

浙 江 大 学

二〇〇三年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 电路 编号 453

注意:答案必须写在答题纸上,写在试卷或草稿纸上均无效。

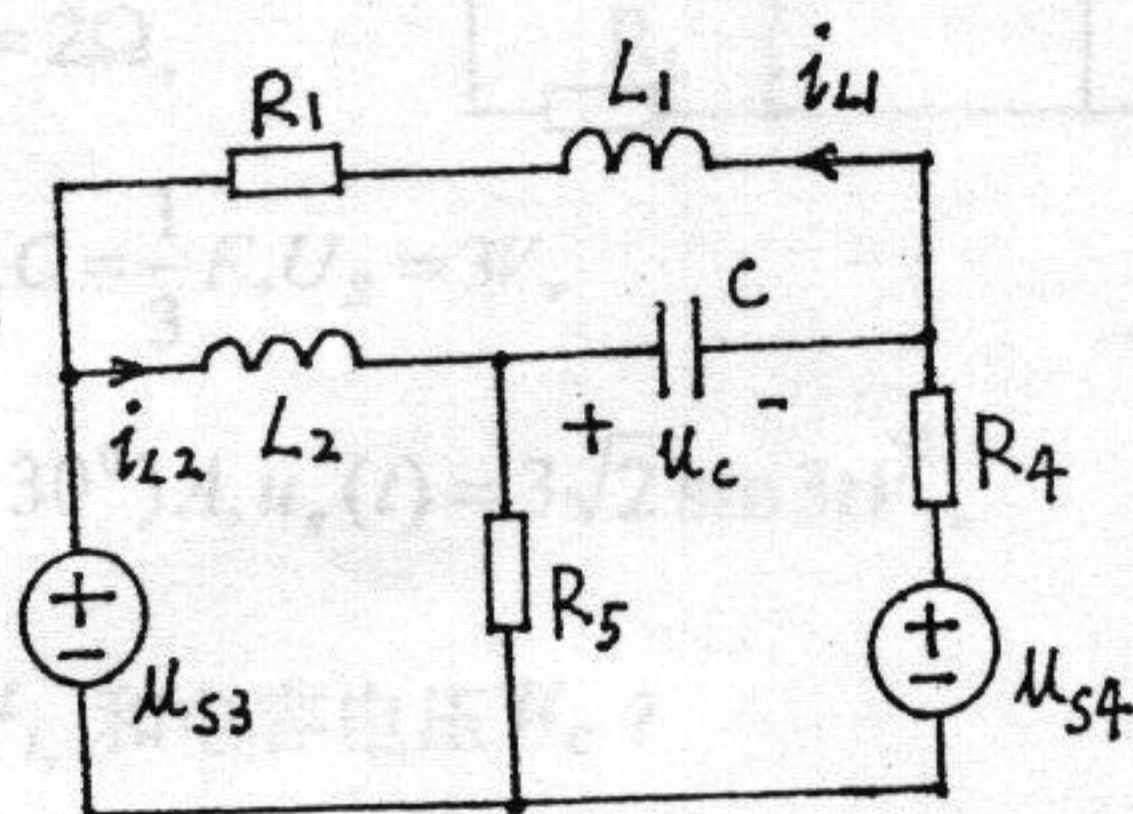
第一题 (16 分)

已知 $R_1 = R_4 = R_5 = 1\Omega$,

$L_1 = L_2 = 1H, C = 1F$,

请列出该电路状态方程,

并写成标准形式 $\dot{X} = [A] \cdot [X] + [B] \cdot [F]$ 。



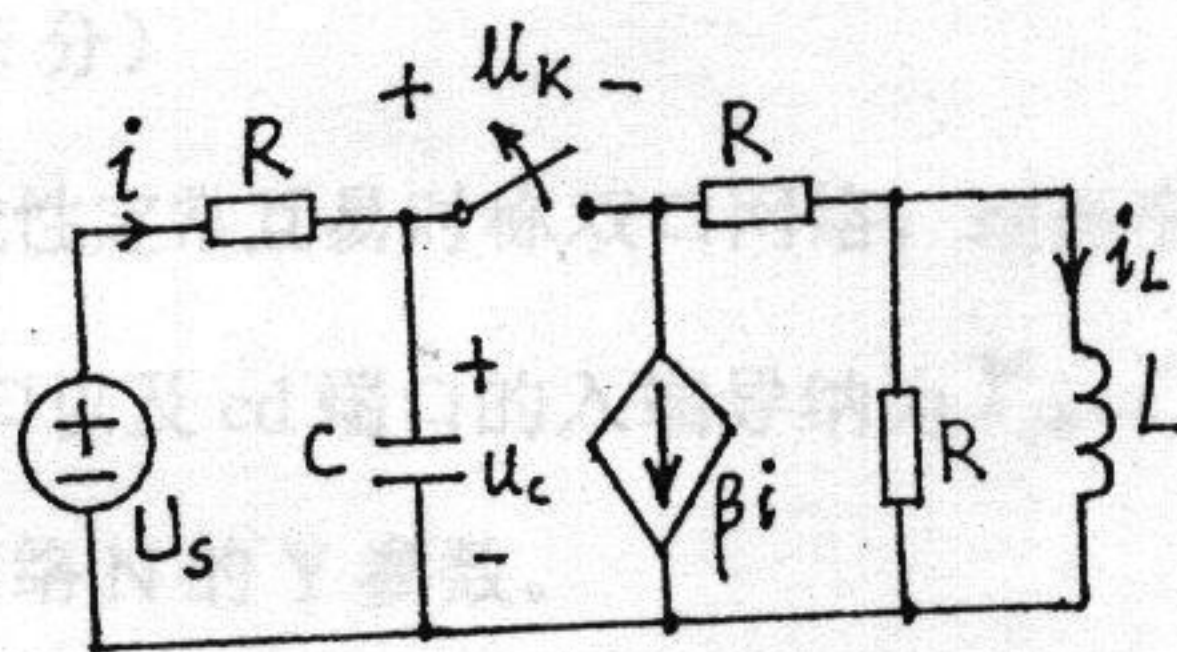
第二题 (26 分)

