

# 武汉理工大学 2002 年研究生入学考试试题

课程 电 路

(共 2 页, 共 18 题, 答题时不必抄题, 标明题目序号)

(一) 填空题 (每题 4 分, 共 52 分)

- 如图 1-1, 电路中的电流  $I_x = \underline{\hspace{2cm}}$  A.
- 如图 1-2, 网络 ab 间的阻抗值  $Z = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ . (设频率为  $\omega$ )
- 如图 1-3, 电路中的等效电阻  $R_{ab} = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ .

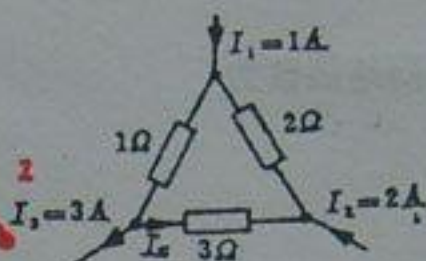


图 1-1

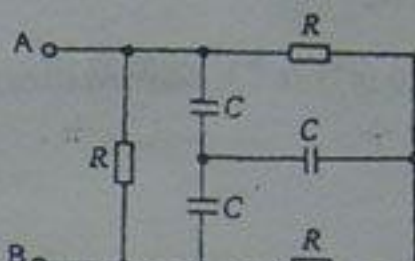


图 1-2

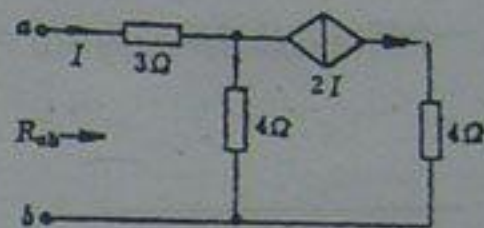


图 1-3

- 如图 1-4, 电路中的电流  $I = \underline{\hspace{2cm}}$  A.
- 图 1-5 的电路中, 当  $R = 4\Omega$  时,  $U_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  V,  $I = \underline{\hspace{2cm}}$  A; 当  $U_1 = 4V$  时,  $R = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ .

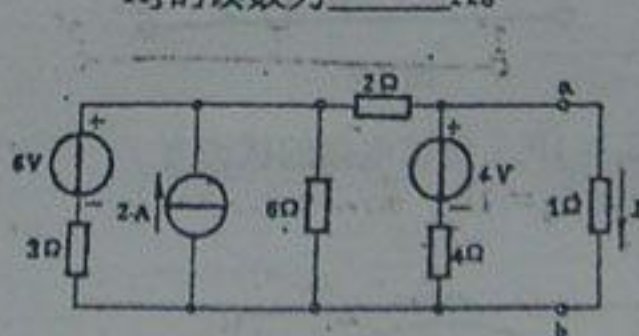


图 1-4

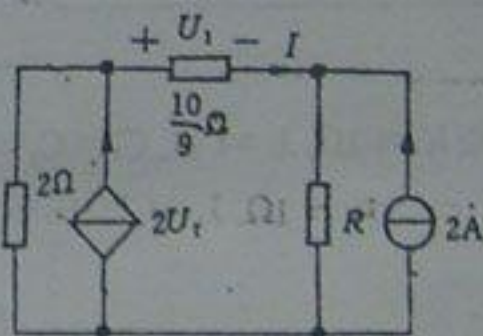


图 1-5

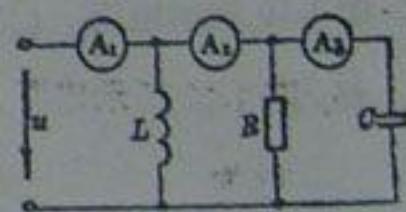


图 1-6

- 如图 1-7, A、B 间的阻抗模值  $|Z| = 5 \text{ K}\Omega$ , 电源角频率  $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ , 要使  $\dot{U}_1$  超前  $\dot{U}_2 30^\circ$ , 则  $R = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ ,  $C = \underline{\hspace{2cm}}$   $\mu\text{F}$ .

