

33

2.

重庆大学2008年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 840

科目名称: 电路原理 (上册)

特别提醒考生:

答题一律做在答题纸上 (包括填空题、选择题、改错题等), 直接做在试题上按零分记。

一、简算题 (要求写出求解过程, 每小题 10 分, 共计 60 分)

1. 求图 1 所示电路中电压源发出的功率。

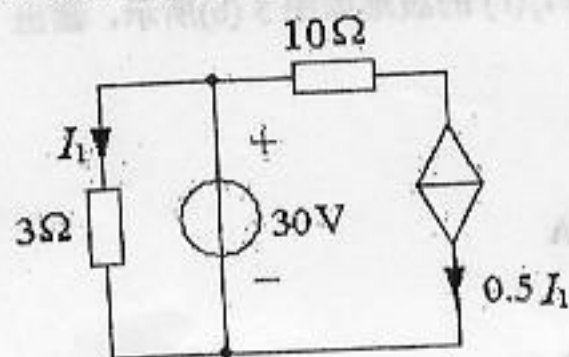


图 1

2. 图 2 所示电路中 N_a 为线性含源网络, 已知当 $u_s = 10V$ 时, $i = 2mA$; 当 $u_s = 0V$ 时, $i = -2mA$ 。求 $u_s = 20V$ 时, i 的值。

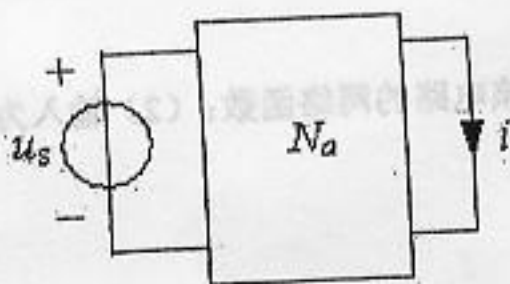


图 2

3. 求图 3 所示电路在 $t=0+$ 时刻电感的磁场储能 $W_L(0+)$ 和电容的电场储能 $W_C(0+)$ 。

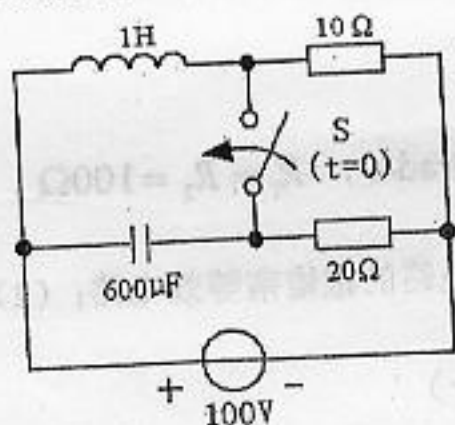


图 3

重庆大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

4. 在图 4 所示电路中, $u(t) = [100 + 50\sqrt{2} \sin(314t - 53.1^\circ) + 90\sqrt{2} \sin(942t + 30^\circ)]V$, $i(t) = [\sqrt{2} \sin 314t + 3\sqrt{2} \sin(942t + 30^\circ)]A$, 求 R 、 L 、 C 的值。

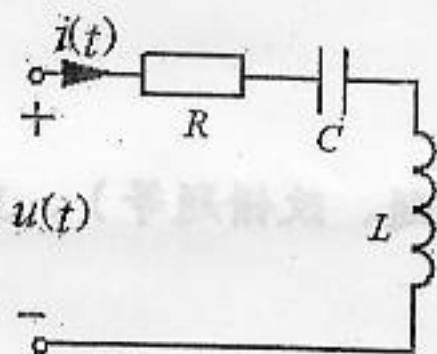


图 4

5. 在图 5 (a) 所示电路中 $R = 100\Omega$, $|M| = 20H$, 电流源 $i_s(t)$ 的波形如图 5 (b) 所示, 画出耦合电感元件副边端电压 $u_2(t)$ 的波形。

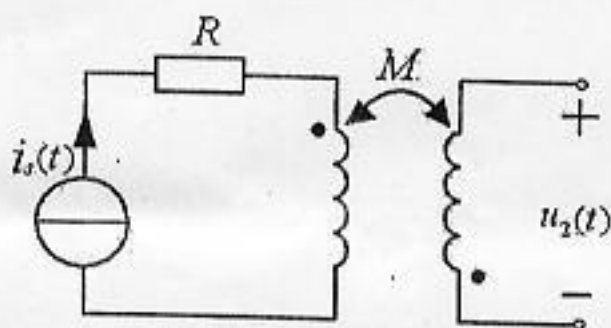


图 5 (a)

