download.kaoyan.com

北 京 化 工 大 学
2005 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、单项选择题（10 小题，每题 6 分，共 60 分）

1、图 1-1 所示电路中，电阻 R 为（ b ）。

(a) 3Ω　　(b) 6Ω　　(c) 9Ω　　(d) 12Ω

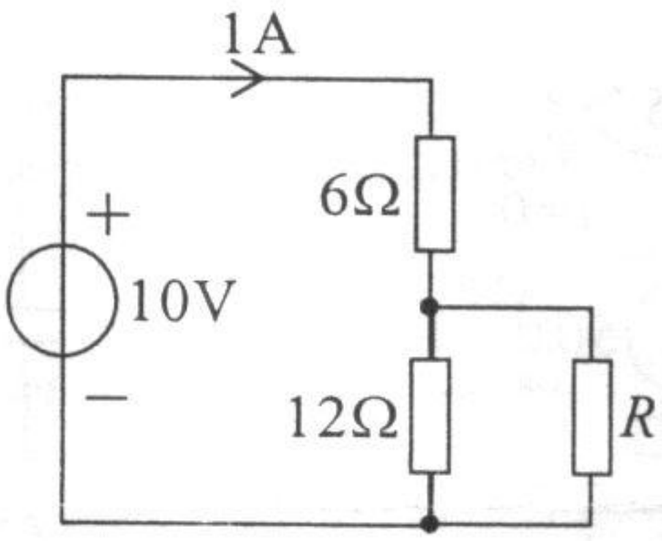

图 1-1

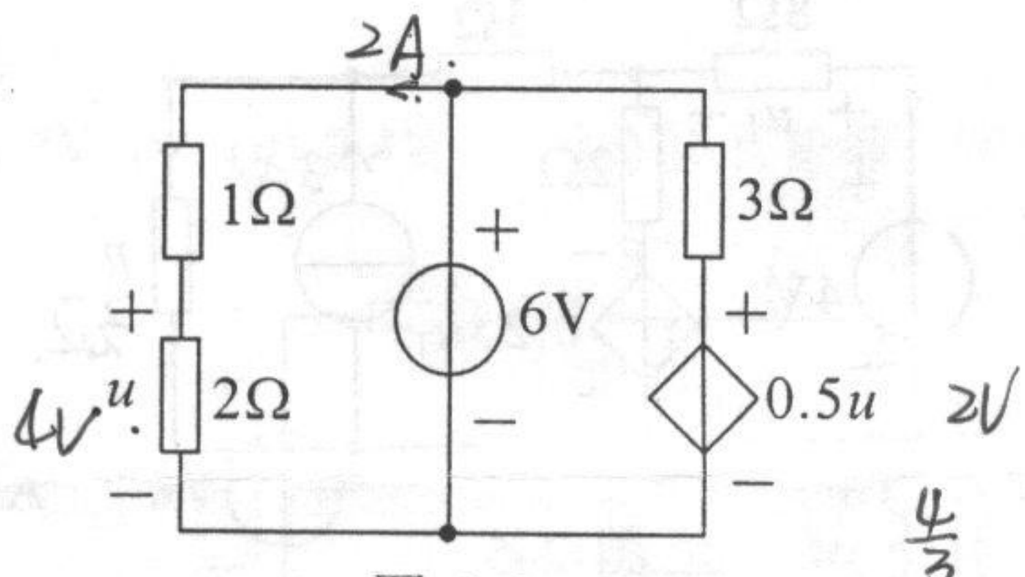

图 1-2

2、图 1-2 所示电路中，受控电压源发出的功率 P 为（ C ）。

(a) $\frac{4}{3}$ W　　(b) $-\frac{4}{3}$ W　　(c) $-\frac{8}{3}$ W　　(d) 以上皆非

3、电路如图 1-3 所示，已知：$u(t)=30\cos 2t\,V$，$i(t)=5\cos 2t\,A$，那么，网络 N_0 的最简单的串联组合元件值为（ C ）。

