

图 5

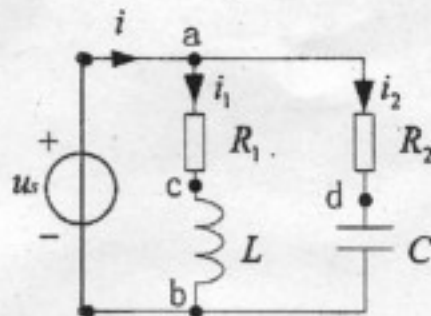


图 6

六 (15 分)、图 6 所示为正弦稳态电路, 计算:

(1) 若电源电压为已知, 求电路中的元件参数满足什么条件能够使 $U_{cd} = U_s$;

(2) 若 $U_s = 100V$, $\omega = 10\text{rad/s}$, $R_1 = 30\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $L = 4H$, $C = 0.05F$, 求电流 i_1, i_2 和 i 。

七、图 7 所示电路中, 对称三相电源的线电压 $U_l = 380V$, $\omega = 314\text{rad/s}$, 且灯泡的电阻 $R = \frac{1}{\omega C} = 100\Omega$ 。试用计算说明哪个灯泡亮, 并作相量图。(15 分)

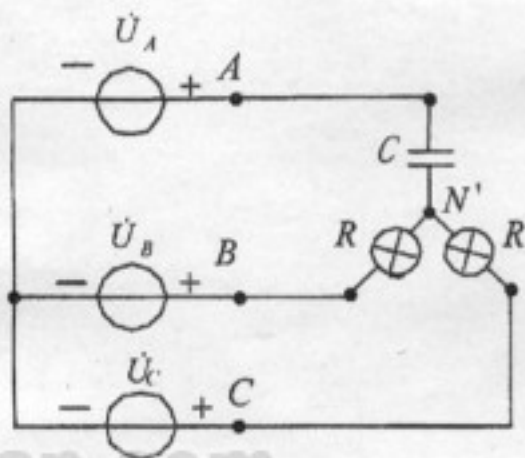


图 7

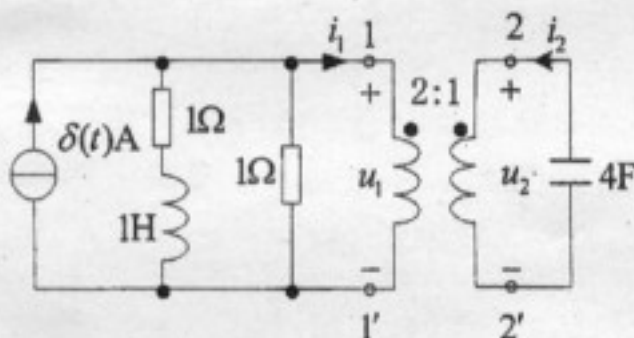


图 8

八、图 8 所示电路含有理想变压器, 变压器变比为 2: 1。求电流 i_2 。(15 分)

九、图 9 所示电路中, 已知 $u_s = 10\varepsilon(t)V$, $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $L = 4H$, $C = 0.05F$ 。求 $t > 0$ 时的 i_1 、 i_2 和 i 。(15 分)

