

**北京化工大学**  
**2007 年攻读硕士学位研究生入学考试**  
**电路原理 试题**

**注意事项**

- 1、答案必须写在答题纸上，写在试卷上均不给分；
- 2、答题时可不抄题，但必须写清题号；
- 3、答题必须用蓝、黑墨水笔或圆珠笔，用红色笔或铅笔均不给分。

一、填空题（10 小题，每题 6 分，共 60 分）

- 1、电路如图 1-1 所示，电流  $I$  为 (  $-4A$  )。

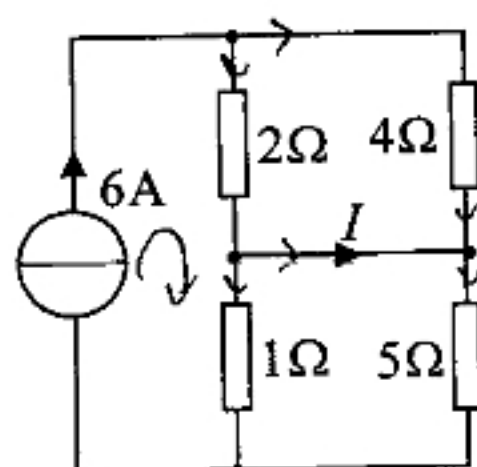


图 1-1

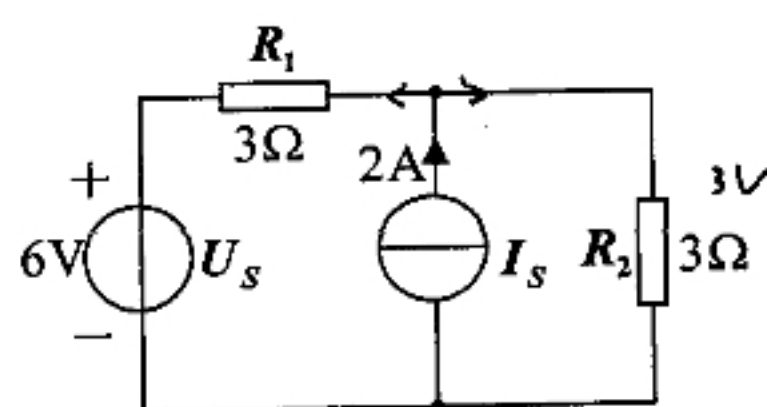


图 1-2

- 2、图 1-2 所示电路中，电阻  $R_2$  吸收的功率为 (  $3W$  )。
- 3、图 1-3 所示正弦稳态电路中，已知电流表  $A$ 、 $A_1$  和  $A_3$  的读数分别为 10A，6A 和 4A，则电流表  $A_2$  的读数为 (  $4A$  )。