(a) $R=3\Omega$，$C=\frac{1}{8}F$　　(b) $R=3\Omega$，$C=8F$　　(c) $R=2\Omega$，$L=2H$　　(d) 以上皆非

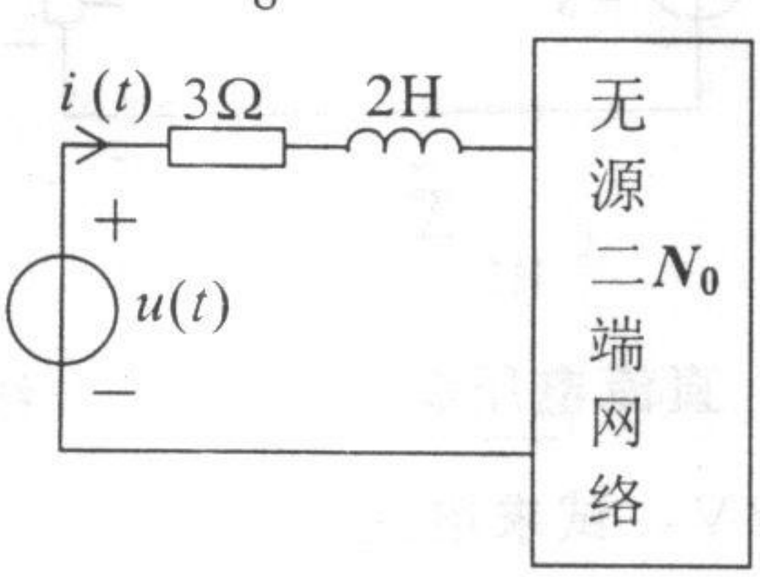

图 1-3

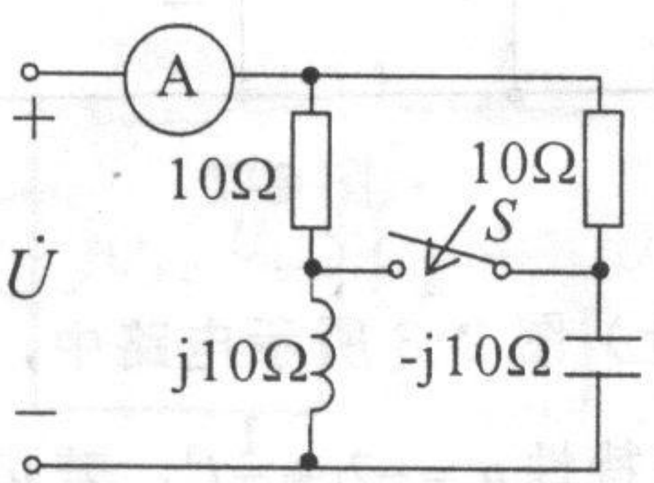

图 1-4

download.kaoyan.com

4、图 1-4 所示电路，电压 $\dot{U}$ 保持不变，当开关 S 闭合时，安培表的指示数（有效值）将（ b ）。

(a) 增加　　(b) 不变　　(c) 减小为零　　(d) 不能确定

5、图 1-5 所示电路中， A_1、A_2 为理想运算放大器，输出电压 u_o 为（ c ）。

(a) -3V　　(b) 9V　　(c) -9V　　(d) 以上皆非

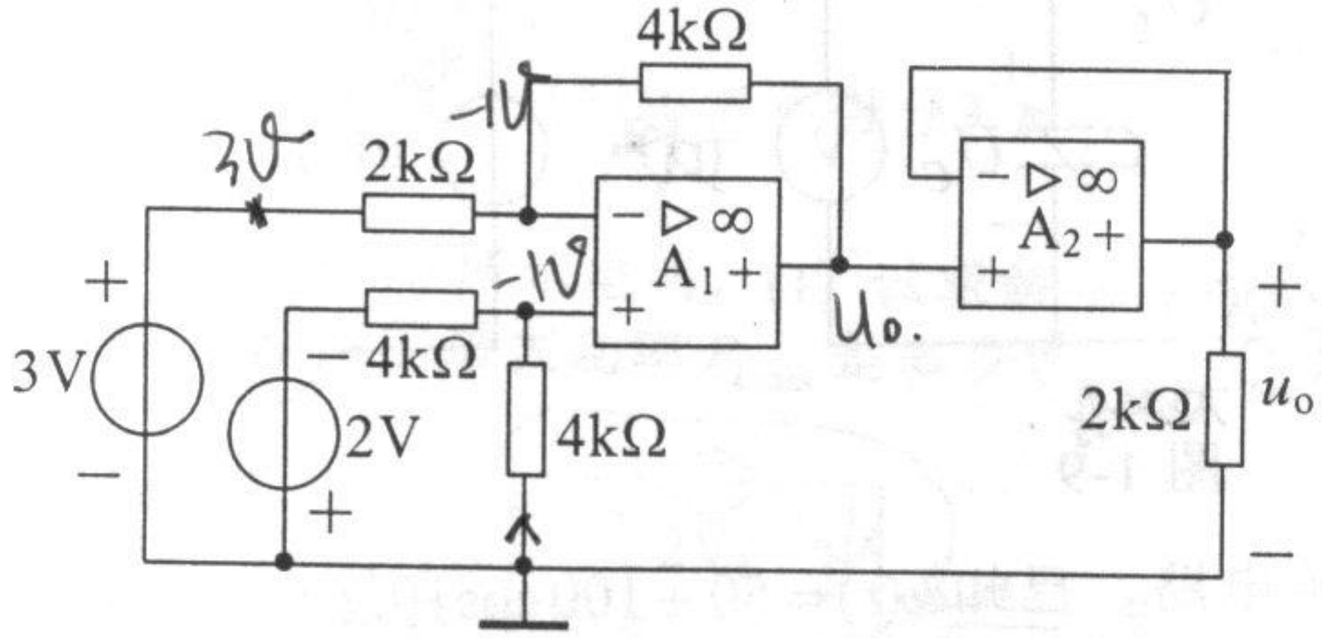

图 1-5

6、图 1-6 所示电路，已知 $u_c(0^-)=0$，在 t=0 时刻闭合开关 S，那么 $i(0^+)$ 为（ a ）。

