ 。电路如  
 (15分) 图所示。三相电源为对称的，其相电压的有效值为  $220$  V，频率  $f$  为  $50$  Hz。星形联接的负载为对称负载，其阻抗  $Z = 220 + j220\Omega$ 。  
 三角形联接的负载为不对称负载，但  $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 220\Omega$ 。  
 求两个瓦特表的读数及负载所消耗的有功功率  $P$ 。

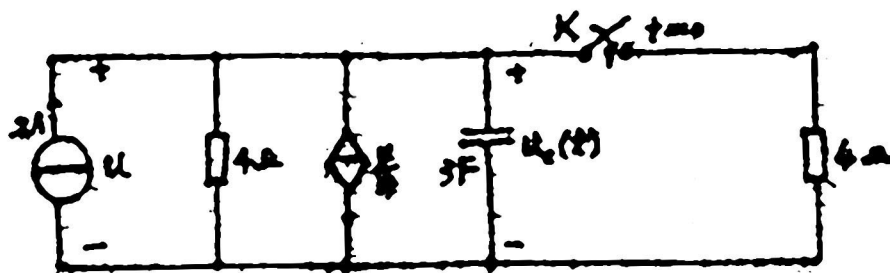


- 五. 电路如图所示。已知  $U_s = 3$  V,  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 1\Omega$ 。双口网络的  
 (12分)  $Z$  参数为  $[Z] = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \Omega$ ，求  $U_1 = ?$ ,  $U_2 = ?$ 。

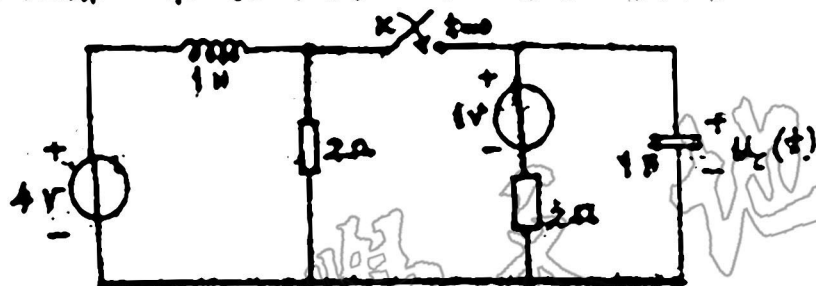


016

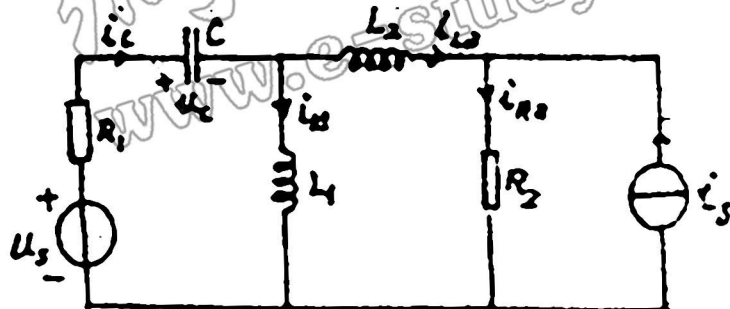
六. 电路如图示,  $t < 0$  时电路处于稳态,  $t = 0$  时开关  $K$  闭合, (12分) 用时域法求  $t \geq 0$  时的电容电压  $u_C(t)$ 。



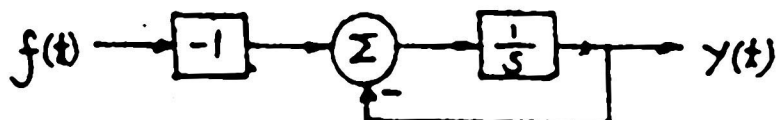
七. 电路如图示,  $t < 0$  时电路处于稳态,  $t = 0$  时开关  $K$  闭合, (13分) 用运算法求  $t \geq 0$  时的电容电压  $u_C(t)$ 。



八. 写出图2电路的状态方程, 并用矩阵形式描述。 (13分)



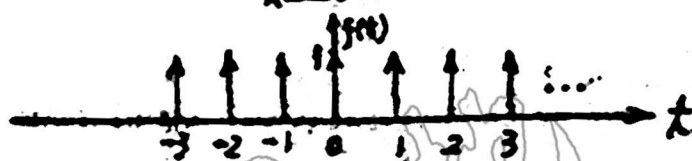
九. 某系统框图如图示, (10分)



试求: (1) 传递函数  $H(s) = ?$

(2) 若  $f(t) = e^{-2t} \cdot 1(t)$ , 求系统响应  $y_f(t) = ?$

十. 已知单位冲激序列  $f(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t-k)$   
(10分)



试用傅里叶级数表示  $f(t)$ 。

网学天地

[www.e-studysky.com](http://www.e-studysky.com)