

1991 年浙江大学电路考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

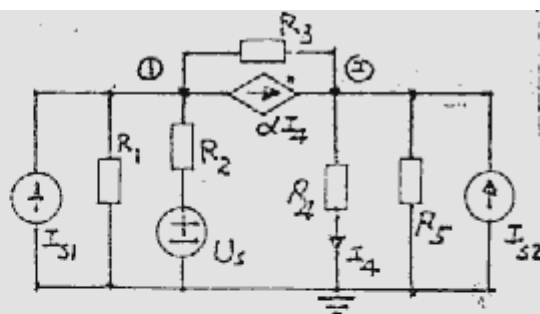
(一) 8% 图示电路中,

$$R_1 = R_3 = R_5 = 1 \Omega,$$

$$R_2 = R_4 = 2 \Omega, \alpha = 3,$$

$$U_s = 12 \text{ V}, I_{s1} = 3 \text{ A},$$

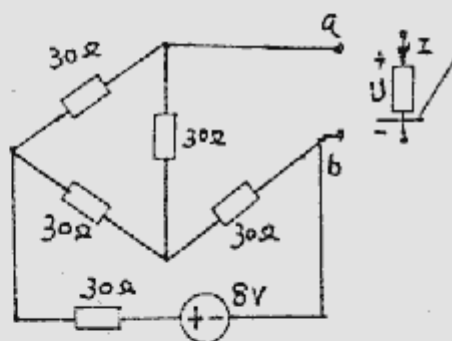
$I_{s2} = 6 \text{ A}$, 试列节点电压方程 (参考点已画出), 并求 I_{s1} , I_{s2} 和 U_s 发出的功率.



题 (一) 图

(二) 9% 图示电路中电阻和电压源值已标明, 非线性电阻的伏安特性可表示为 $U = 10I + 2$,

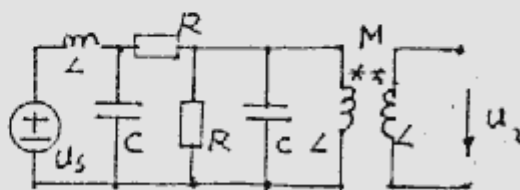
(1) 试求左边电路的戴维南等效电路, (2) 若将非线性电阻接 ab 端, 则 $U_{ab} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$



题 (二) 图

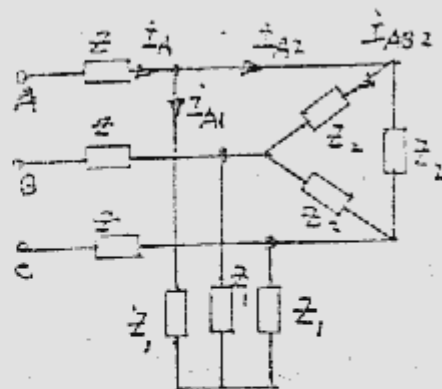
(三) 9% 图示电路中,

$$U_s = 10\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V},$$



题 (三) 图

$R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 100 \Omega$, $\omega M = 40 \Omega$, 试求 U_2 和电压源 U_2 发出的有功功率 P .



(四) 8% 图 1 所示对称三相电路中, 线电压 $U_{AB} = 380 \angle 0^\circ \text{ V}$ (正序),

$Z = 7.5 \Omega$, $Z_1 = 80 + j60 \Omega$,

$Z_2 = 240 - j180 \Omega$.

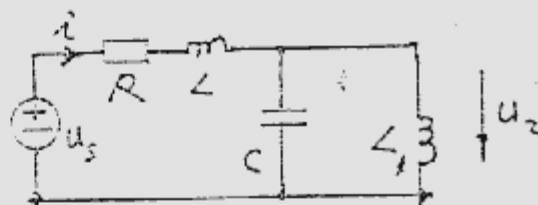
试求 I_A , I_{A1} , I_{A2} , I_{AB2} 和输入功率 P 和无功功率 Q .

题 (四) 图

(五) 9% 图 2 所示电路中,

$U_s = 20 + 40\sqrt{2} \sin 10^4 t +$

$20\sqrt{2} \sin 2 \times 10^4 t \text{ V}$



题 (五) 图

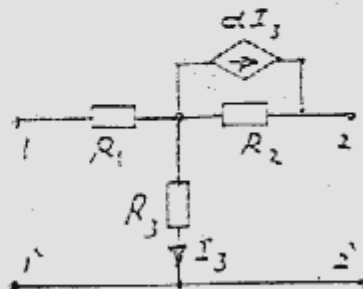
$R = 200 \Omega$, $L = 0.01 \text{ H}$,

$L_1 = 0.03 \text{ H}$, $C = \frac{1}{3} \mu\text{F}$, 试求电流 i 和电压 U_2 的有效值 I 和 U_2 .

(六) 7% 图 3 所示双口网络中

$R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$, $\alpha = 3$

试求 A, B, C, D 参数.

