

91

河北大学 2007 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	考试科目代码	考试科目名称	备注
电路与系统、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置	842	电路分析基础	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、填空题 (共 40 分, 每小题 4 分)

1、电路如图 1-1, 则 $U_s =$ (), $R_s =$ ()。

2、电路如图 1-2, 换路后 $u_C(t)$ 形成振荡放电的条件是 ()。

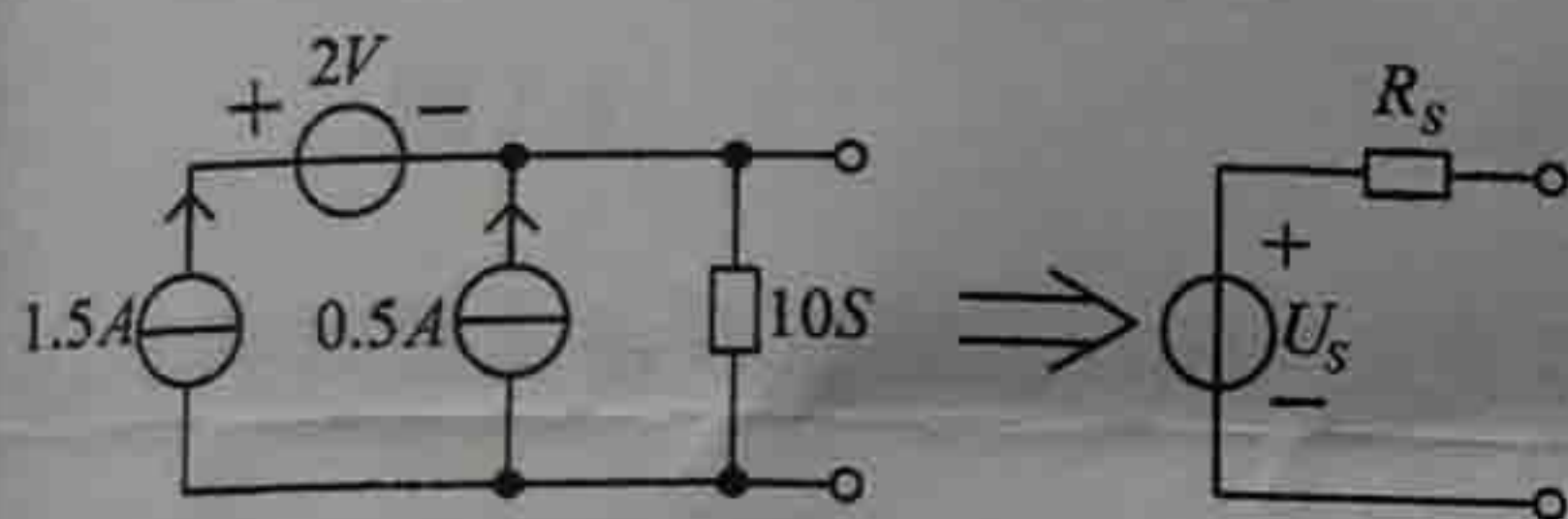


图 1-1

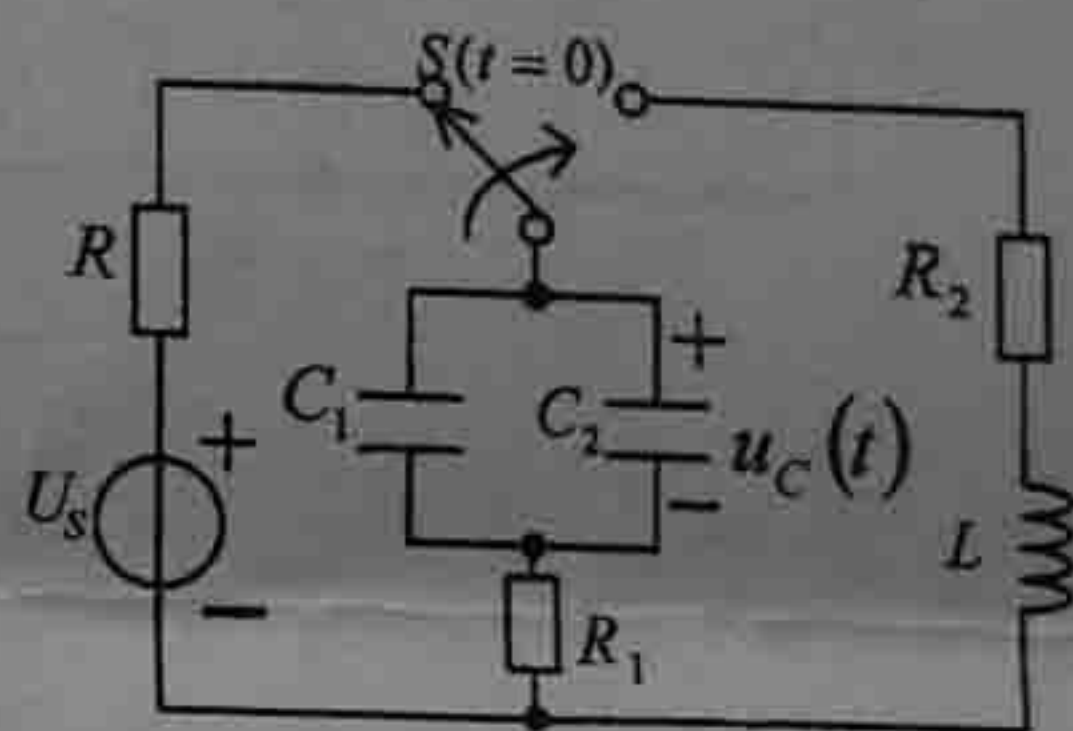


图 1-2

3、电路如图 1-3, 已知 $\omega = 10 \text{ rad/s}$, 则等效元件的数值 $R =$ (), $L =$ ()。

4、串联谐振电路如图 1-4, 其谐振频率 $\omega_0 = 2 \times 10^5 \text{ rad/s}$, $\dot{U}_s = 50\sqrt{2} \angle 0^\circ \text{ mV}$,

$\dot{U}_{C0} = 5\sqrt{2} \angle -90^\circ \text{ V}$, $R = 10 \Omega$, 则电感 $L =$ (), 电容 $C =$ ()。

5、正弦稳态电路如图 1-5, 已知, 有效值 $I = 2 \text{ A}$, 电路消耗的功率为 10 W , 功率因数为 0.5 , 则电阻 $R =$ ()。

6、电路如图 1-6, 已知已知 $I_s = 5 \text{ mA}$, $R = 20 \text{ K}\Omega$, $C = 400 \text{ pF}$, $L = 0.1 \text{ mH}$,

