

西北工业大学
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：电路基础（A 卷）

试题编号：444

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 1 页 共 4 页

一、 计算下列各题（本题满分 60 分，每小题 6 分）

1、 图 1.1 所示电路，求电流 i 、电流源发出的功率。

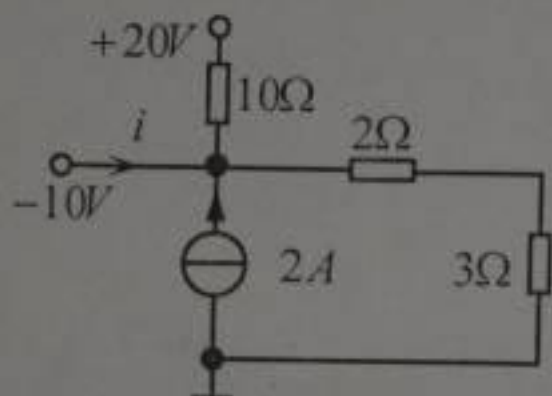


图 1.1

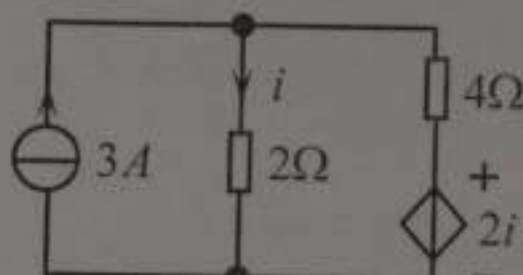


图 1.2

2、 图 1.2 所示电路，用节点法求受控源发出的功率。

3、 图 1.3 所示电路，阻抗 $Z=3+j4\Omega$ ，线电压 $U_{AB} = 380V$ 。求负载消耗的总有功功率及总无功功率。

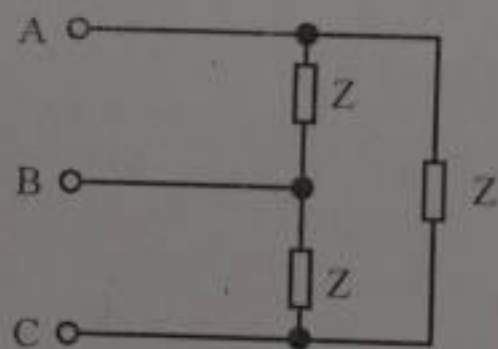


图 1.3

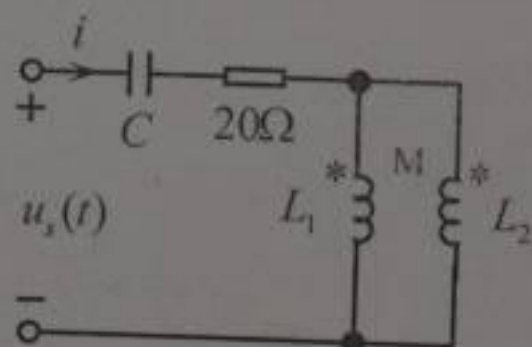


图 1.4

4、 图 1.4 所示电路，已知 $L_1 = 5H$, $L_2 = 8H$, $M = 2H$ ， $u_s(t) = 100\cos\omega t(V)$ ，

$\omega = 1000\text{rad/s}$ ， $u_s(t)$ 与 $i(t)$ 同相位。求 C 的值及 $i(t)$ 。

5、 图 1.5 所示电路，已知 1Ω 电阻获得最大功率，求变比 n 。

6、 图 1.6 所示电路，求 u_0 、 u_1 、 u_2 之间的关系。

西北工业大学 2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：电路基础（A卷）

试题编号：444

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 2 页 共 4 页

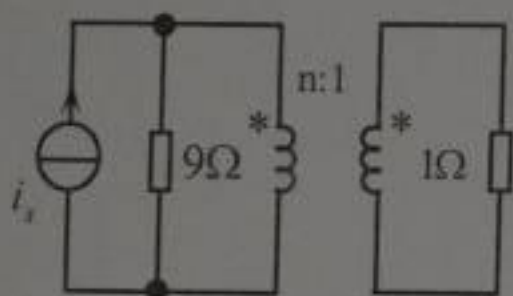


图 1.5

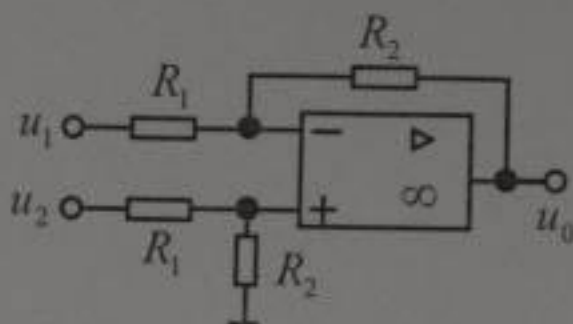


图 1.6

7、图 1.7 所示电路，N 为含独立源电阻网络，已知 $t > 0$ 时的全响应 $u_c(t) = 12 - 4e^{-0.5t} V$ ， $\tau = 2s$ 。