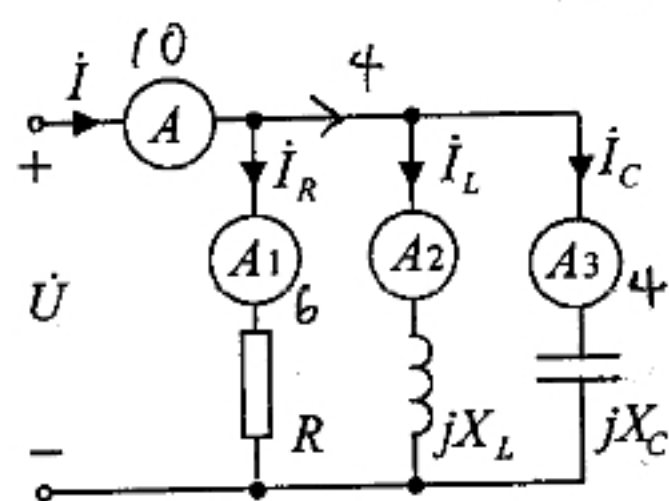


图 1-3

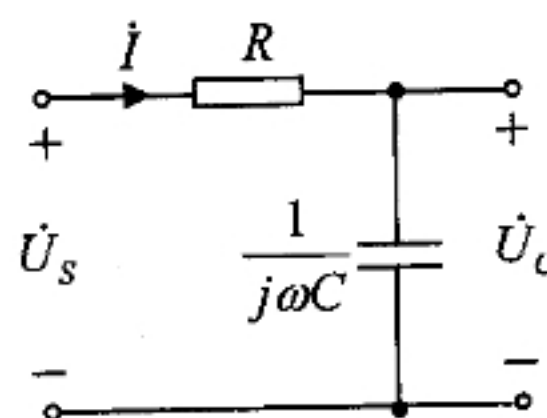


图 1-4

- 4、图 1-4 所示电路，要求电压  $\dot{U}_c$  滞后电压  $\dot{U}_s$  的角度为  $\frac{\pi}{4}$ ，电路的参数应满足关系式：(  $U_s = IR + U_c \cos \frac{\pi}{4}$  )。

5、含理想运算放大器的电阻电路如图 1-5 所示, 输入电阻  $R_{in}$  为 (  $4$  )。

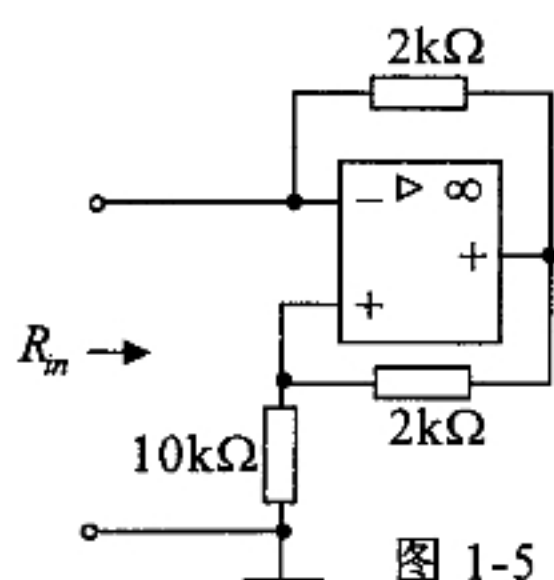


图 1-5

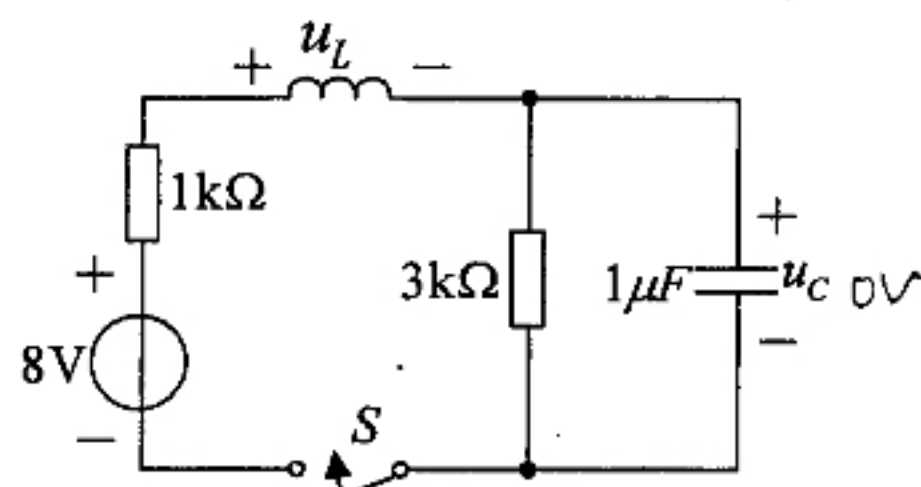


图 1-6

6、图 1-6 所示电路中, 已知  $u_C(0^-) = 0V$ , 在  $t = 0$  时刻闭合开关  $S$ , 则  $u_L(0^+)$  为 ( )。