(a) 3A　　(b) 1A　　(c) -1A　　(d) 以上皆非

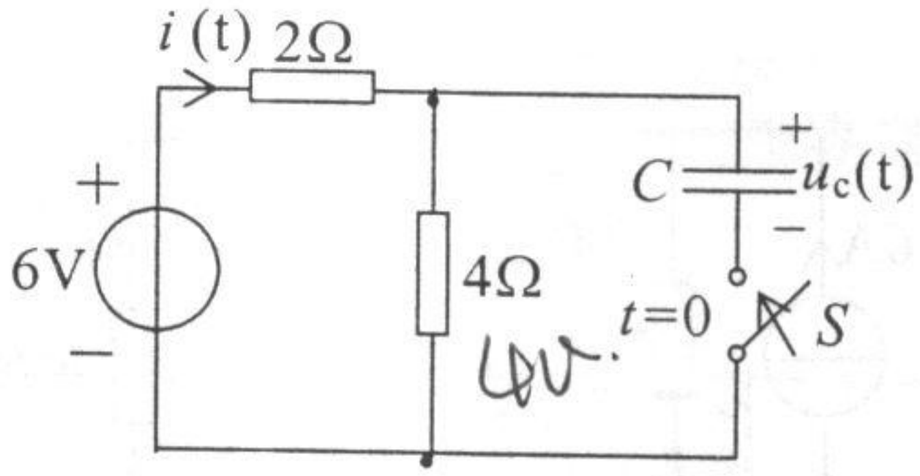

图 1-6

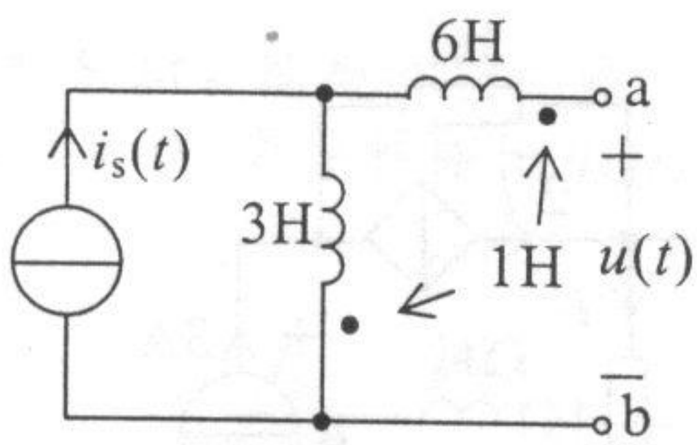

图 1-7

7、电路如图 1-7 所示，图中 $i_s(t)=3\sin(2t+15°)A$，则 $u(t)$ 为（ c ）。

(a) $4\sin(2t+105°)V$　　(b) $12\sin(2t+90°)V$

(c) $18\sin(2t+105°)V$　　(d) 以上皆非

8、已知负载为三角形联结的对称三相电路，负载侧线电压有效值为 380V，负载每相阻抗模为 10Ω，则负载线电流有效值为（ a ）。

(a) 21.9A　　(b) 38A　　(c) 53.7A　　(d) 65.8A

download.kaoyan.com

9、图 1-9 所示的 *RLC* 串联电路中，已知电源电压 U_S=1V，角频率 ω=4000rad/s,调节电容 *C* 使毫安表读数最大为 250mA,此时电压表的读数为 50V，（不考虑表内阻的影响）则电容 *C* 为（ b ）。