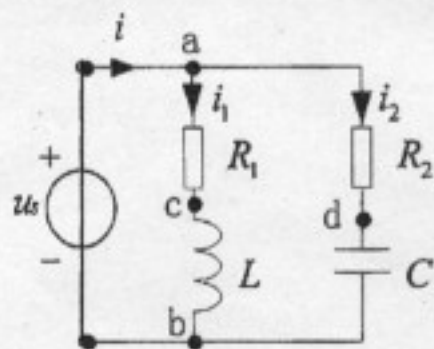


图 9

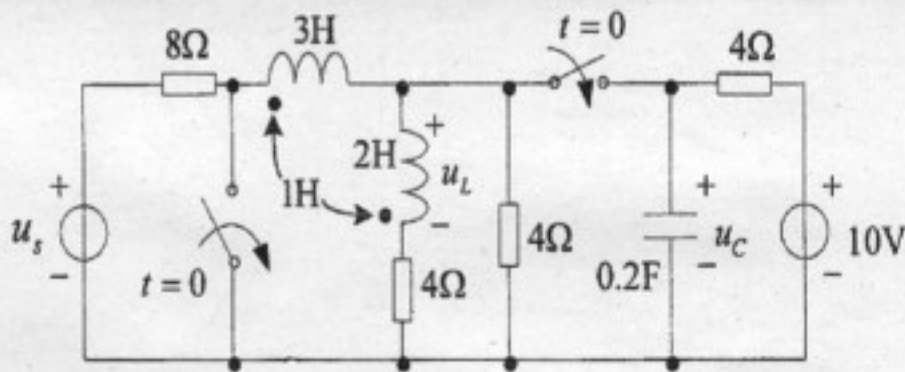


图 10

十、图 10 所示电路, 换路前电路处于稳态, $u_s = 10\sqrt{2}\cos 4t V$, $t = 0$ 时闭合开关。求 $t > 0$ 后的电压 u_C 。(15 分)

2007 年硕士研究生入学考试试题

科目名称： 电路原理 共 2 页 第 1 页

本电路试卷共 10 题, 每题均为 15 分, 允许考生作计算器计算

一、求图 1 所示电路中各独立源所提供的功率。(15 分)

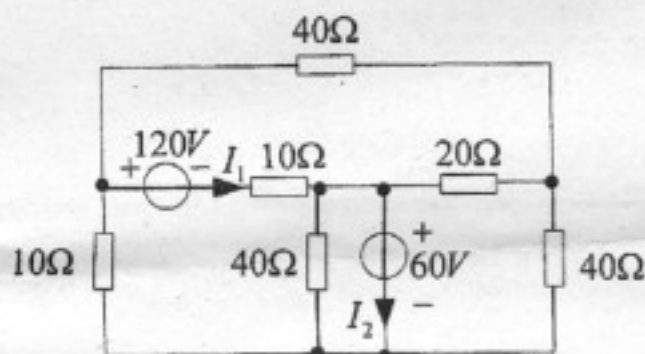


图 1

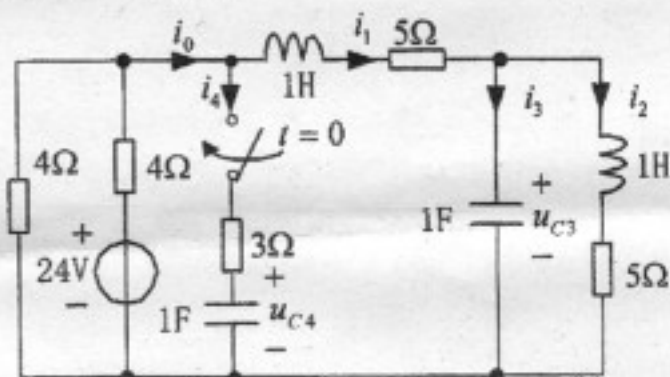
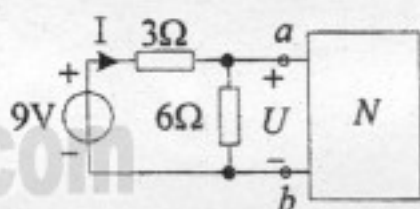


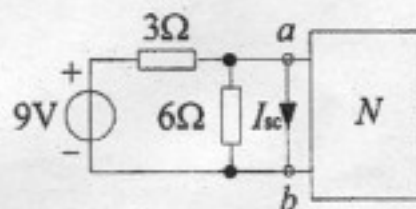
图 2

二、图 2 所示电路换路前已处稳态, $u_{C4}(0_-) = 0$, $t = 0$ 时闭合开关。求 $t = 0_+$ 时刻各电容电流的初值 (15 分)。

三、电路如图 3(a)、(b) 所示, 图 3(a) 中 $U = 5V$, 图 3(b) 中 $I_{sc} = 5A$, 求图 3(a) 中电流 I 和网络 N 对 a 、 b 端的戴维宁等效电路。(15 分)



