

2008 年硕士研究生入学初试试题

科目代码名称: 821 电路原理 共2页 第1页

注: 请将试题做在标准答题纸上, 在题签上做题无效。本试题应使用计算器。

1、求图 1 所示电路的输入电阻 R_{ab} 。(16 分)



图 1

2、计算图 2 所示电路中受控源发出的功率。(12 分)

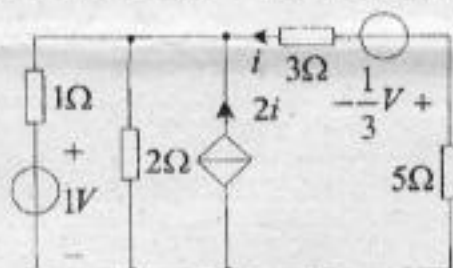


图 2

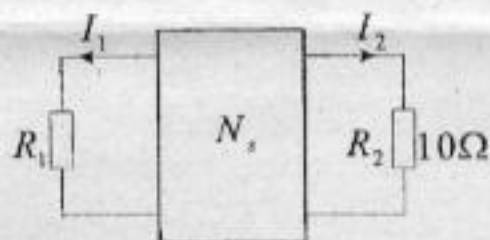


图 3

3、图 3 所示电路中, N_s 为含独立电源的电阻网络。当 $R_1 = 7\Omega$ 时, $I_1 = 20A$, $I_2 = 10A$; 当 $R_1 = 2.5\Omega$ 时, $I_1 = 40A$, $I_2 = 6A$ 。求: (1) 电阻 R_1 为何值时它获得功率最大, 求此最大功率。(2) R_1 为何值时, R_2 消耗功率最小。(20 分)

4、图 4 所示的正弦稳态电路中, $R_1 = 10\Omega$, $X_c = -17.32\Omega$, $I_1 = 5A$, $U = 120V$, $U_L = 50V$ 且电压 U 与电流 I 同相。求 R 、 R_2 和 X_L 。(15 分)

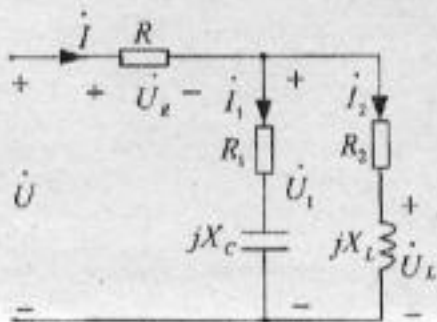


图 4

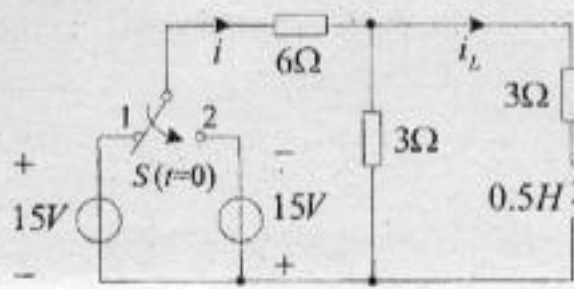


图 5

5、图 5 所示电路原已稳定, $t=0$ 时开关 S 由位置 1 投向位置 2, 求电流 i 和 i_L 。(12 分)

6、图 6 所示电路中, $u_s(t) = 100\sin\omega tV$, $\omega = 10^3 rad/s$, $U_0 = 100V$, $R = 500\Omega$, $C_1 = C_2 = 2\mu F$ 。电路在换路前处于稳态, $t=0$ 时开关 S 由位置 1 合向位置 2, 求电压 $u_{C1}(t)$ 和 $u_{C2}(t)$ 。(20 分)

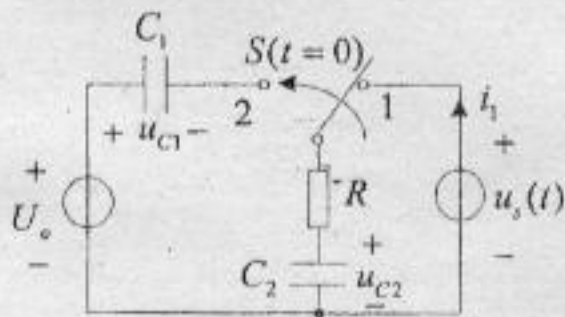


图 6

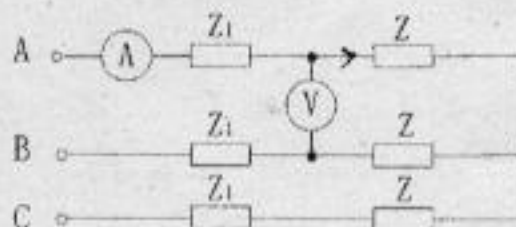


图 7

7、图 7 所示为对称 Y-Y 三相电路, 电压表的读数为 $1143.16V$, $Z = (15 + j15\sqrt{3})\Omega$, $Z_1 = (1 + j2)\Omega$ 。求图 7 所示电路中电流表的读数和线电压 U_{AB} 。(15 分)

8、求图 8 所示正弦稳态电路中的电流 \dot{I}_2 。(15 分)

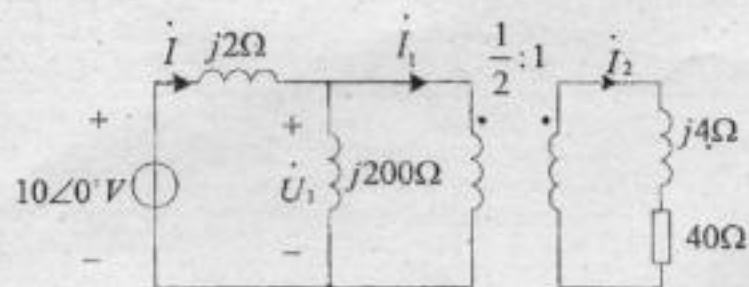


图 8

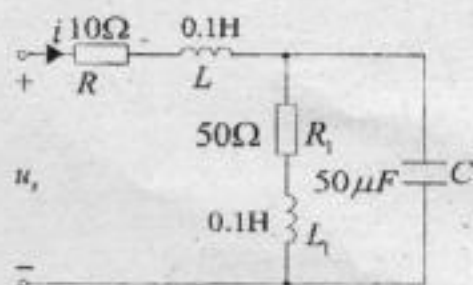


图 9

9、电路如图 9 所示，电源电压为 $u_1(t) = [50 + 100\sin(314t) - 40\cos(628t)]V$ ，试求电流 $i(t)$ 和电源发出的功率及电源电压和电流的有效值。(15 分)

10、求图 10 所示二端口的 Z 参数和 T 参数。(10 分)

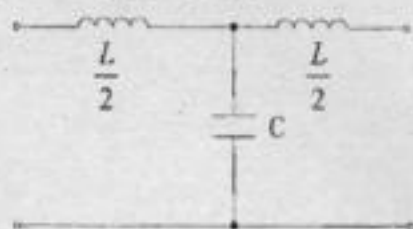


图10