当电路对电源频率谐振时, 电流 $I_{L0} =$ ()。

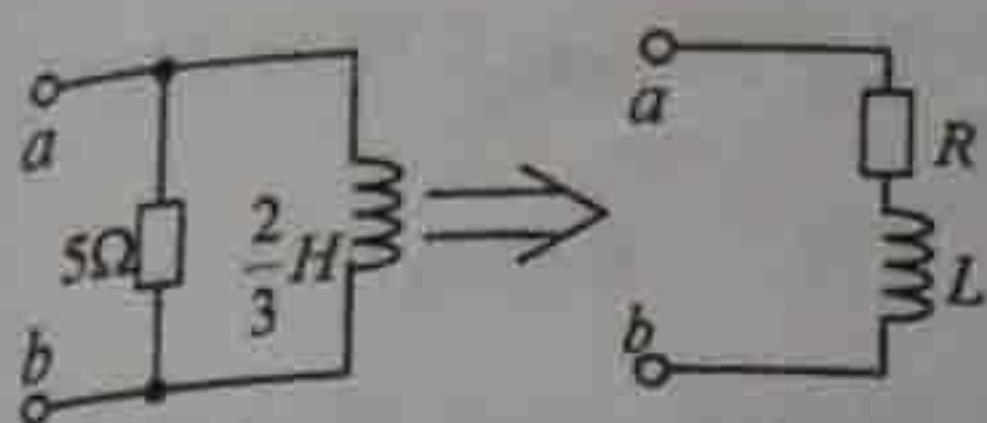


图 1-3

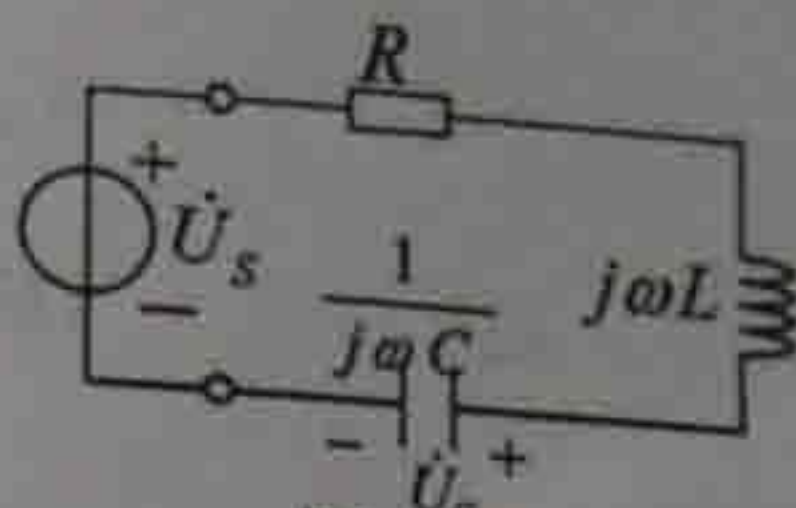


图 1-4

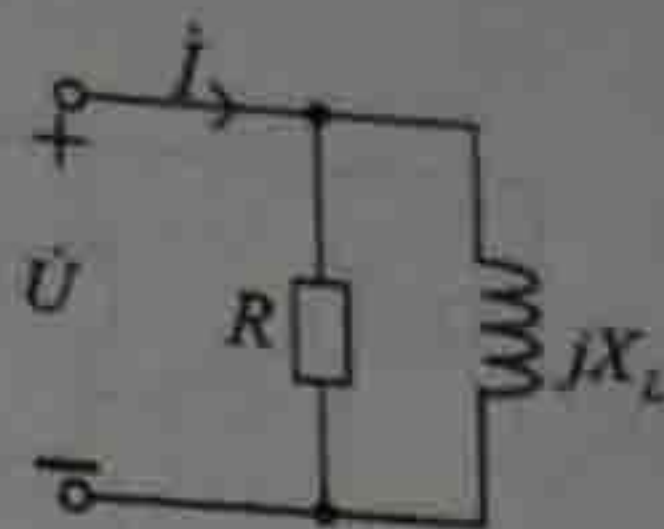


图 1-5

7、电路如图 2-7，正弦稳态电路， Z_L 可任意改变，欲使 Z_L 获得最大功率，则 $Z_L = (\quad)$ 。

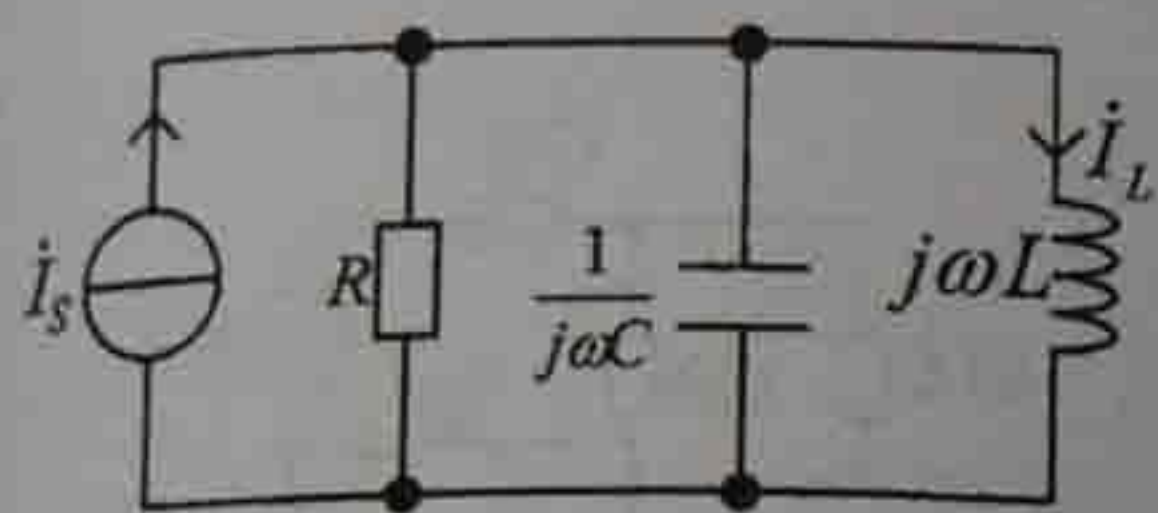


图 1-6

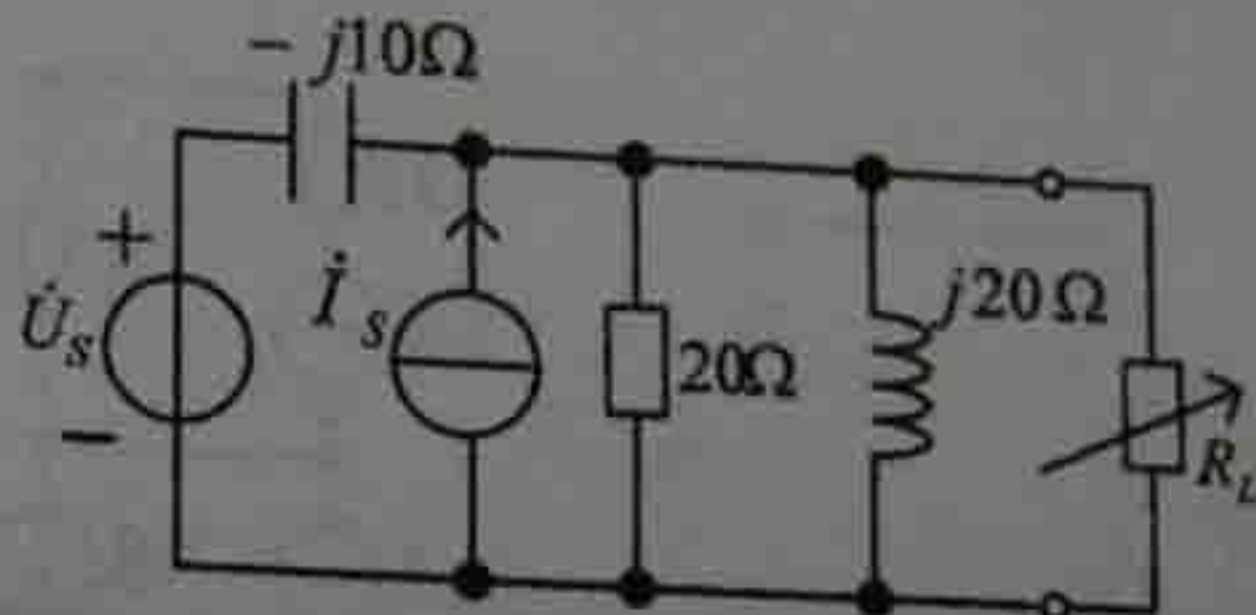


图 1-7

8、电路如图 2-8，理想变压器的伏安关系式为： $\dot{U}_1 = (\quad)$ ， $\dot{I}_1 = (\quad)$ 。

9、对称三相电路如图 1-9，已知 $\dot{U}_{AB} = 380 \angle 0^\circ \text{V}$ ， $\dot{I}_A = 2 \angle -30^\circ \text{A}$ ，则电压 $\dot{U}_{CA} = (\quad)$ ，三相有功功率 $P = (\quad)$ 。

10、电路如图 1-10，已知二端网络 $u = 10 + 20 \cos 2t + 10 \cos 3t (\text{V})$ ，

$i = 2 + 10 \cos 2t + 2\sqrt{5} \cos 4t (\text{A})$ ，则平均功率 $P = (\quad)$ ，电流有效值 $I = (\quad)$ 。