求 N 的戴维南等效电路。

8、图 1.8 所示电路，求输入阻抗 Z_m 。

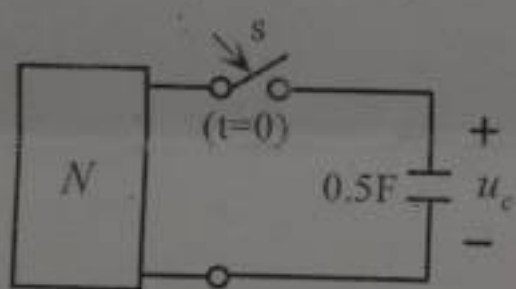


图 1.7

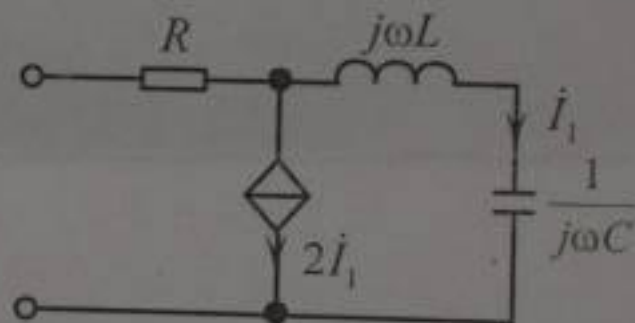


图 1.8

9、图 1.9 所示电路，欲使电路工作在欠阻尼状态，求电感 L 的取值范围。

10、图 1.10 所示电路，求 Y 参数矩阵。

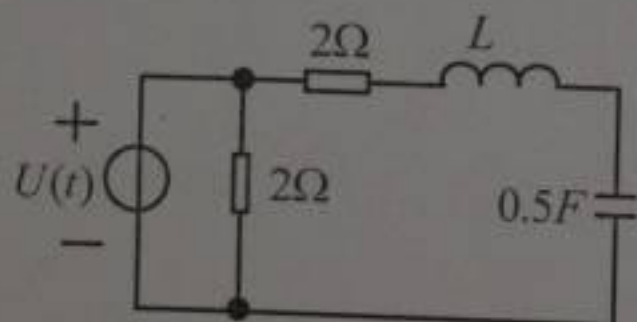


图 1.9

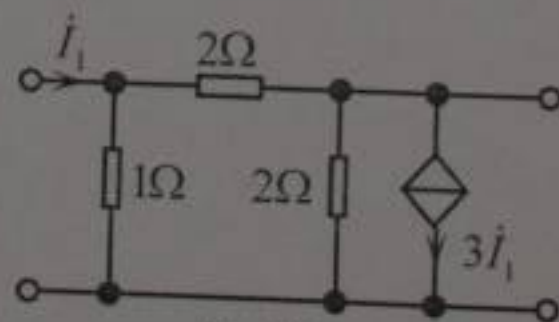


图 1.10

西北工业大学
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：电路基础（A 卷）

试题编号：444

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 3 页 共 4 页

二、（本题满分 15 分）图 2 所示电路， $I_s = 5\text{mA}$ ， $u_s(t) = 10\sqrt{2}\cos\omega t$ (V)，

$\omega = 10^4 \text{rad/s}$ 。求 (1) $i(t)$ 及有效值；(2) $2\text{k}\Omega$ 电阻吸收的功率 P 。

