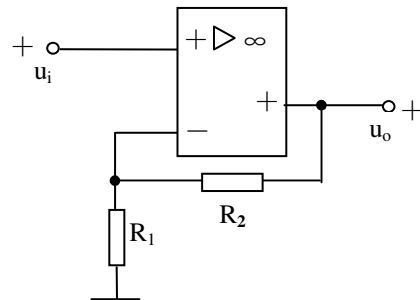
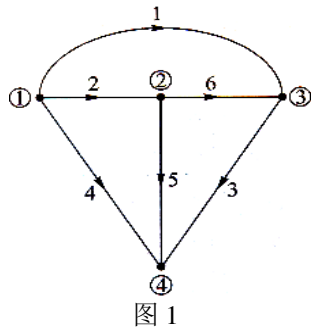


2014 年大连交通大学 808 电路原理考研样题

一、填空题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，总计 20 分）



1. 电路的图如图 1 所示，若单连支回路为 (2, 4, 5)，(1图 2 6)，(1, 2, 3, 5)，则该单连支回路对应的树为_____。

2.

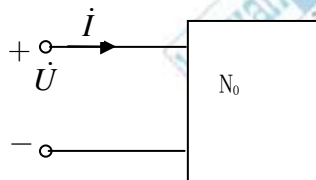


图 3

3. 电路如图 3 所示，无源网络 N_0 的等效阻抗为 $Z = 1\angle 30^\circ \Omega$ ，端口外加电压 $\dot{U} = 20\angle -30^\circ \text{V}$ ，则该无源网络 N_0 吸收的无功功率为_____。

4. 设网络的冲激响应为 $h(t) = \delta(t) + 3te^{-2t}$ ，则相应的网络函数是_____。

二、计算题（本大题共 8 小题，总计 130 分）

1. (15 分) 列写图 4 所示电路的结点电压方程（结点 0 为参考结点）。

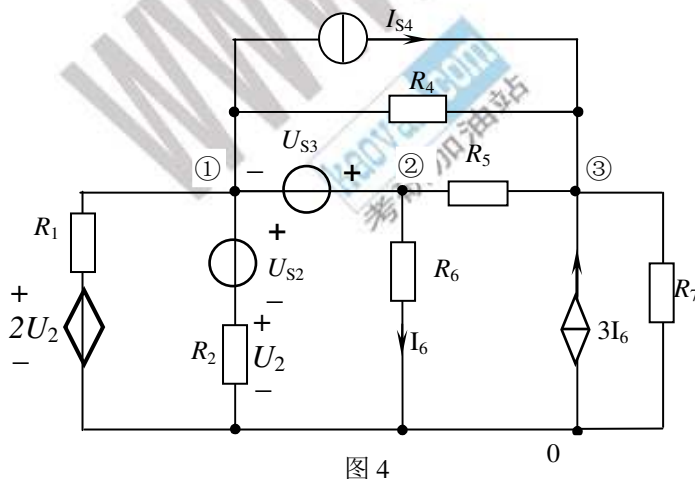


图 4

2. (15 分) 图 5 所示电路开关 S 在 $t=0$ 时刻闭合, 闭合前电路已处于稳态; 用三要素法求开关 S 闭合之后的响应 $u_c(t)$ 。

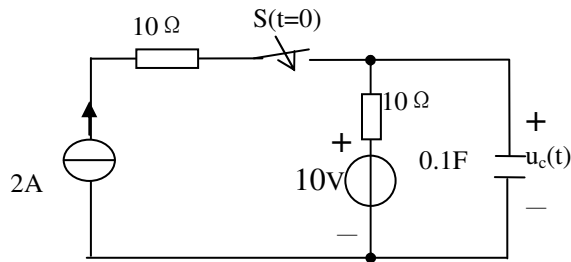


图 5

3. (20 分) 电路如图 6 所示。求: $R=?$ 时, 电阻 R 吸收的功率为最大, 最大值为多少?