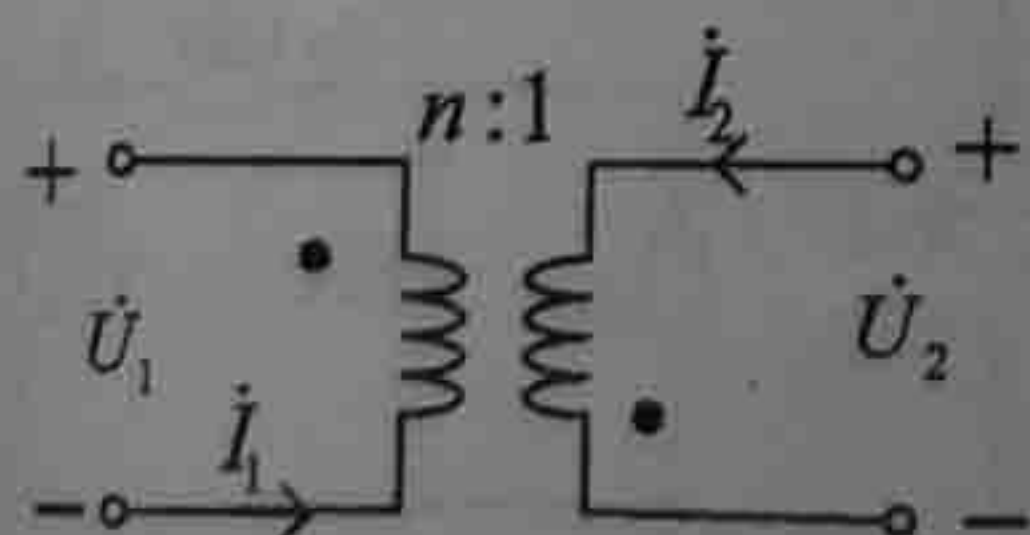


图 1-8

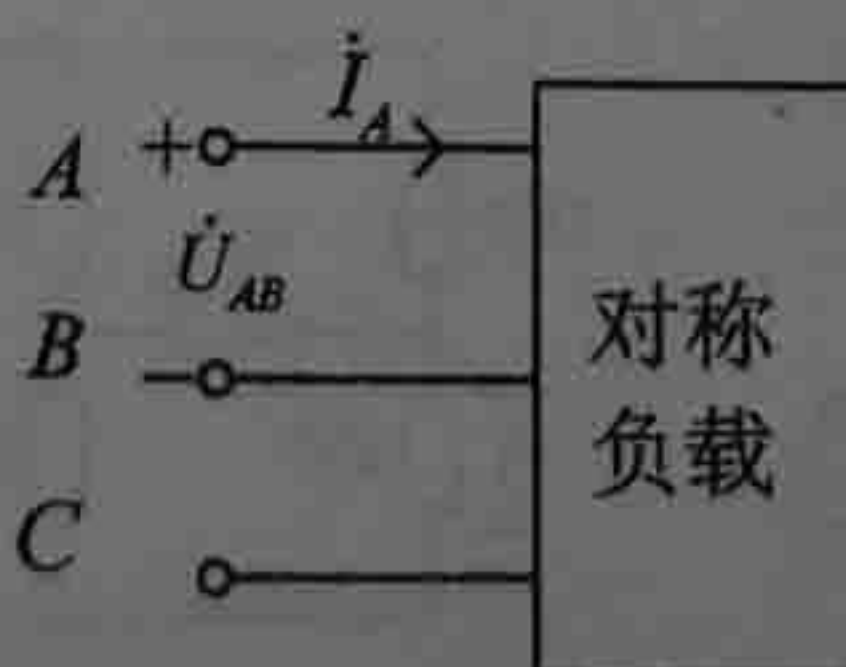


图 1-9

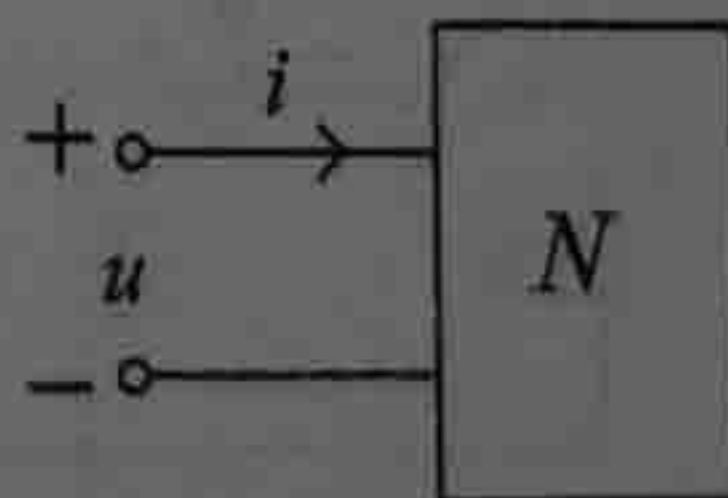


图 1-10

二、选择题 (共 40 分, 每小题 4 分)

1、电路如图 2-1, 则等效电阻 $R_{ab} = (\quad)$

- A 1Ω B 2Ω C 3Ω D 4Ω

2、电路如图 2-2, 则电流 $I = (\quad)$

- A $-2A$ B $-1A$ C $1A$ D $2A$

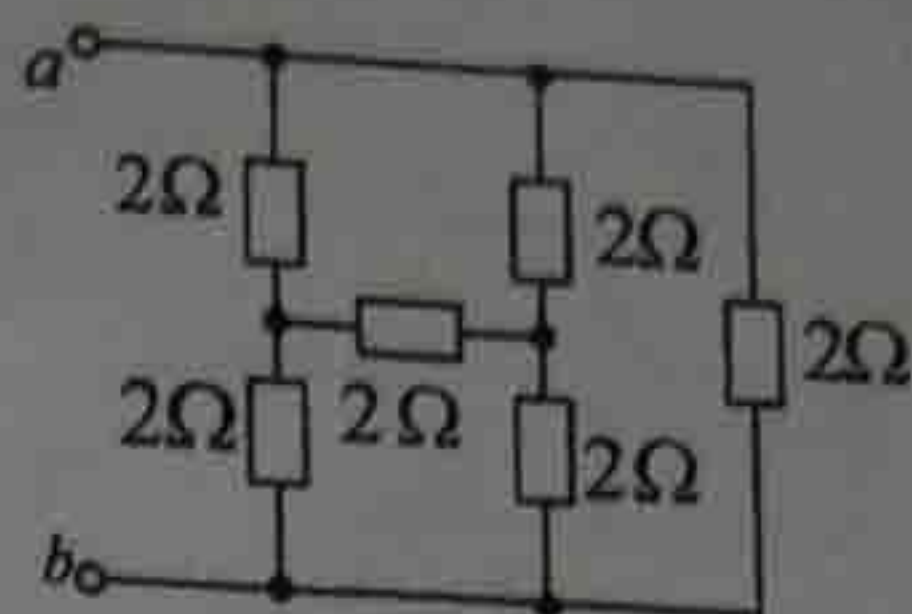


图 2-1

3、电路如图 2-3, 等效电路中 R_{eq} 和 U_s 数值正确的一组是 ()