7、图 1-7 所示电路输入信号的角频率  $\omega = 1 rad/s$ , 二端口输入阻抗为 ( )。

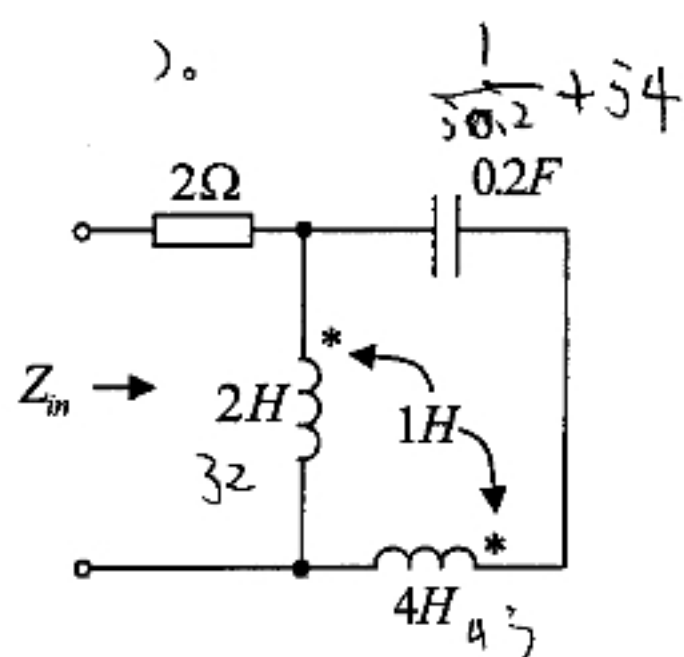


图 1-7

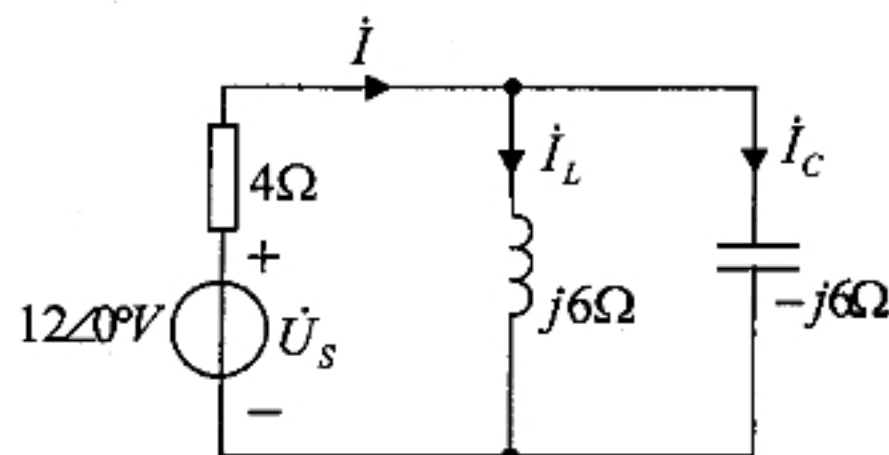


图 1-8

8、图 1-8 所示正弦稳态电路, 电流  $I_C$  为 (  $2\angle 0^\circ A$  )。

9、图 1-9 所示电路, 已知:  $u(t) = 20\cos(10^3 t)V$ , 电阻  $R$  吸收的平均功率为 (  $13.3W$  )。

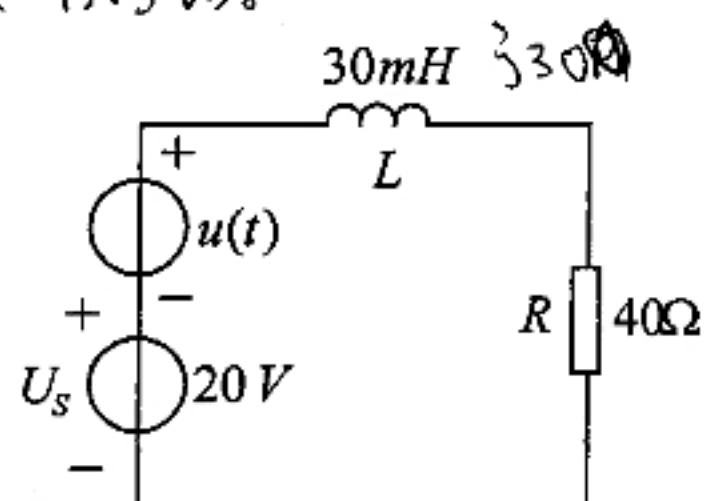


图 1-9

10、某三相发电机绕组星型联接时线电压为 380V, 若将其改成三角型联接, 则线电压为 (  $220V$  )。

二、计算题 (7 道题, 共 90 分) (请写出简明解题步骤, 只写答案不得分)