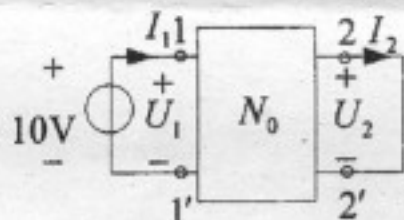
(a)



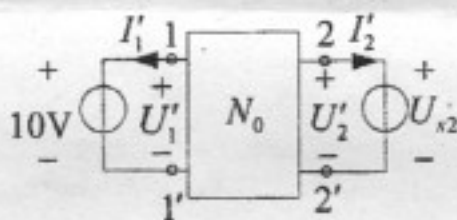
(b)

图 3

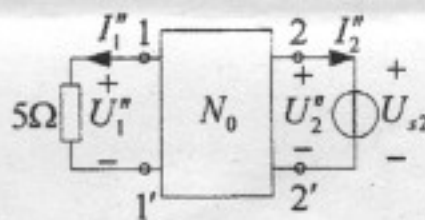
四、图 4 所示电路中, N_0 为无源线性电阻网络。图 4(a) 中 $I_1 = 2A$, $I_2 = 1A$; 图 4(b) 中 $I'_1 = 1A$ 。求图 4(c) 中的电流 I''_1 。(15 分)



(a)



(b)



(c)

图 4

五、在图 5 所示的正弦稳态电路中, $Z_1 = (1 - j1)\Omega$, $Z_2 = j0.4\Omega$, $Z_3 = 2\Omega$, $Z_4 = (1 + j2)\Omega$, $\dot{U}_s = 10V$, 求:

- (1) 可变电阻 Z_L 为何值时, 它消耗的功率为最大功率? (7 分)
- (2) 当 $Z_L = (1 + j2)\Omega$ 时, 计算阻抗 Z_L 中的电流 I_L 。(8 分)

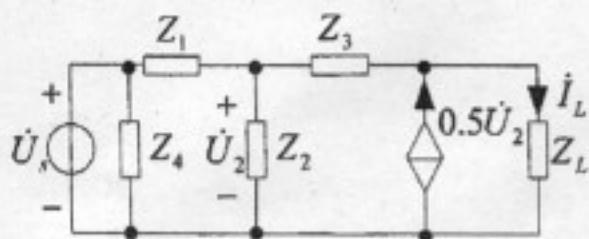


图 5

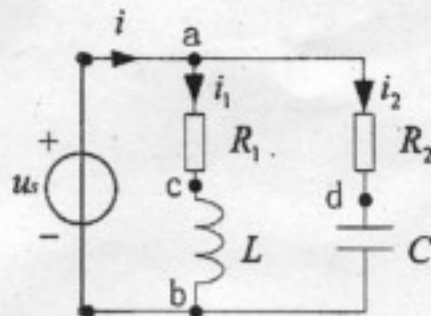


图 6

六 (15 分)、图 6 所示为正弦稳态电路, 计算:

(1) 若电源电压为已知, 求电路中的元件参数满足什么条件能够使 $U_{cd} = U_s$;

(2) 若 $U_s = 100V$, $\omega = 10\text{rad/s}$, $R_1 = 30\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $L = 4H$, $C = 0.05F$, 求电流 i_1, i_2 和 i 。

七、图 7 所示电路中, 对称三相电源的线电压 $U_l = 380V$, $\omega = 314\text{rad/s}$, 且灯泡的电阻 $R = \frac{1}{\omega C} = 100\Omega$ 。试用计算说明哪个灯泡亮, 并作相量图。(15 分)