- A $1\Omega, 8V$ B $1\Omega, 2V$ C $2\Omega, 2V$ D $2\Omega, 8V$

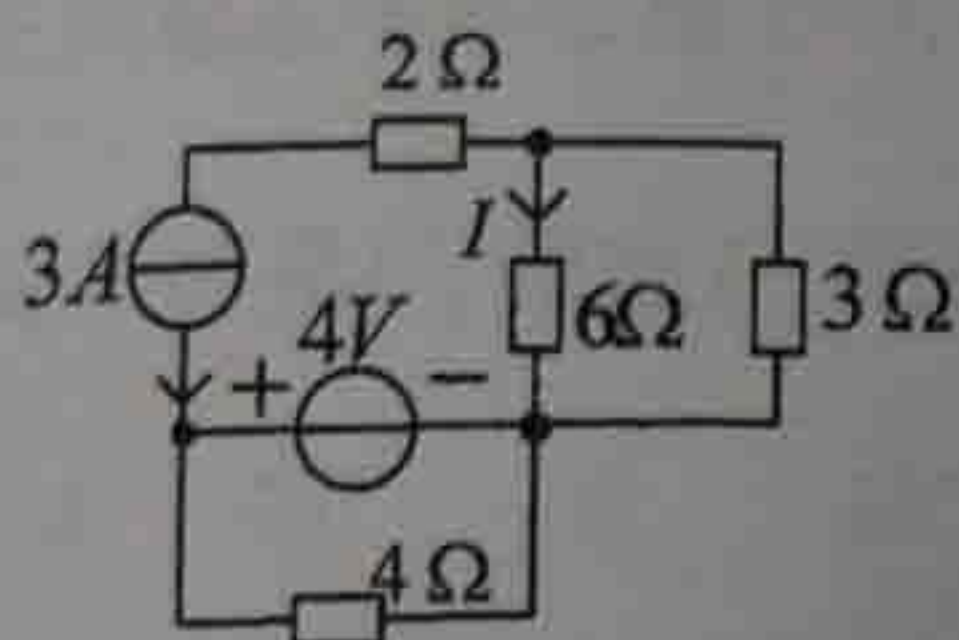


图 2-2

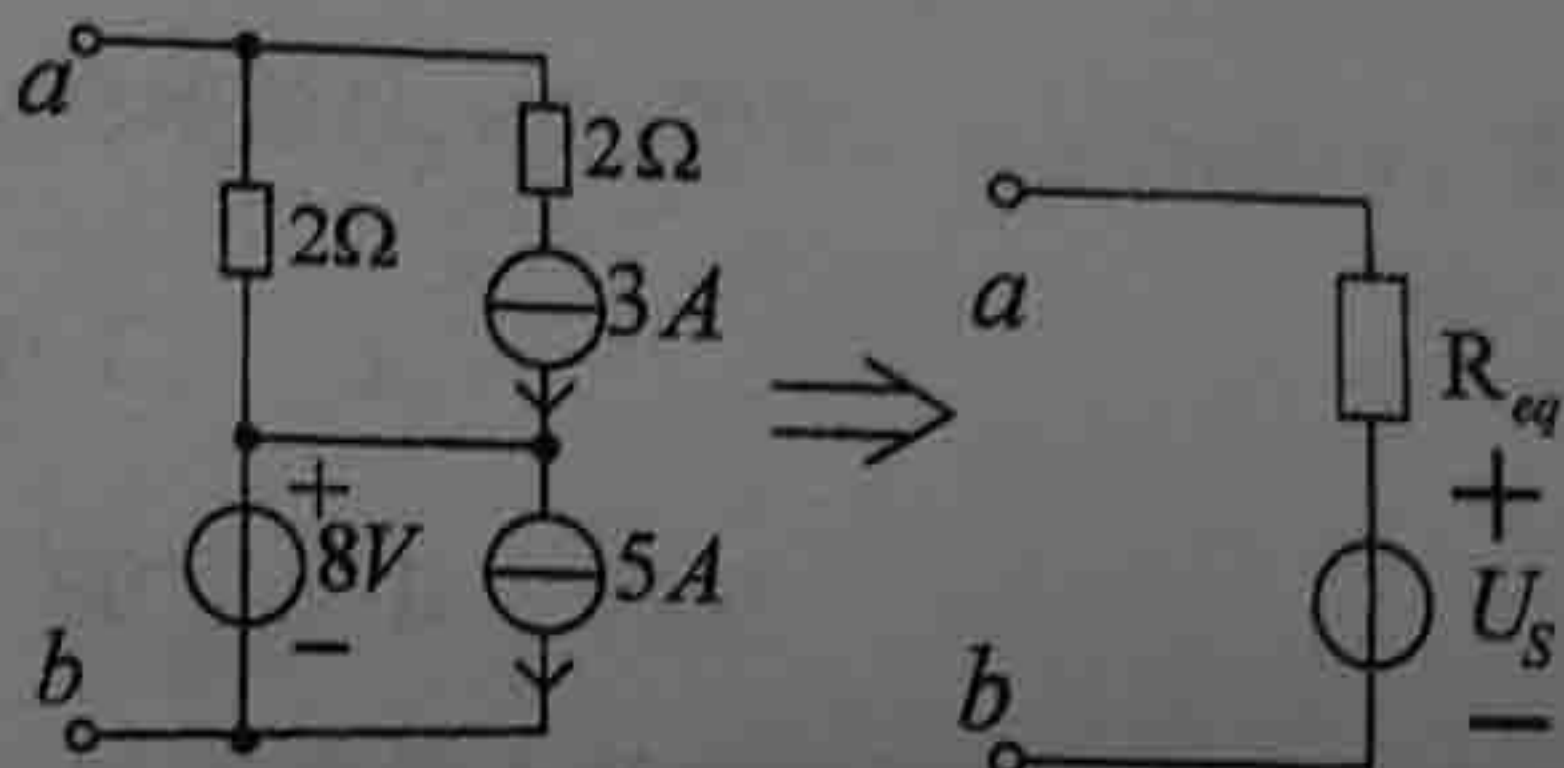


图 2-3

4、电路如图 2-4, 则受控源的功率为 ()

- A 放出 $40mW$ B 吸收 $40mW$ C 放出 $450mW$ D 吸收 $450mW$

5、电路如图 2-5, 则电压 U 等于 ()

- A $-4V$ B $-2V$ C $2V$ D $4V$

6、电路如图 2-6, 换路前电路处于稳态, $t=0$ 时开关 S 闭合, 则 $i(0_+) = (\quad)$

- A $-2A$ B $-1A$ C $1A$ D $2A$

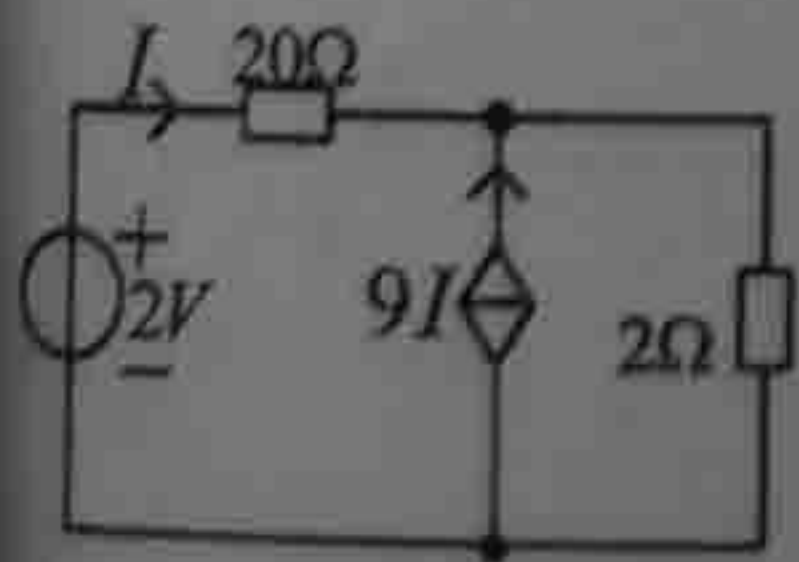


图 2-4

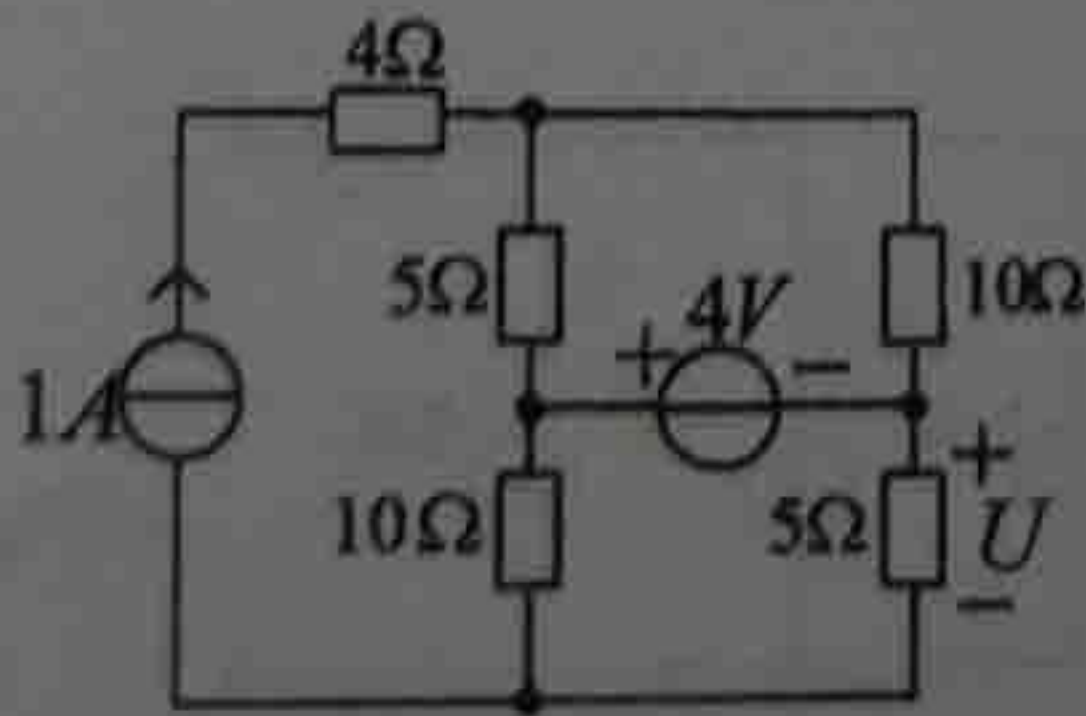


图 2-5

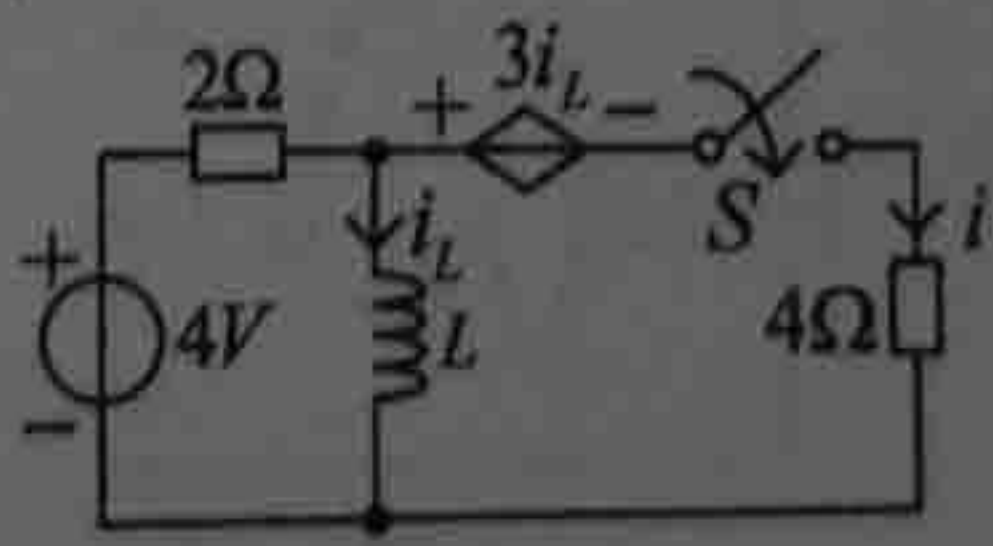


图 2-6

7、电路如图 2-7，已知 $u_C(0_-) = 18V$, $i_L(0_-) = 0A$, $t = 0$ 时开关 S 闭合，则：

(1) $u'_C(0_+) = (\quad)$

- A $6V/S$ B $-6V/S$
C $18V/S$ D $-18V/S$

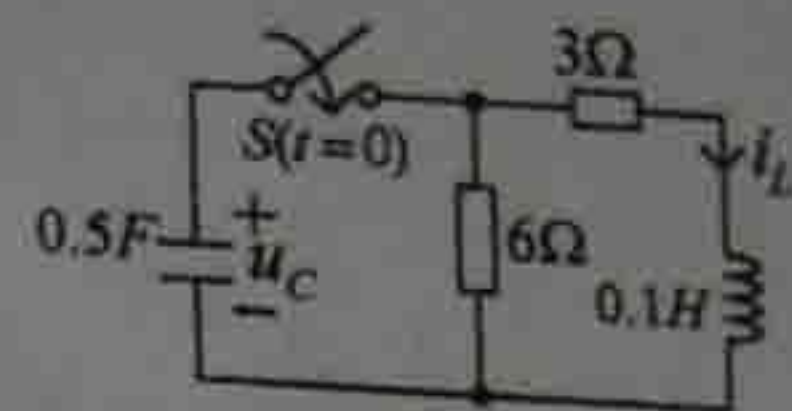


图 2-7

(2) $i'_L(0_+) = (\quad)$

- A 0 B $-180A/S$ C $180A/S$ D $90A/S$

8、正弦稳态电路如图 2-8，已知 u_2 的相量 $\dot{U}_2 = 2\angle 0^\circ V$, $\omega = 2rad/s$ ，则电感电压相量 \dot{U}_L 超前 \dot{U}_2 的相角等于 ()。