1、(15 分) 电路如图 2-1 所示, 试用节点电压法求电流源端电压  $u_x$ 。

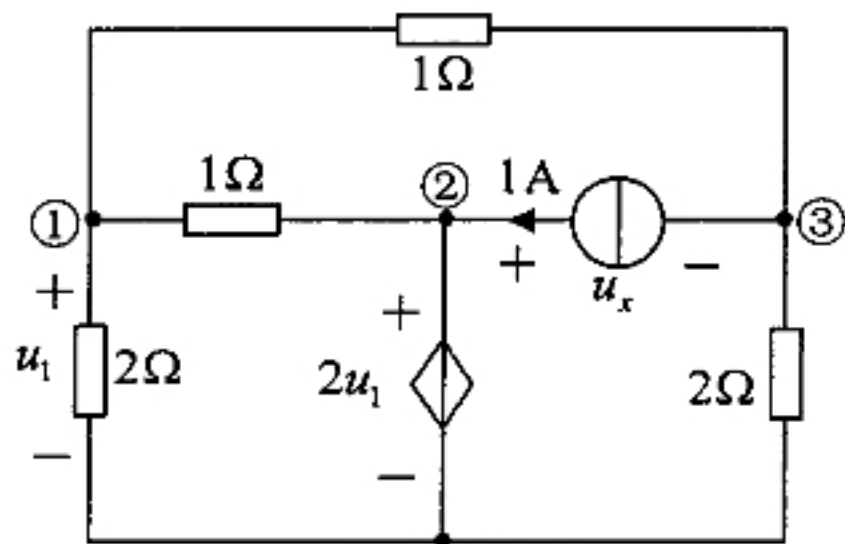
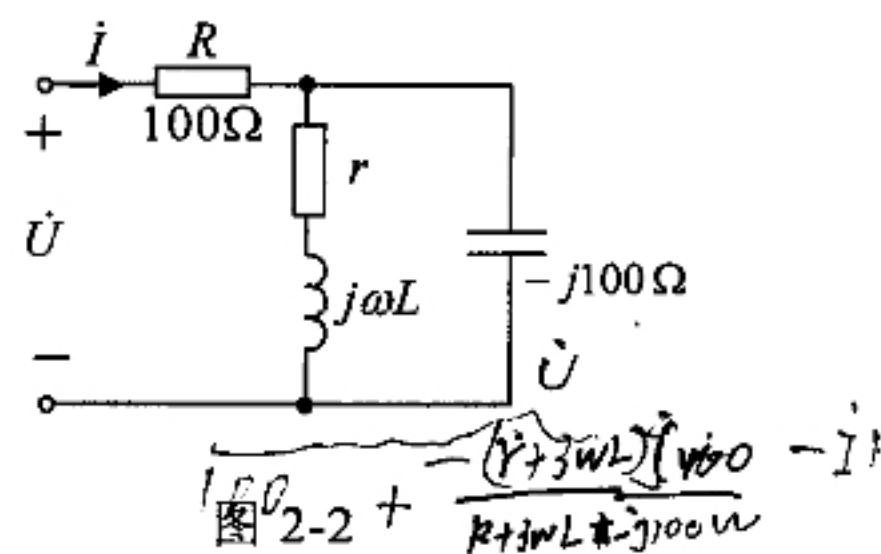


图 2-1



2、(15 分) 已知图 2-2 所示电路中,  $\omega = 10^5 \text{ rad/s}$ ,  $R$  吸收的平均功率为  $1\text{W}$ ,  $\dot{U} = 16\angle 0^\circ \text{ V}$ ,  $\dot{I} = I\angle 36.9^\circ \text{ A}$ , 试计算  $r$  和  $X_L$  并画出电路的相量图。

3、(10 分) 试用运算法计算图 2-3 所示电路的零状态响应  $i_1(t)$ 。

4、(15 分) 电路如图 2-4 所示, 开关  $S$  闭合前电路已达稳态, 当开关  $S$  在  $t=0$  时刻闭合, 试计算电流  $i(t)$  并画出其波形图。