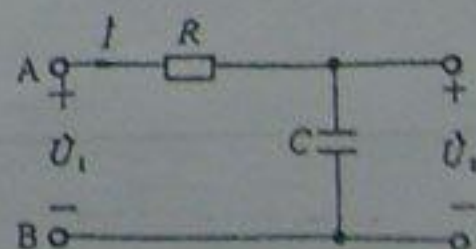


图 1-7

2006/02/15 11:59



- 

10. 一个网络的脉冲响应为  $h(t) = 1(t)(e^{-t} + 2e^{-2t})$ , 此网络相应的网络函数为

- 
- The diagram shows a transformer circuit model. The primary winding is represented by a series combination of a leakage reactance  $X_1$  and a resistance  $R_1$ , connected between terminals 1 and 1'. The secondary winding is represented by a series combination of a leakage reactance  $X_2$  and a resistance  $R_2$ , connected between terminals 2 and 2'. The magnetic coupling between the windings is indicated by a vertical line between the two branches.

图 1-10



13. 图 1-11 为某网络电路的拓扑图, 其关联矩阵  $[A]$  =

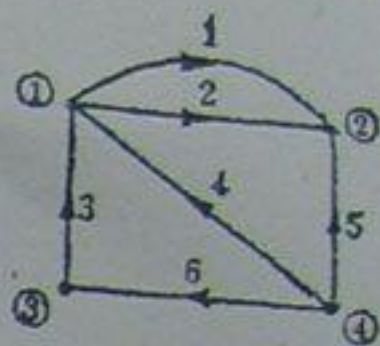


图 1-11

(二) 综合计算题 (共 48 分)

14. (6 分)

电路如图 2-12, 已知  $u_1 = 2\text{ V}$ ,  $a, b$  两点等电位。求电阻  $R$  的值和流过受控源的电流。

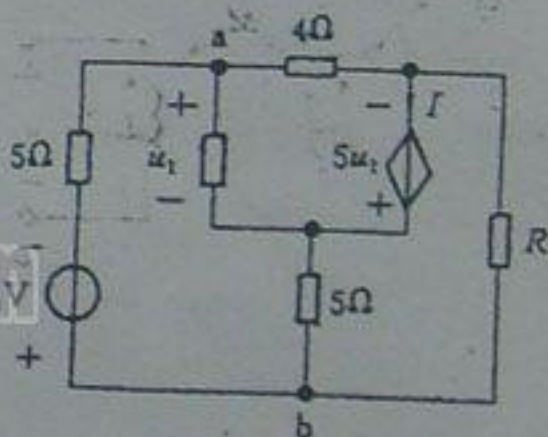


图 2-12

15. (7 分)

在图 2-13 中,  $I_1 = 10\text{ A}$ ,  $I_2 = 10\sqrt{2}\text{ A}$ ,  $U = 200\text{ V}$ ,  $R = 5\ \Omega$ ,  $R_2 = X_L$ , 求  $I$ ,  $X_C$ ,  $X_L$  及  $R_2$ 。

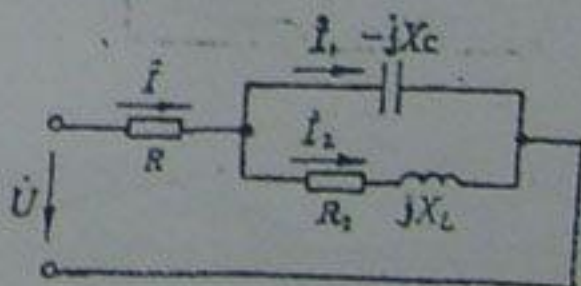


图 2-13

2006/02/15 12:00



16. (15 分)