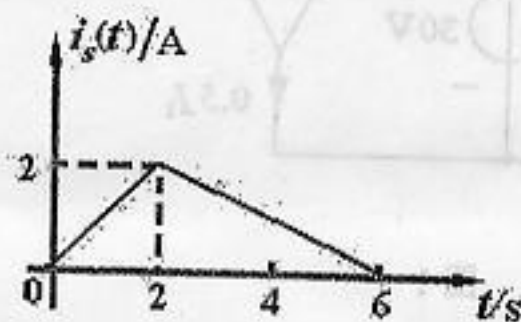
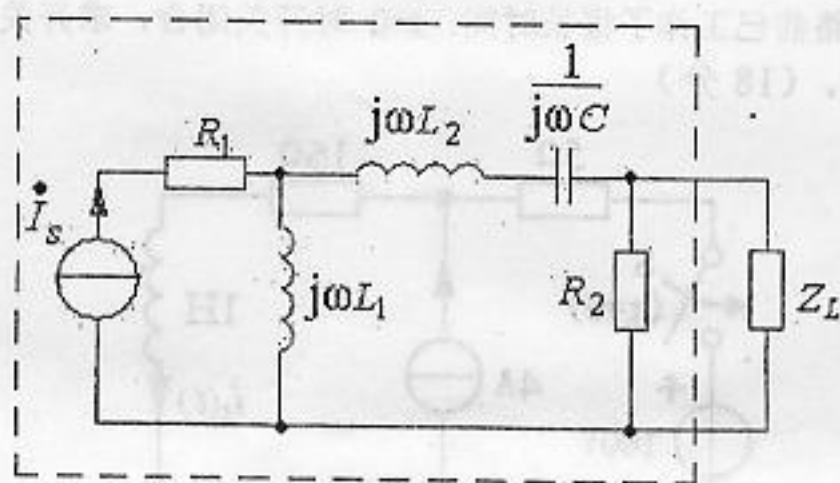


图 5 (b)

6. 某线性电路的冲激响应 $h(t) = -3e^{-2t} + 6e^{-4t}$, 求: (1) 该电路的网络函数; (2) 输入为 $\varepsilon(t)$ 时电路的零状态响应 $r(t)$ 。

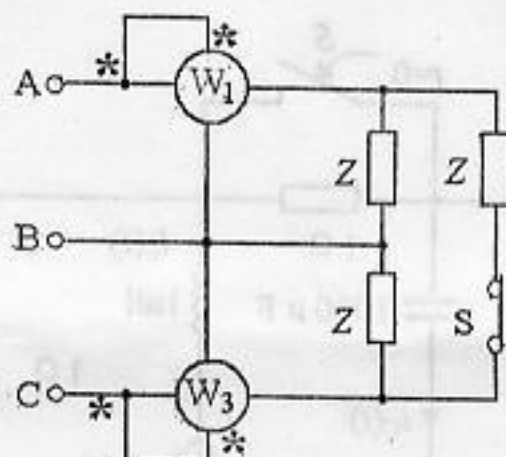
二、计算题

1. 在图一所示电路中, $\dot{I}_s = 2A$ (有效值相量), $\omega = 100\text{rad/s}$, $R_1 = R_2 = 100\Omega$, $L_1 = L_2 = 1H$, $C = 100\mu F$, Z_L 大小可调。(1) 求虚线框内电路的戴维南等效电路; (2) Z_L 为何值时可获得最大功率? (3) 最大功率为多少? (18 分)