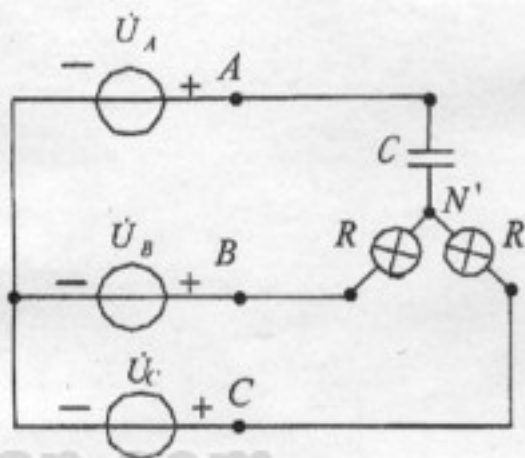


图 7

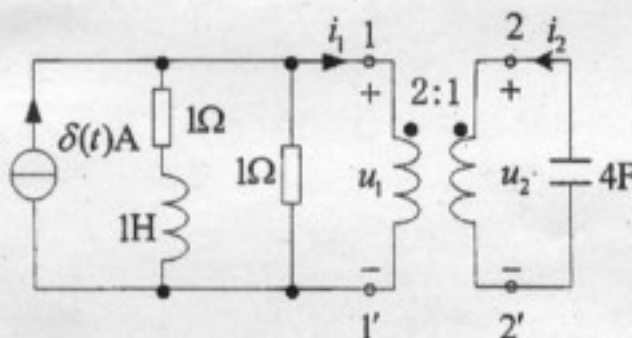


图 8

八、图 8 所示电路含有理想变压器, 变压器变比为 2: 1。求电流 i_2 。(15 分)

九、图 9 所示电路中, 已知 $u_s = 10\varepsilon(t)V$, $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $L = 4H$, $C = 0.05F$ 。求 $t > 0$ 时的 i_1 、 i_2 和 i 。(15 分)

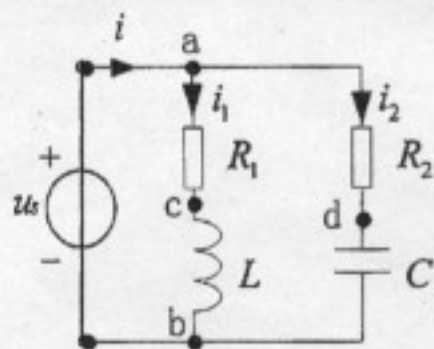


图 9

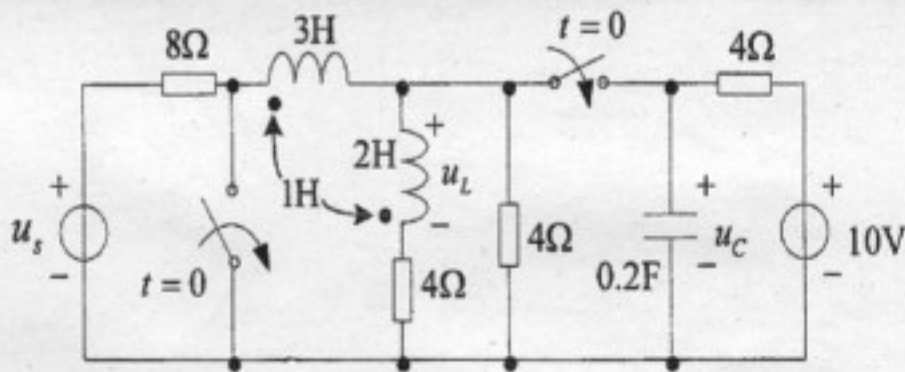


图 10

十、图 10 所示电路, 换路前电路处于稳态, $u_s = 10\sqrt{2}\cos 4t V$, $t = 0$ 时闭合开关。求 $t > 0$ 后的电压 u_C 。(15 分)

2007 年硕士研究生入学考试试题

科目名称： 电路原理 共 2 页 第 1 页

本电路试卷共 10 题, 每题均为 15 分, 允许考生作计算器计算

一、求图 1 所示电路中各独立源所提供的功率。(15 分)