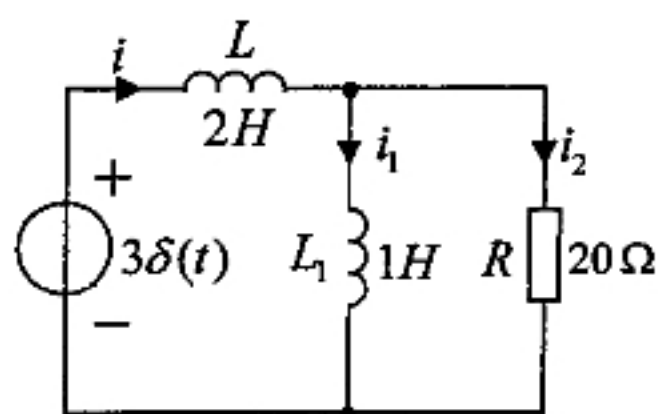


图 2-3

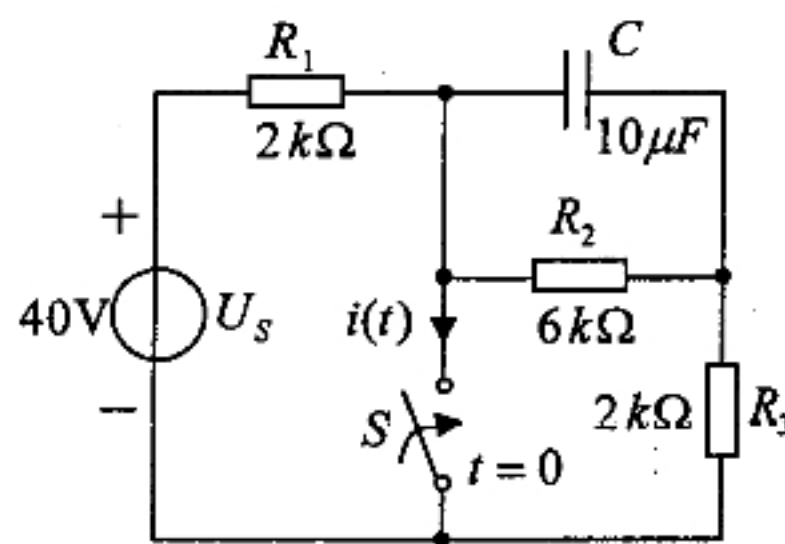


图 2-4

5、(15 分) 图 2-5 所示电路中, 电阻  $R_L$  为多少时获得最大功率  $P_{L\max}$ ?  $P_{L\max}$  为多少?