(a) 0.05 μ F　　(b) 1.25 μ F　　(c) 0.05F　　(d) 以上皆非

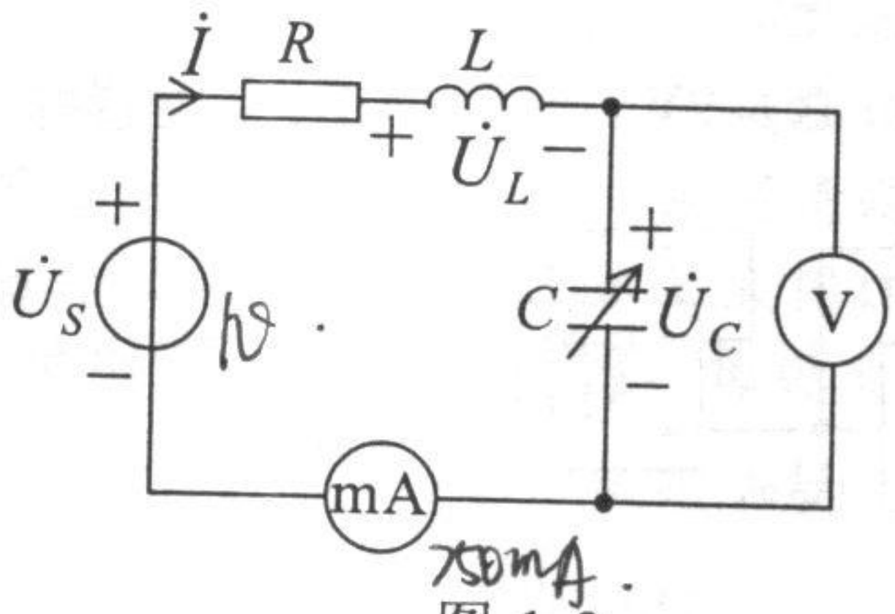

图 1-9

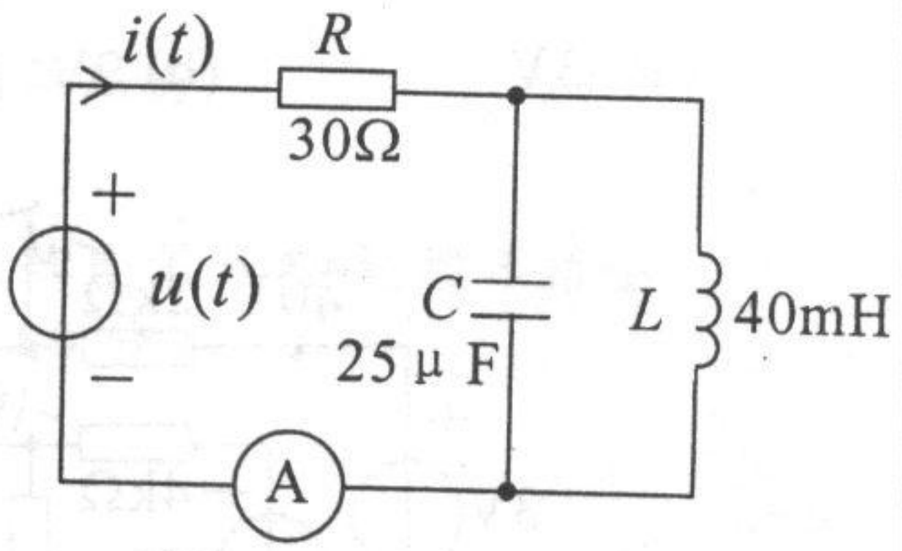

图 1-10

10、图 1-10 所示电路，已知 $u(t)=50+100\cos 10^3 t+15\cos(2\times 10^3 t)$ *V* 。电流表 A 的指示数（有效值）为（ b ）。