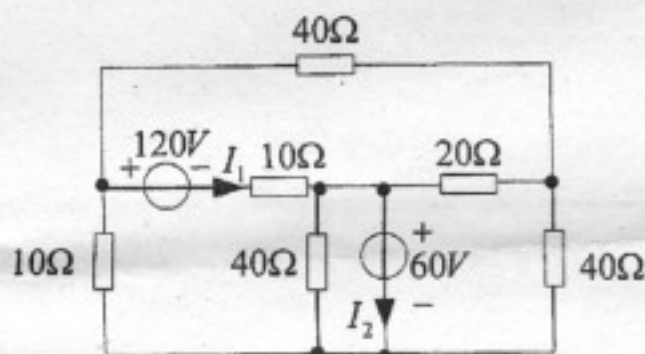


图 1

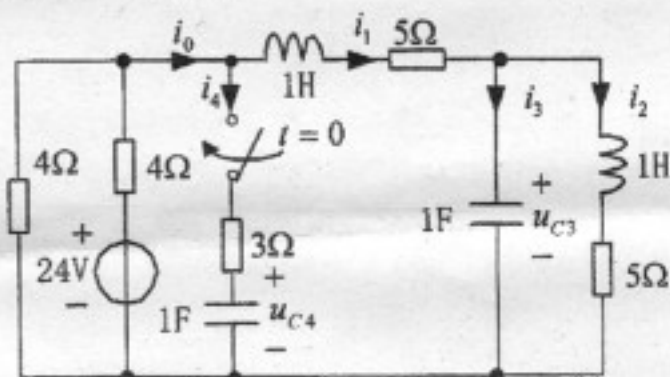
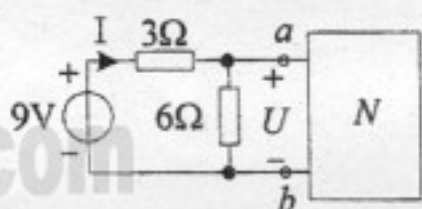


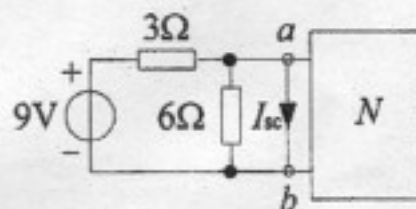
图 2

二、图 2 所示电路换路前已处稳态, $u_{C4}(0_-) = 0$, $t = 0$ 时闭合开关。求 $t = 0_+$ 时刻各电容电流的初值 (15 分)。

三、电路如图 3(a)、(b) 所示, 图 3(a) 中 $U = 5V$, 图 3(b) 中 $I_{sc} = 5A$, 求图 3(a) 中电流 I 和网络 N 对 a 、 b 端的戴维宁等效电路。(15 分)



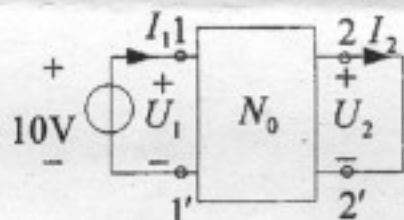
(a)



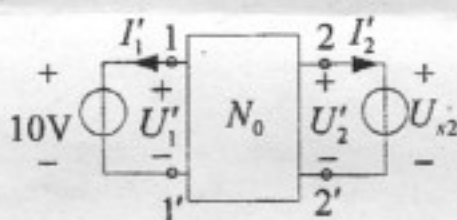
(b)

图 3

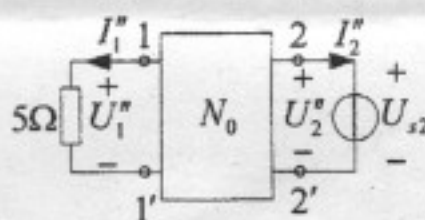
四、图 4 所示电路中, N_0 为无源线性电阻网络。图 4(a) 中 $I_1 = 2A$, $I_2 = 1A$; 图 4(b) 中 $I'_1 = 1A$ 。求图 4(c) 中的电流 I''_1 。(15 分)



(a)



(b)



(c)

图 4

五、在图 5 所示的正弦稳态电路中, $Z_1 = (1 - j1)\Omega$, $Z_2 = j0.4\Omega$, $Z_3 = 2\Omega$, $Z_4 = (1 + j2)\Omega$, $\dot{U}_s = 10V$, 求:

- (1) 可变电阻 Z_L 为何值时, 它消耗的功率为最大功率? (7 分)
- (2) 当 $Z_L = (1 + j2)\Omega$ 时, 计算阻抗 Z_L 中的电流 I_L 。(8 分)