- A 45° B -45° C 90° D 135°

9、正弦稳态电路如图 2-9，已知 R、L、C 支路上的电流如图中数值，则总线电流表的读数为 ()

- A 19A B 7A C 13A D 5A

10、电路如图 2-10，则开路电压 $u(t) = (\quad)$

- A 0V B 5V C 10V D 15V

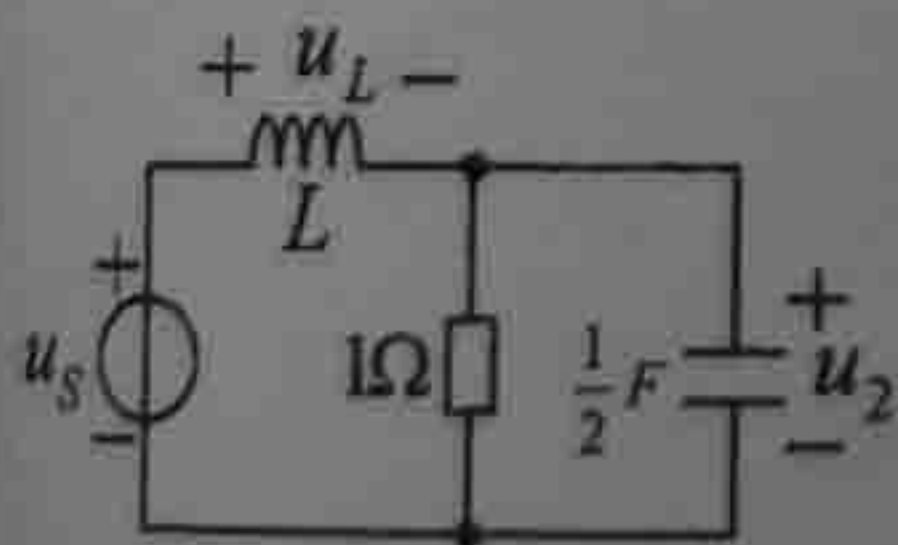


图 2-8

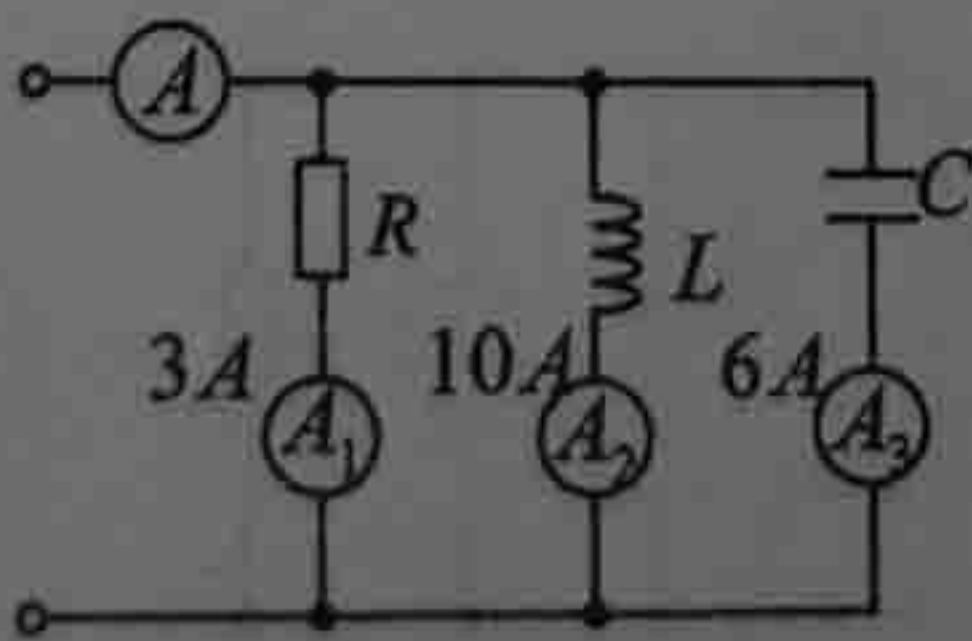


图 2-9