(a) 1.7A　　(b) 3.4A　　(c) 6.8A　　(d) 以上皆非

二、计算题（8 道题，共 90 分）（请写出简明解题步骤，只写答案不得分）

1、(10 分)电路如图 2-1 所示，试用叠加定理求电压 *u* 。

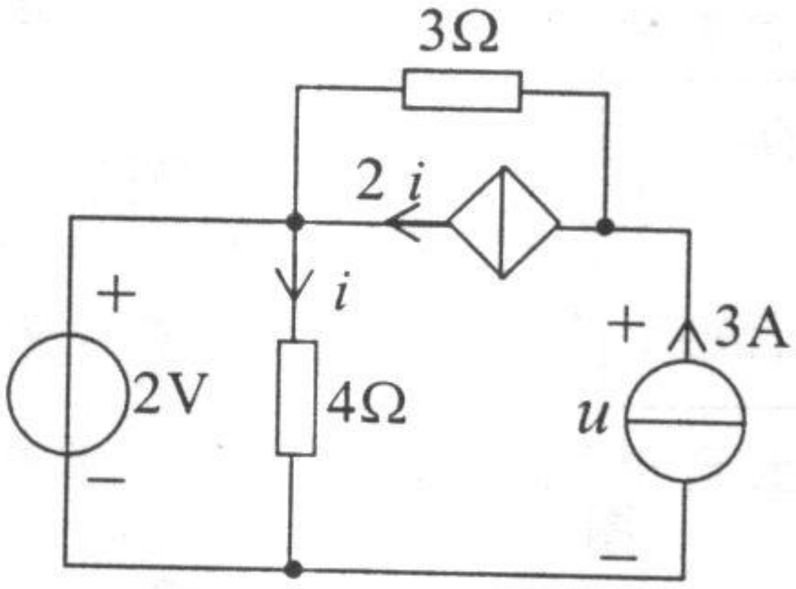

图 2-1

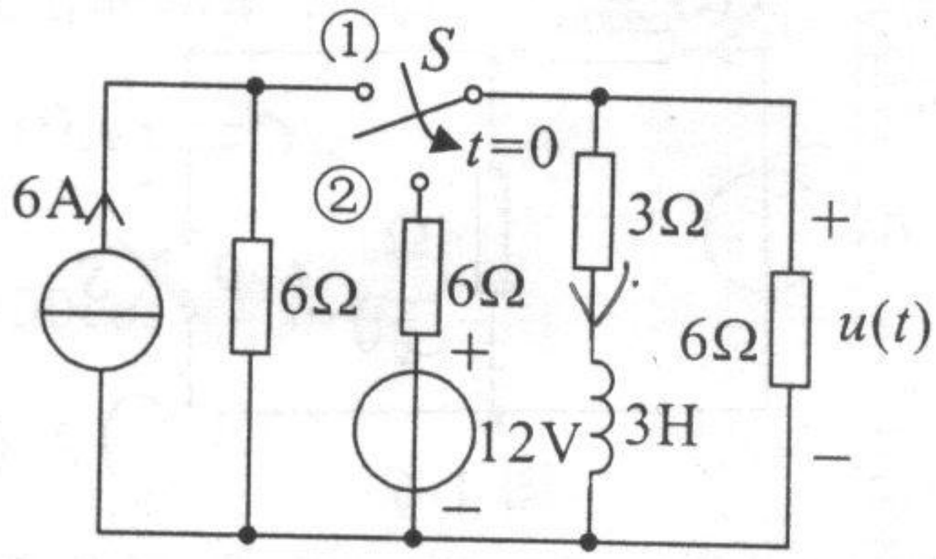

图 2-2

2、（15 分）图 2-2 所示电路中，*t*<0 时开关 *S* 在位置“1”处已达稳态，*t*=0 时刻将 S 合向位置“2”，试计算 *t*>0 时的电压 *u*(*t*),并画出波形。

3、(10 分) 图 2-3 所示电路，*U*=220V，Z_1 的功率 P_1=2400W，$\cos\varphi_1$=0.5（滞后），$I=\sqrt{3}I_1$,总功率因数 cosφ=0.866，呈电感性，求 Z_2 。