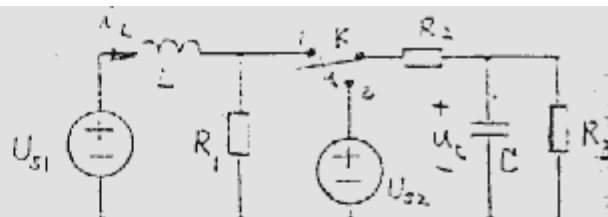


题 (六) 图

(七) 10% 在图
示电路中, 开关K原在
位置1, 电路已达稳态。

现于 $t=0$ 将K由1投向
2。求开关动作后的 $i_L(t)$

和 $u_C(t)$ 。已知: $U_{S1}=6V$, $U_{S2}=10V$, $R_1=R_2=R_3=100\Omega$,
 $L=0.1H$, $C=10\mu F$ 。



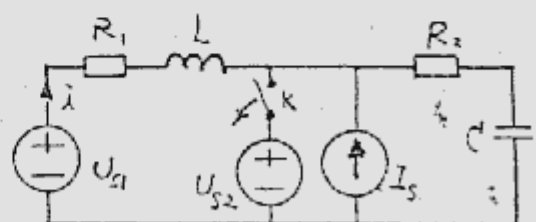
题 (七) 图

(八) 9% 在图示电
路中, 开关K为闭合, 电路
已达稳态。 $t=0$ 时将K
断开, 请作开关动作后的

运算电路图, 求 $i(t)$ 的运算电流 $I(s)$ 。

已知: $U_{S1}=20V$, $U_{S2}=10V$, $I_S=0.5A$, $R_1=R_2=10\Omega$

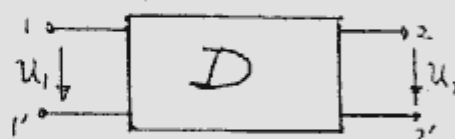
$L=0.1H$, $C=10\mu F$ 。



题 (八) 图

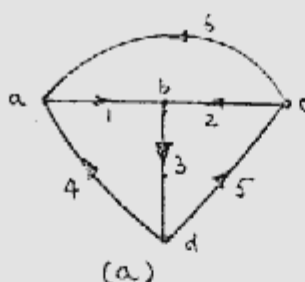
(九) 8% 网络D
是线性无源零初始条件
动态网络。当11'接单位
冲激电压源 $\delta(t)V$ 时,

$u_2(t)=(A_1e^{-3t}+A_2e^{-8t})1(t)V$, 且 $u_2(0^+)=2.5V$; 当11'接
电压源 $e^{-2t}1(t)V$ 时, $u_2(t)=(A_3e^{-3t}+A_4e^{-8t})1(t)V$ 。求网络
函数 $H(s)=u_2(s)/u_1(s)$ 。

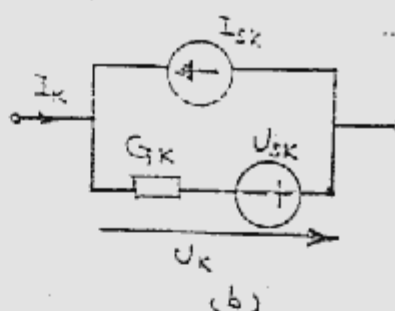


题 (九) 图

(+) 9%



(a)



(b)

题 (+) 图

- (1) 以节点 d 为基点写出图 a 所示定向图的降阶关联矩阵 A ;
- (2) 按图 b 典型支路的参考方向写出支路电流向量 I 和支路电压向量 U 的关系, 并由此推导节点电压矩阵方程;
- (3) 若图 a 所代表的网络的支路导纳矩阵

$$Y = \text{diag}[G_1 \ G_2 \ G_3 \ G_4 \ G_5 \ G_6]$$

求其节点导纳矩阵。

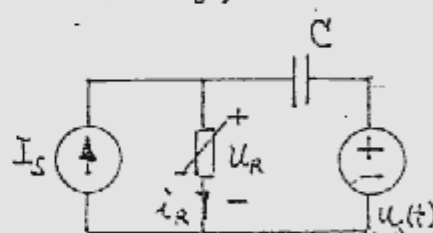
(+) 9%

在图示非线性

电路中, 非线性电阻的伏安特性

为 $u_R = 20i_R^3$, u_R 和 i_R 的单位

分别为伏和安。已知: $I_S = 1\text{ A}$,

 $u_s(t) = 0.1 \sin 1000t\text{ V}$, $C = 12.5\text{ }\mu\text{F}$, 求 i_R 。


题 (+) 图

(+=) 5%

100 公里长的传输线, 工作于匹配状

态, 当始端电压 $\dot{U}_1 = 10\angle 0^\circ\text{ V}$ 时, 终端电压 $\dot{U}_2 = 6\angle -30^\circ\text{ V}$,

求该传输线的衰减系数、相位系数和传播系数。