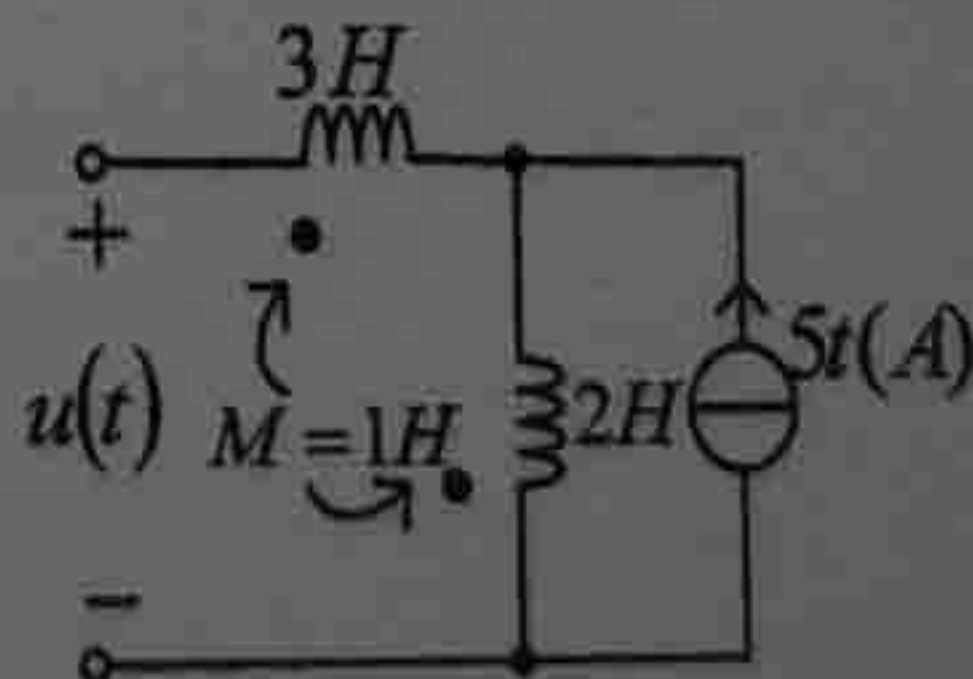


图 2-10

三、完成下列各题（共 30 分，每题 6 分）

1、电路如图 3-1，列写网孔电流方程。（不必求解）

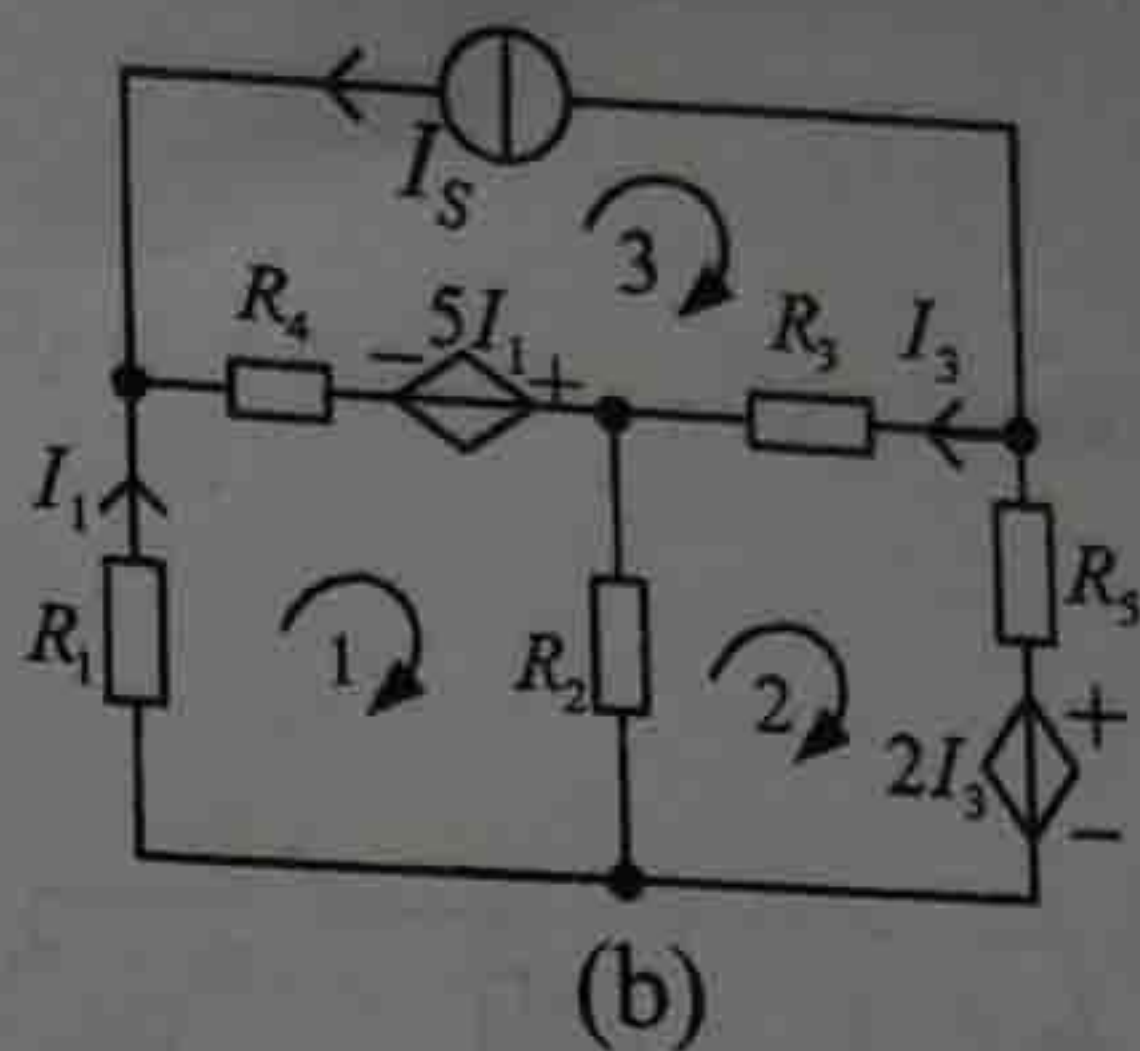
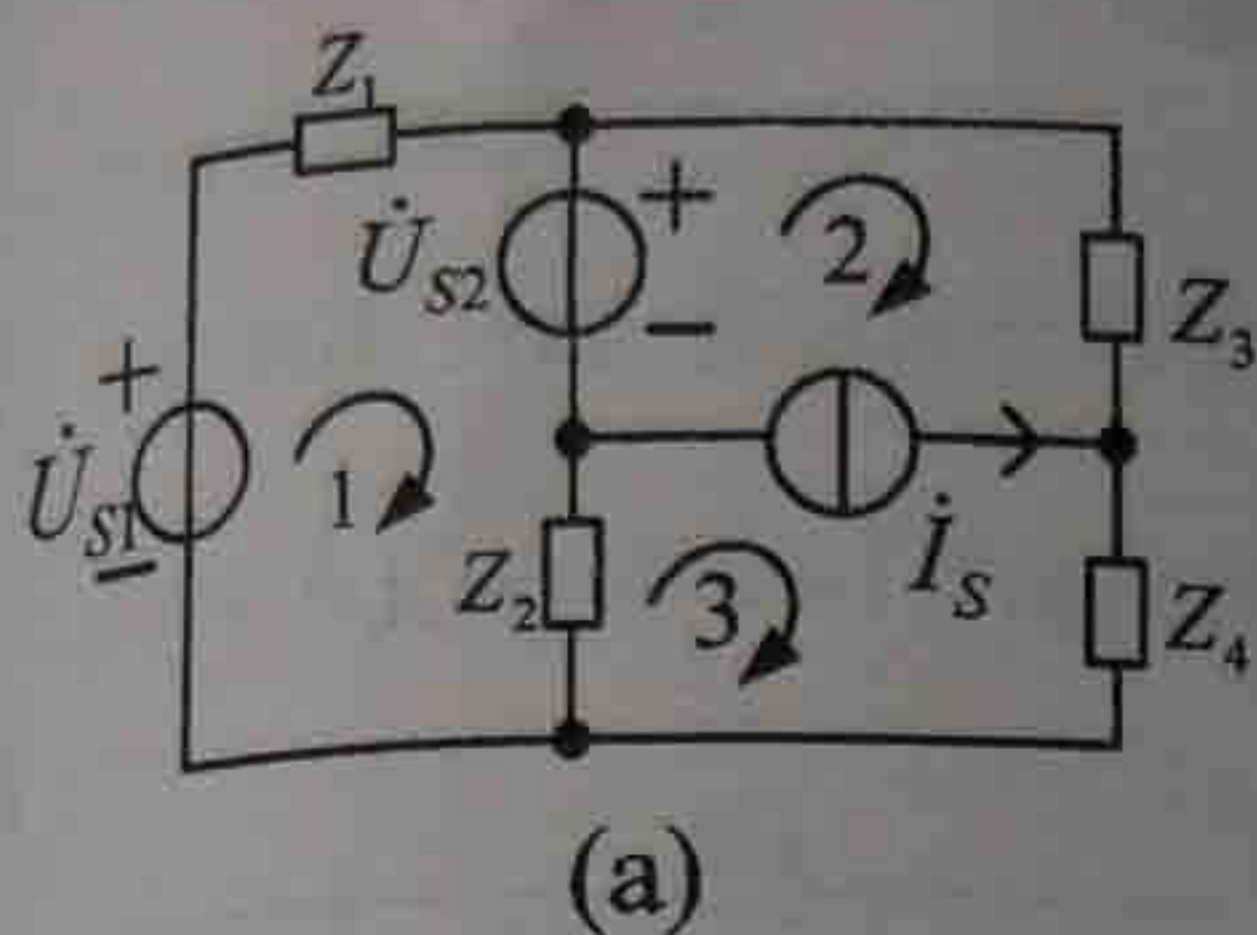


图 3-1

2、电路如图 3-2，列写结点电压方程。（不必求解）

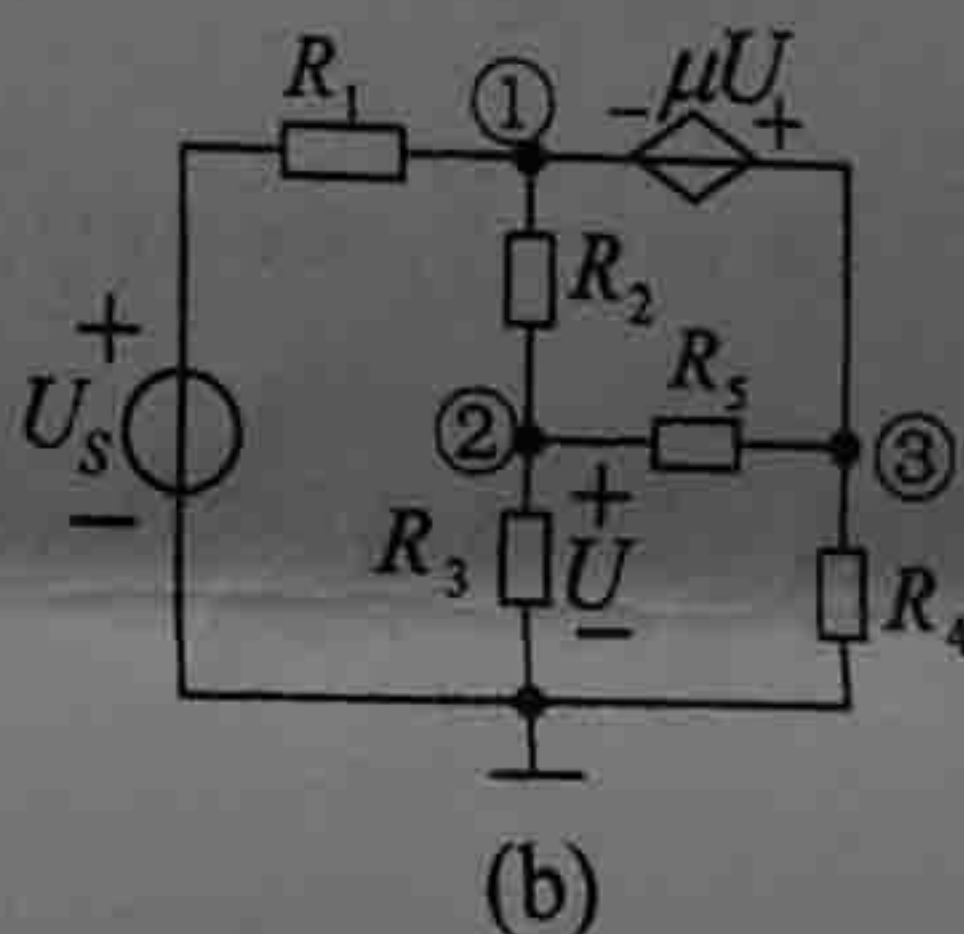
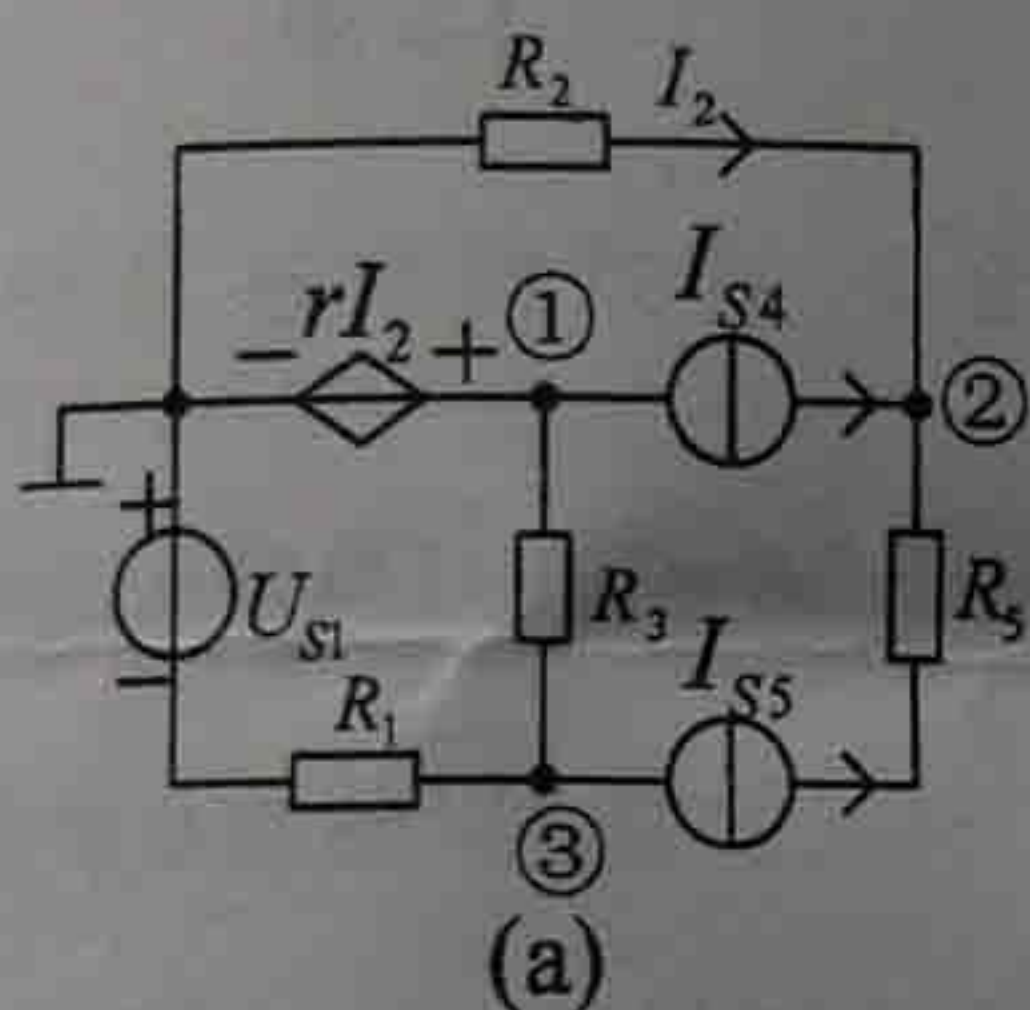