download.kaoyan.com

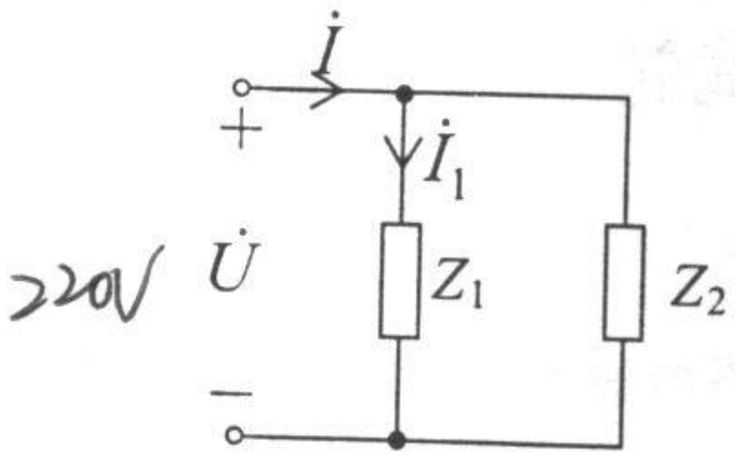

图 2-3

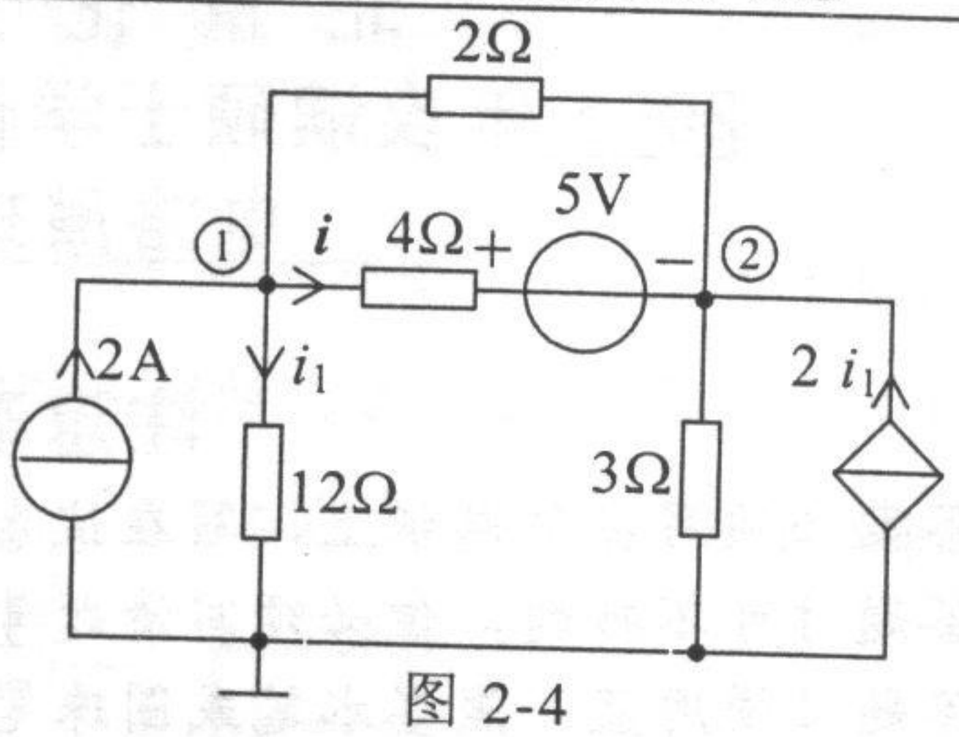

图 2-4

4、（15 分）电路如图 2-4 所示，试用节点电压法求电流 i。

5、（10 分）电路如图 2-5 所示，1）当 R 为 3Ω时，试确定电流 i 的数值；

2）R 为何值时可获得最大功率，并求此最大功率。

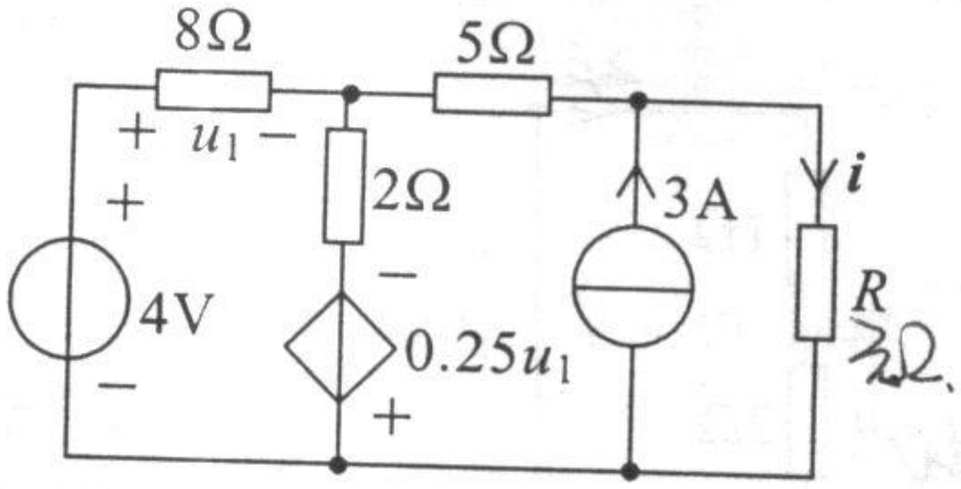

图 2-5