三、（本题满分 15 分）图 3 所示电路，求 I 。

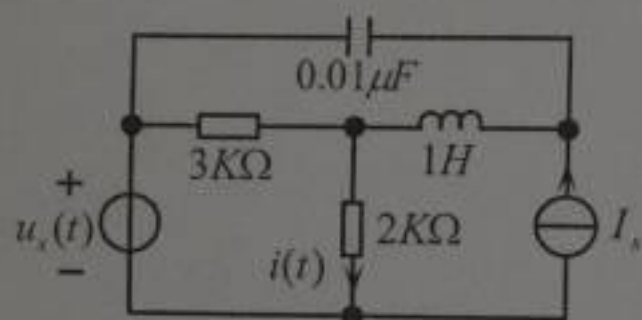


图 2

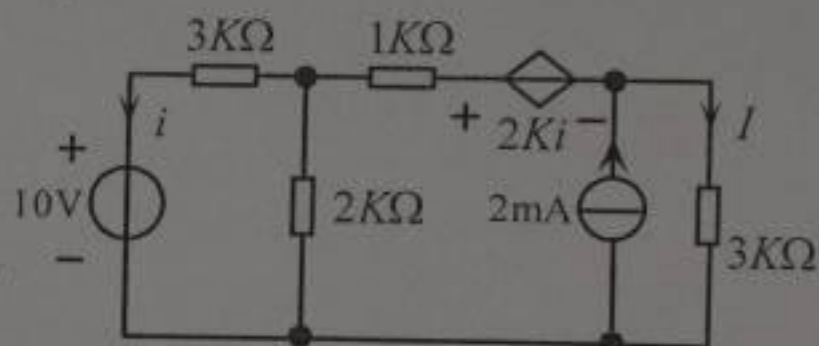


图 3

四、（本题满分 10 分）图 4 所示电路，用时域分析法求 $i_c(t)$ 和 $u_c(t)$ 。

五、（本题满分 10 分）图 5 所示电路，用叠加定理求 $i(t)$ 。

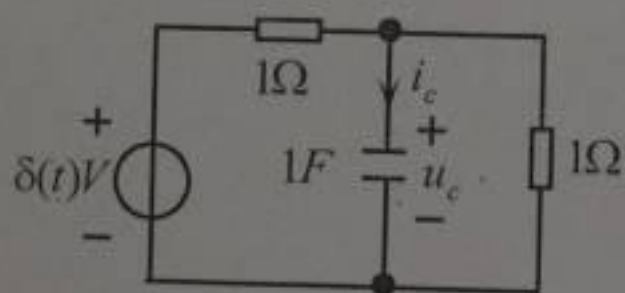


图 4

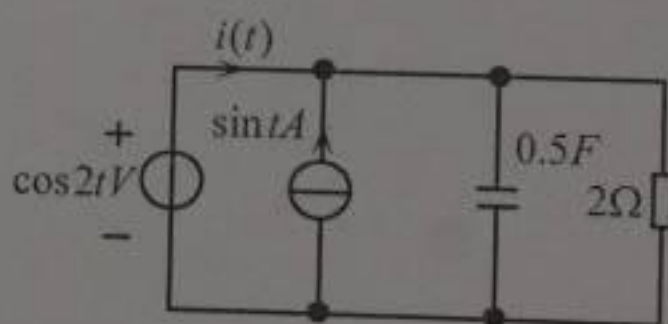


图 5

六、（本题满分 15 分）图 6 所示电路， $\dot{U}_s = 2\angle 45^\circ \text{V}$ ， $\omega = 100 \text{rad/s}$ 。求 Z 为何值时能获得最大功率？并求最大功率。

西北工业大学
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：电路基础（A 卷）

试题编号：444

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 4 页 共 4 页

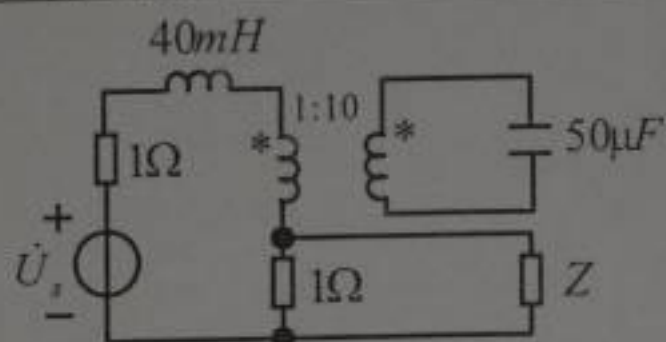


图 6

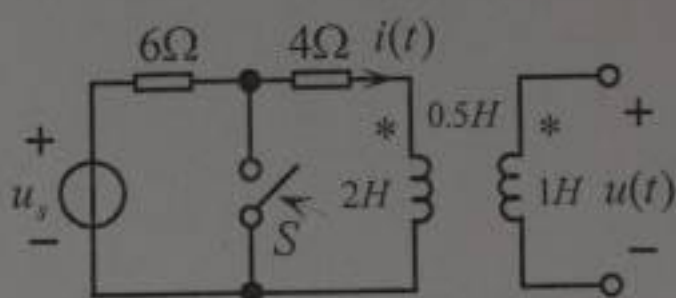


图 7

七、（本题满分 15 分）图 7 所示电路， $u_s = 10V$ ， $t < 0$ 时开关打开，电路稳定。 $t = 0$ 时开关闭合，求 $t > 0$ 时的 $i(t)$ 及开路电压 $u(t)$ 。

八、（本题满分 10 分）图 8 所示电路， $\omega = 2000rad/s$ ，电容 C 的值可变。今欲使电流 I 值最大，求 C 。

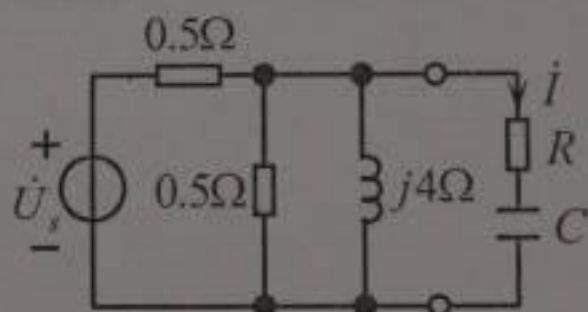


图 8