图 3-2

3、正弦稳态电路如图 3-3，已知 $Z_1 = 3 + j6\Omega$, $Z_2 = 6 + j12\Omega$, S 打开时电压表读数为 25V，求：S 闭合后电压表的读数。（电压表内阻为 ∞ ）

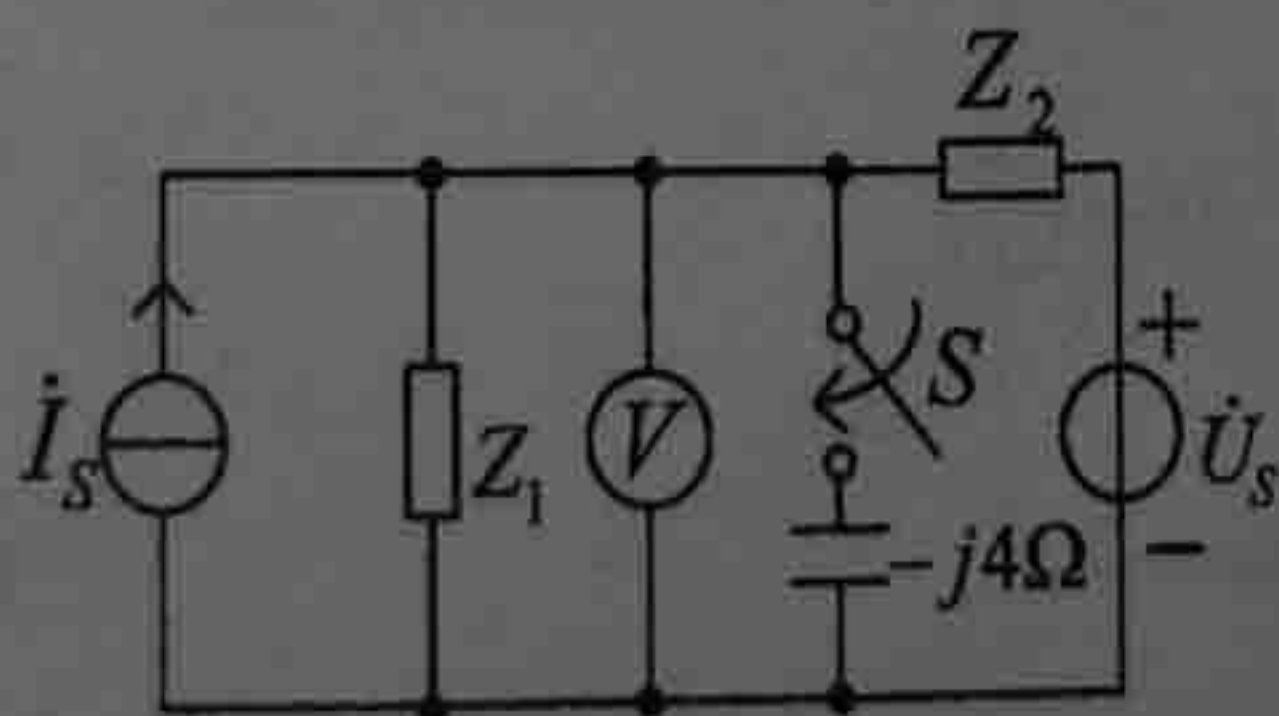


图 3-3

四、计算下列各题（共 40 分，每题 10 分）

1、电路如图 4-1，已知换路前已达稳态， $t=0$ 时开关 S 打开，求： $u_C(t)(t \geq 0)$ ，并画出其波形。

2、电路如图 4-2，换路前已达稳态， $t=0$ 开关 S 打开， $u_S(t)=12\cos 2tV$ ，求： $i_L(t), u(t)(t \geq 0)$ 并画出波形。