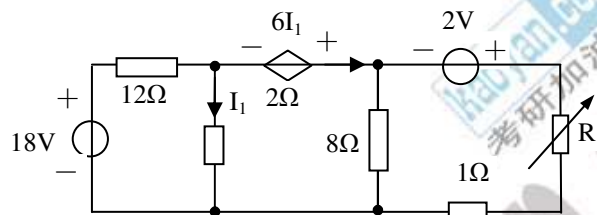


图 6

4. (20 分) 电路如图 7 所示, $t=0$ 时开关闭合, 开关闭合前电路处于稳态, 试用运算法求 $u_L(t)$ ($t>0$)。

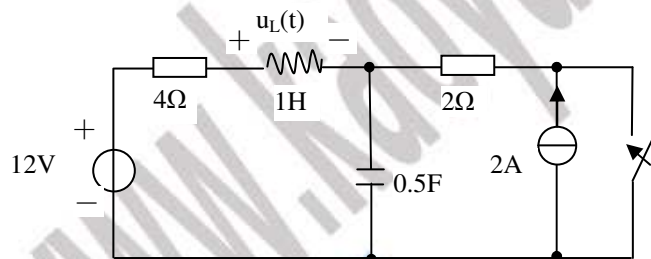


图 7

5. (15 分) 图 8 所示感性无源网络 N_0 的端口电压为 $u(t) = 100 + 50\cos 10t$ V, 电流为 $i(t) = 20 + 5\cos(10t - 60^\circ)$ A。求:

- (1) 交流电压、电流表的读数; (5 分)
- (2) 等效电阻 R 及等效电感 L ; (5 分)
- (3) 电路消耗的功率。(5 分)

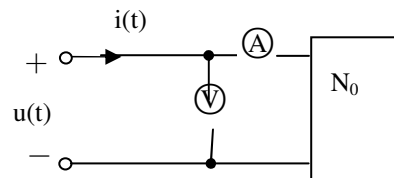


图 8

6. (15 分) 电路如图 9 所示, 试求 U_{ab} 。

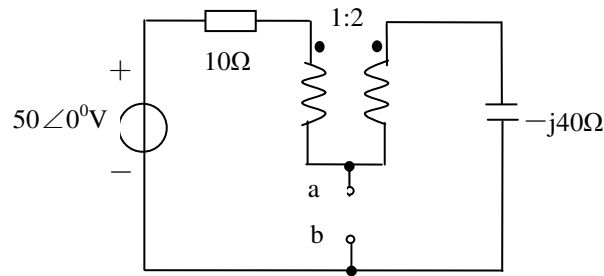


图 9

7. (15 分) 求图 10 所示二端口的 Y 参数矩阵。

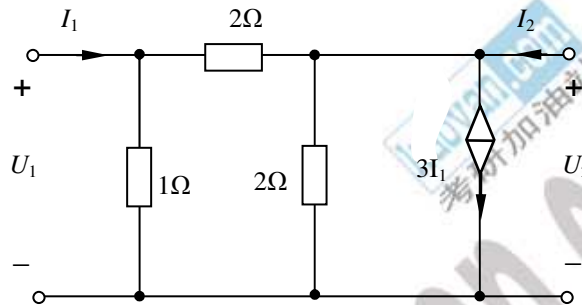


图 10

8. (15 分) 电路如图 11 所示电路为对称三相电路, 对称三相电源线电压为 380V, 负载阻抗 $Z=20+j20\Omega$; 三相电动机吸收的功率为 1.7kW, 其功率因素为 0.82 (感性)。试求:

- (1) 电源端线电流 (相量形式); (8 分)
- (2) 三相电源发出的有功功率; (4 分)
- (3) 若用二表法测三相电路总功率, 画出两只功率表的接线图。 (3 分)

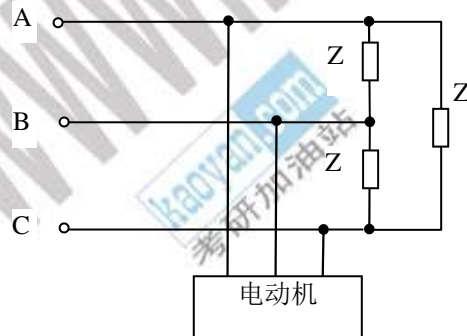


图 11