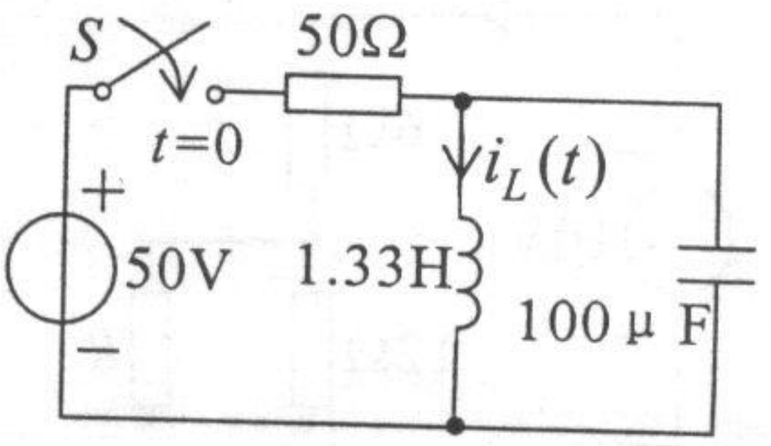

图 2-6

6、（10 分）图 2-6 所示电路原处于零状态，t=0 时合上开关 S，试用运算法求电流 $i_L(t)$。

7、（10 分）已知二端口网络的 H 参数定义为 $\begin{bmatrix}\dot{U}_1\\ \dot{I}_2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}H_{11} & H_{12}\\ H_{21} & H_{22}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\dot{I}_1\\ \dot{U}_2\end{bmatrix}$

试求图 2-7 所示电路的 H 参数。

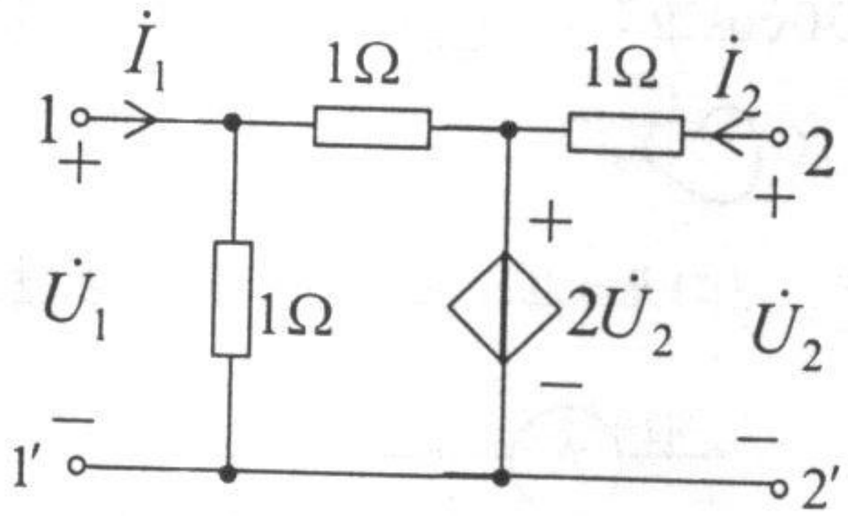

图 2-7

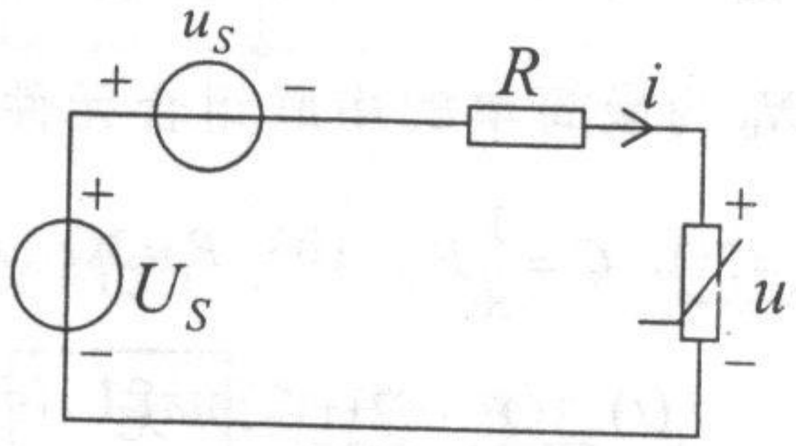

图 2-8

8、（10 分）图 2-8 所示电路中，$R=2\Omega$，直流电压源 $U_S=9V$，非线性电阻的伏安特性 $u=-2i+\frac{1}{3}i^3$，若 $u_S(t)=\cos t$ V，试求电流 i。