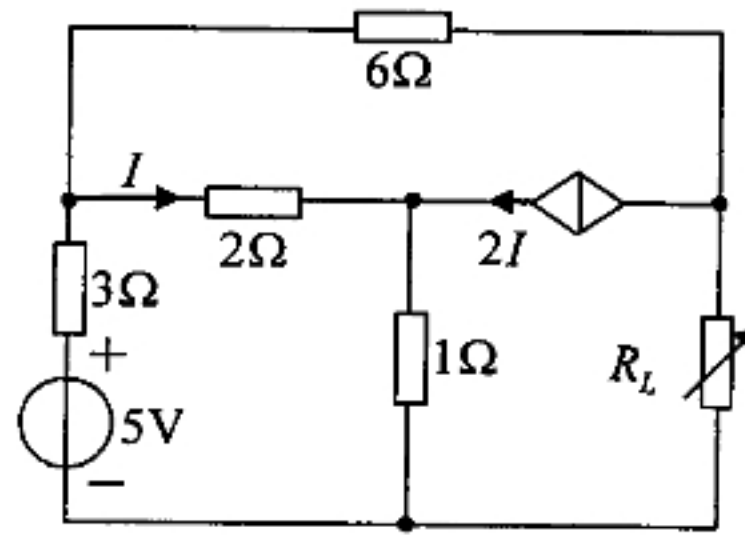


图 2-5

6、(10 分) 试求图 2-6 所示二端口网络的 Y 参数。

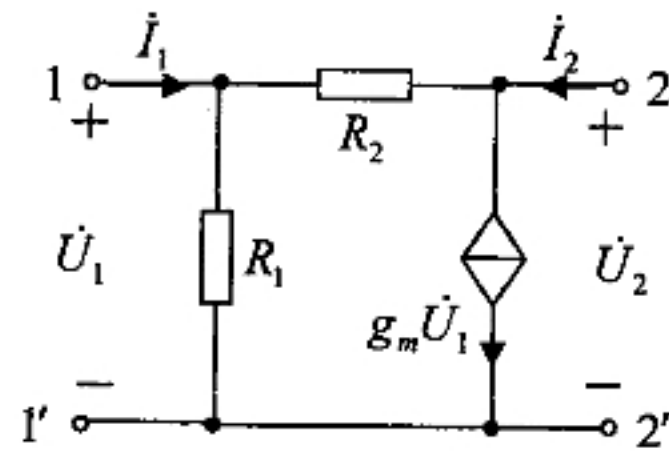


图 2-6

7、(10 分) 图 2-7(a) 所示含非线性电阻的电路中，非线性电阻  $R$  的伏安特性如图 2-7(b) 所示。试求工作点  $u$  和  $i$ 。

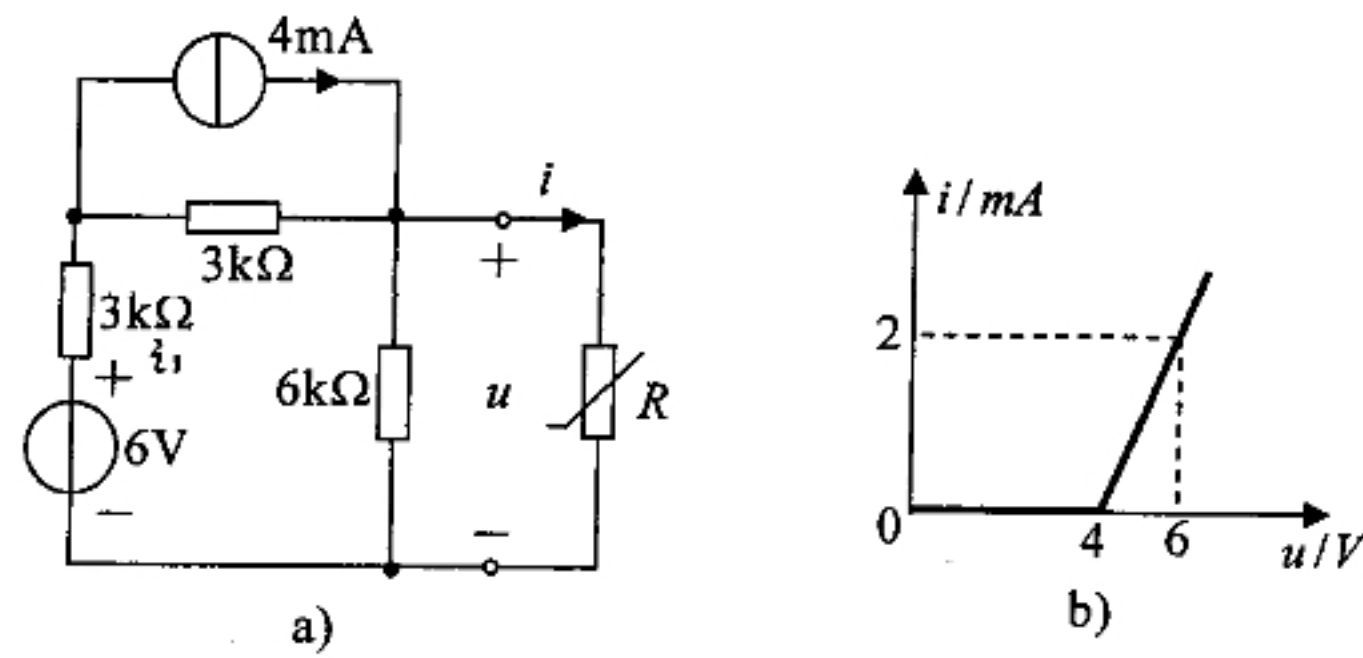


图 2-7