试写出图 2-14 所示电路矩阵形式的回路电流方程。

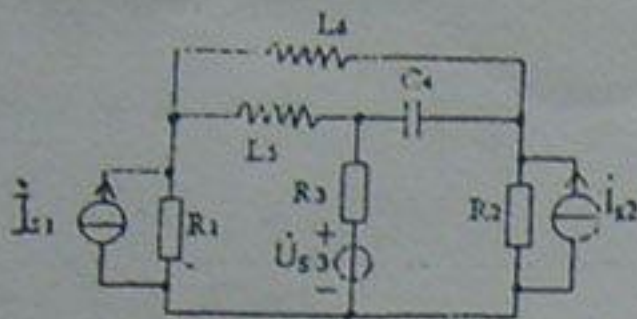


图 2-14

17. (10 分)

电路如图 2-15, 已知  $I_s = 2\text{A}$ ,  $u_s(t) = 10 \cos(\omega t) \text{ V}$ ,  $L_1 = 3 \text{ mH}$ ,  $M = 0.6 \text{ mH}$ ,  $L_2 = 4 \text{ mH}$ ,  $R_1 = R_2 = 2 \Omega$ ,  $R_3 = 4 \Omega$ ,  $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ 。开关  $S_1$ 、 $S_2$  原合在位置 1, 电路已稳定。当  $t = 0$  时, 将  $S_1$ 、 $S_2$  同时转向位置 2。求: 当  $t \geq 0$  时,  $u_2(t)$  的值。

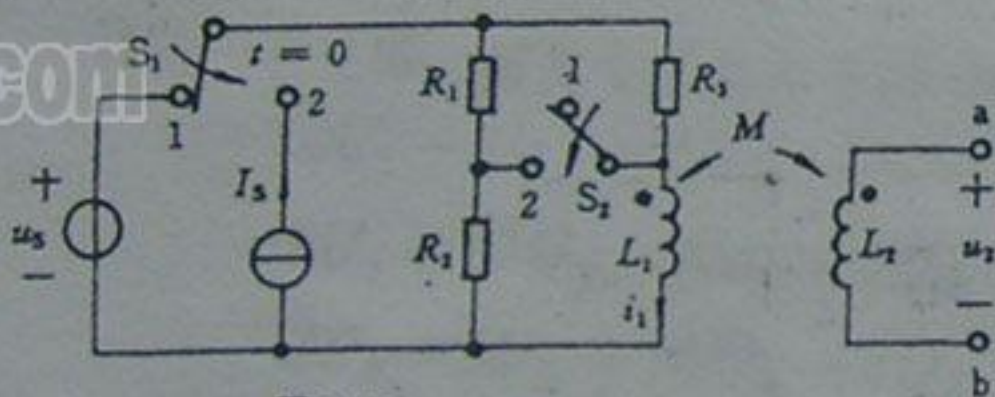


图 2-15

18. (10 分)

图 2-16 电路中,  $R = 6 \Omega$ ,  $\omega L = 2 \Omega$ ,  $1/\omega C = 18 \Omega$ ,  $u(t) = 10 + 80 \sin(\omega t + 30^\circ) + 18 \sin 3\omega t$ , 则电流表、电压表和功率表的读数以及电流  $i(t)$  的表达式。

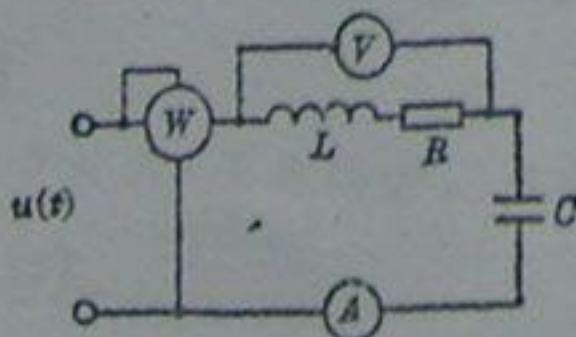


图 2-16