

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。

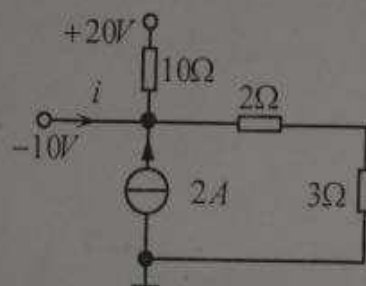


图 1.1

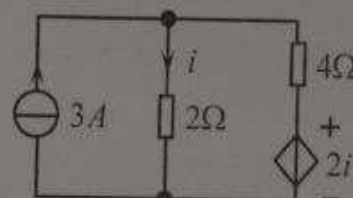


图 1.2

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。

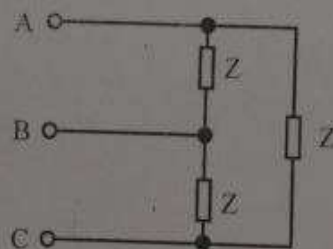


图 1.3

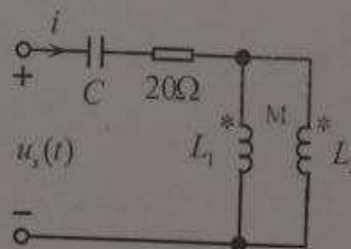


图 1.4

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

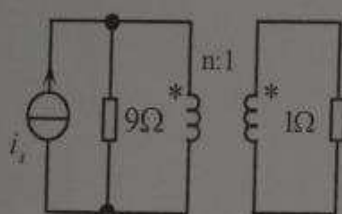


图 1.5

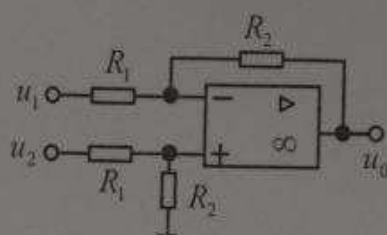


图 1.6

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_{in} 。

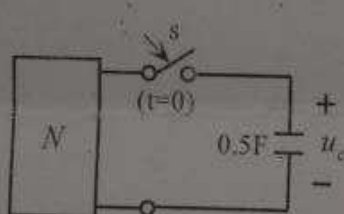


图 1.7

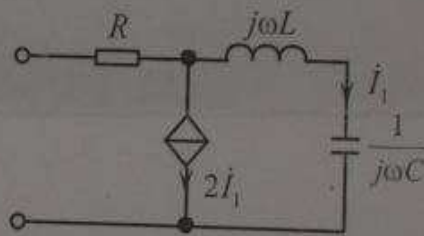


图 1.8

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。

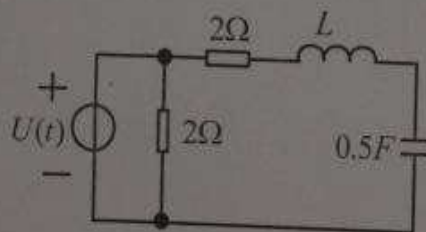


图 1.9

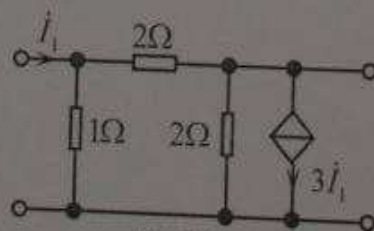


图 1.10

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， $I_s = 5mA$ ， $u_s(t) = 10\sqrt{2}\cos\omega t (V)$ ，

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

三、（本题满分 15 分）图 3 所示电路，求 I 。

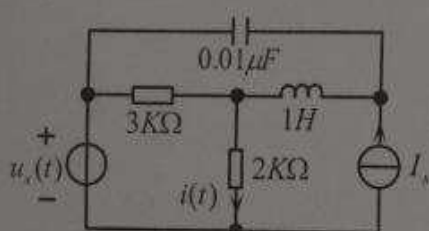


图 2

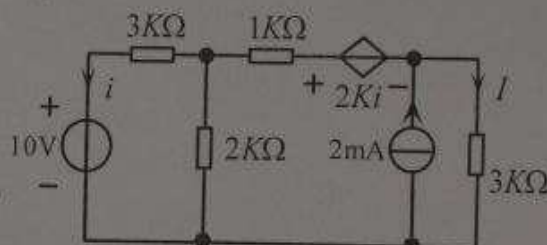


图 3

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 $i(t)$ 。

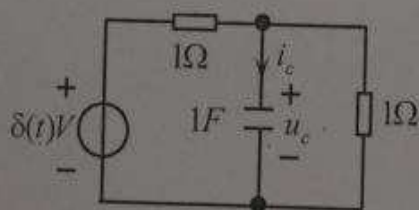


图 4

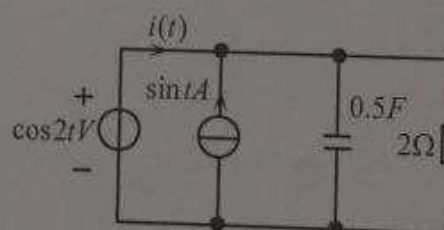


图 5

六、（本题满分 15 分）图 6 所示电路， $\dot{U}_s = 2\angle 45^\circ V$ ， $\omega = 100 rad/s$ ，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

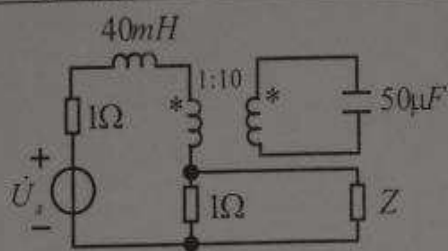


图 6

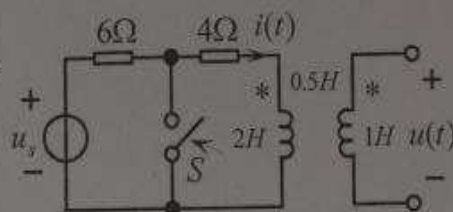


图 7

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 。

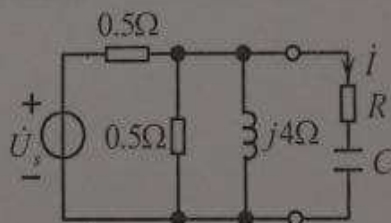


图 8