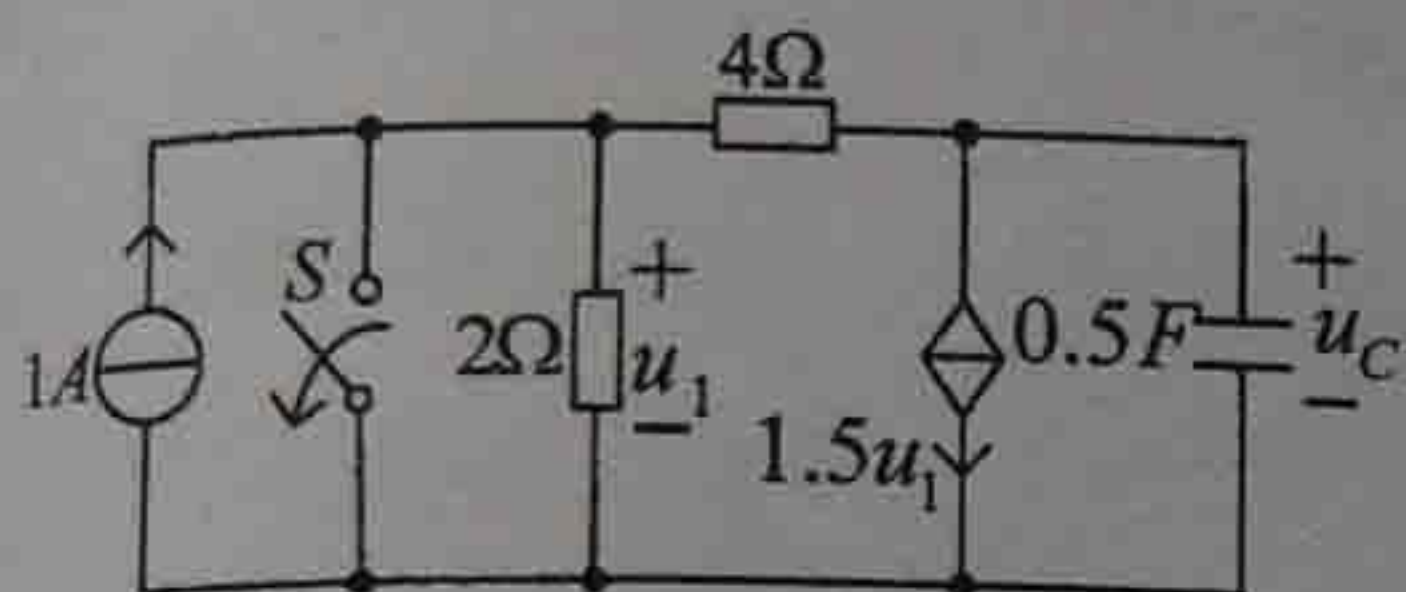


图 4-1

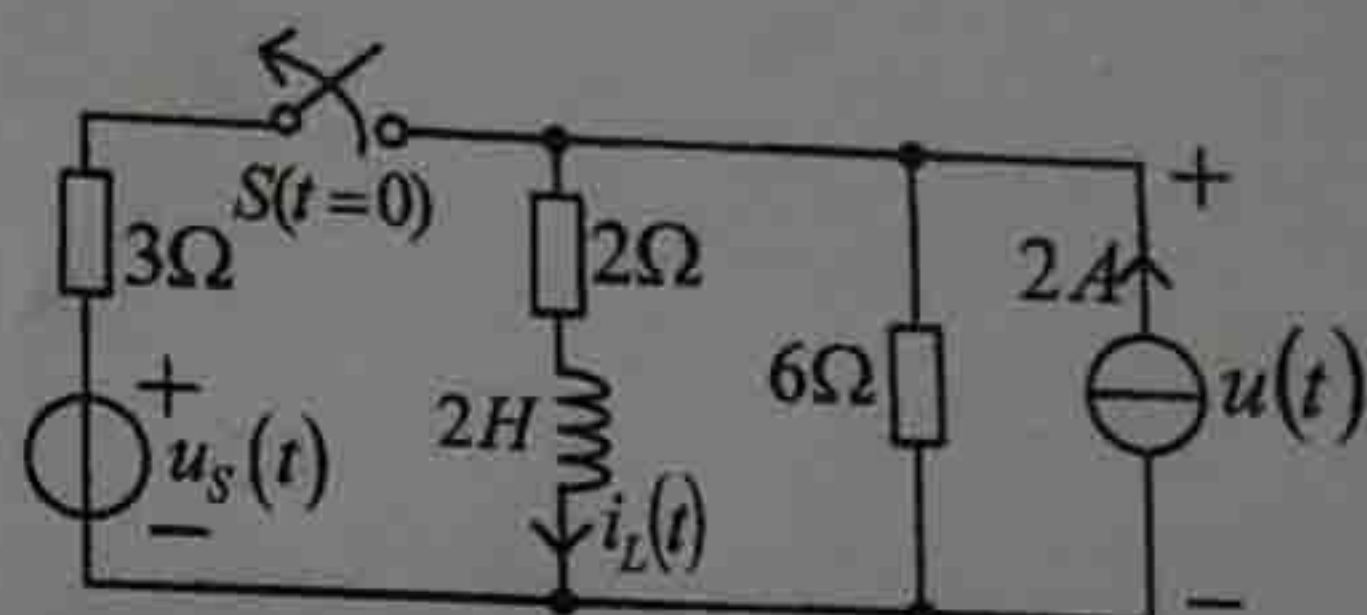


图 4-2

3、正弦稳态电路如图 4-3，已知 $u_S(t)=600\sqrt{2}\cos \omega t$ mV (ω 可调)，

$R_1=R_5=150\Omega$ ， $L_1=0.2H$ ， $L_4=0.1H$ ， $C_3=10\mu F$ ， $C_5=5\mu F$ ，求：当 A_2

读数为 0 时的 A_4 读数。

4、电路如图 4-4，如果要求输出电压 $u_0(t)$ 不受电压源 $u_{S2}(t)$ 的影响，问 α 应为何值？

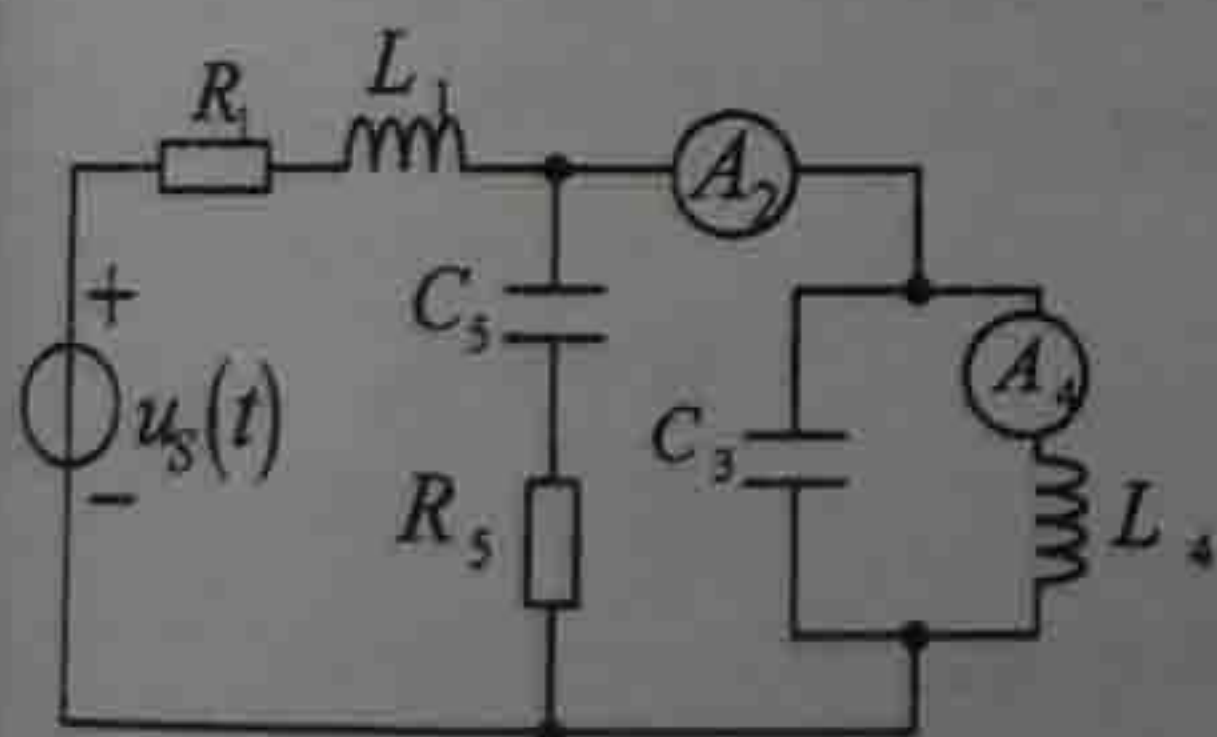


图 4-3

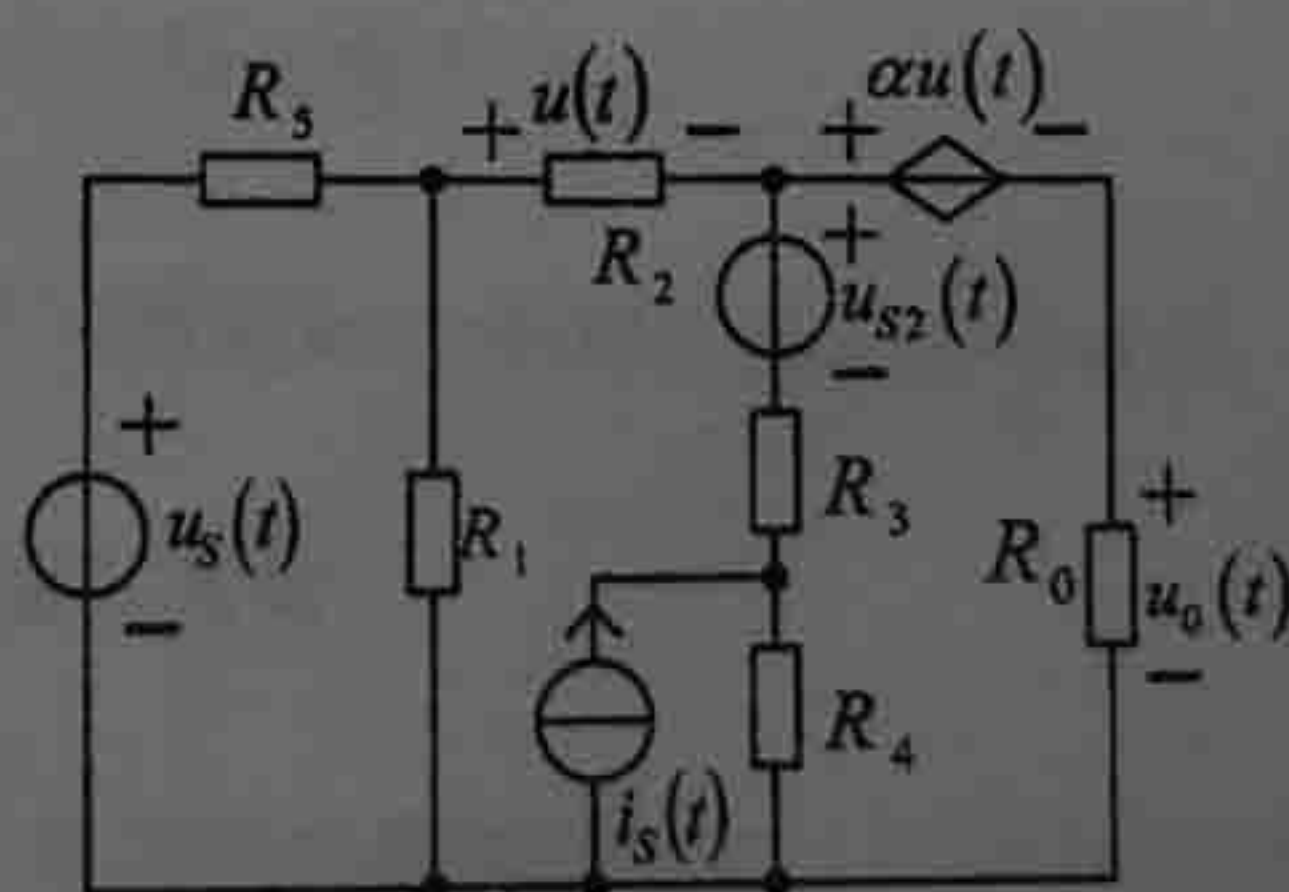


图 4-4