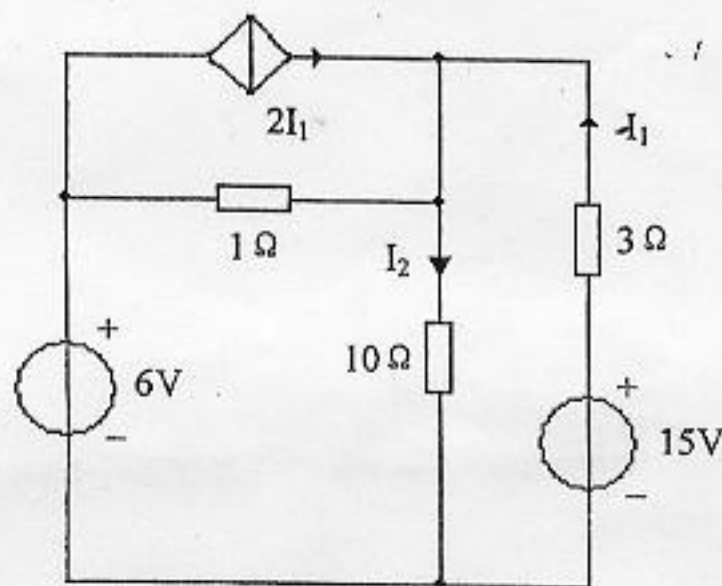
图一

2. 在图二所示对称三相电路中， $U_A = 220 \text{ V}$ ， $Z = (25\sqrt{3} + j25)\Omega$ ，(1) 求功率表的读数及电路吸收的总功率；(2) 开关 S 断开后，再求 (1)。(18 分)



图二

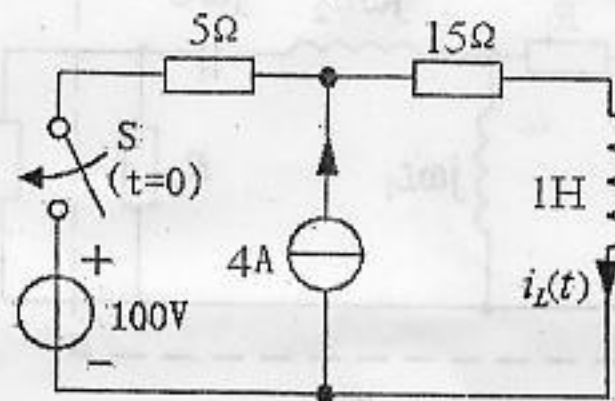
3. 用诺顿定理求解图三电路中的电流 I_2 。(18 分)



图三

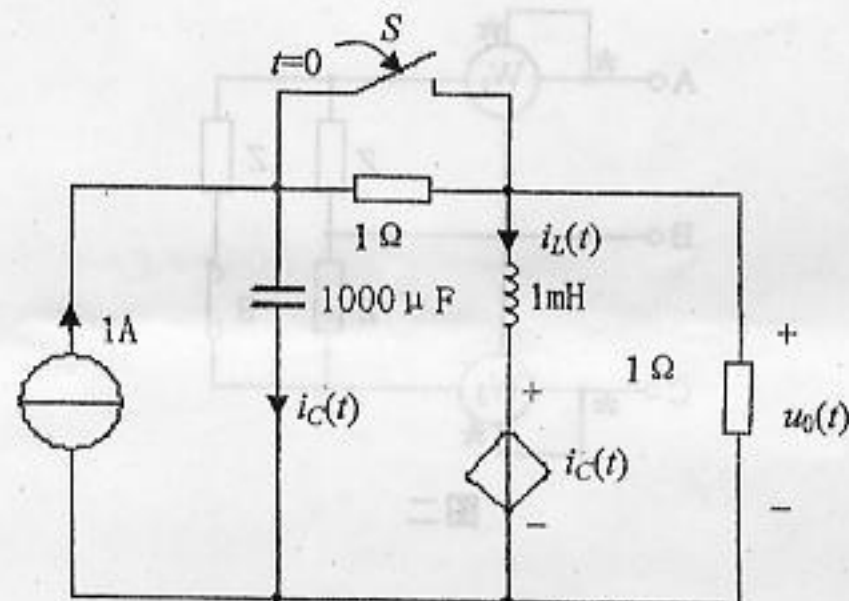
重庆大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

4. 图四所示电路在换路前已工作了很长时间, $t=0$ 时开关闭合, 求开关闭合后的电感电流 $i_L(t)$, 并画出它的曲线。(18 分)



图四

5. 图五电路在换路前已处于稳态, $t=0$ 时开关闭合, 用复频域分析法求开关闭合后的电压 $u_0(t)$ 。(18 分)



图五