电路如图, 已知

$R = 10\Omega, U_s = 12V$,

$C = 0.01F, L = 0.2H, \beta = \frac{1}{3}$, 开关闭合已久。

求开关打开后的电压 $u_K(t)$ 和电流 $i_L(t)$?



第三题 (26 分)

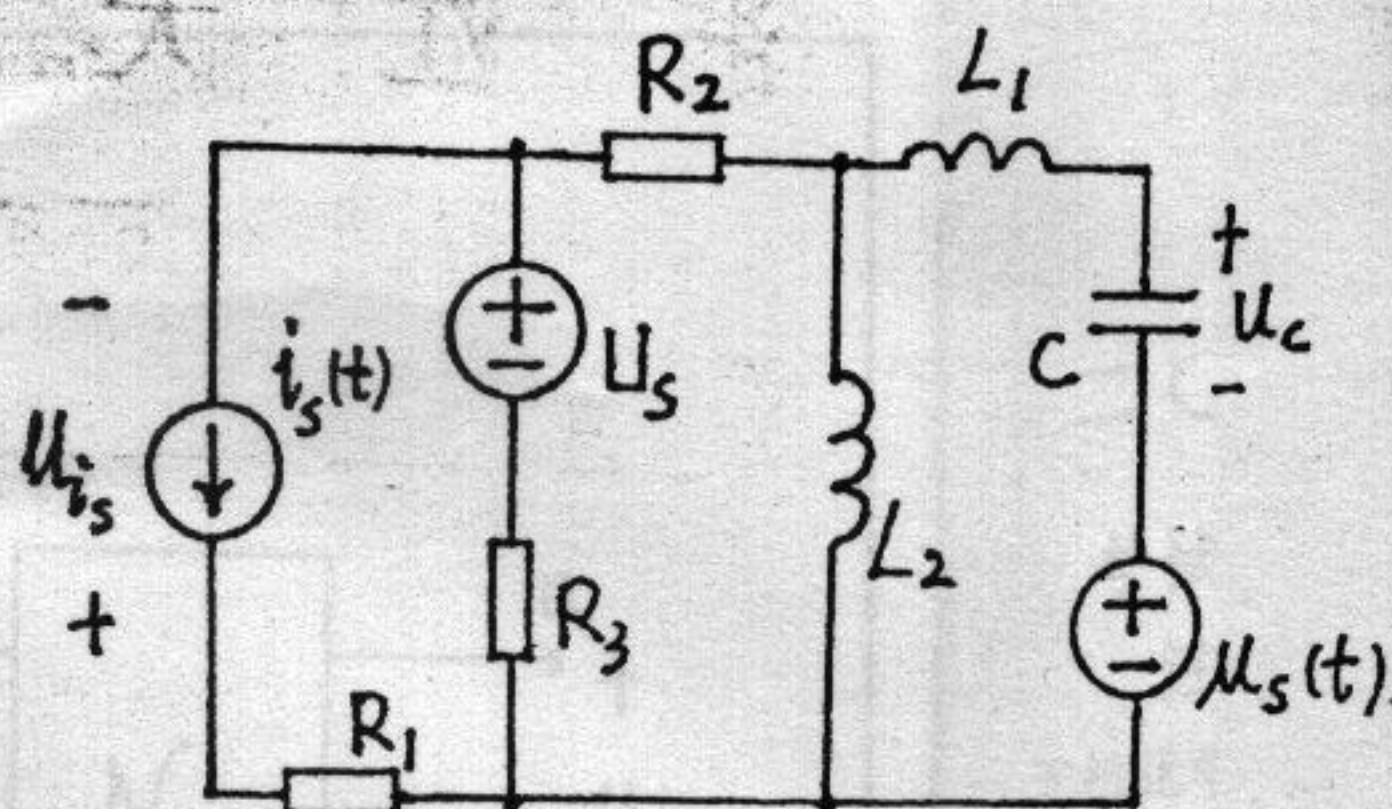
图示电路中,

$$R_1 = R_2 = 1\Omega, R_3 = 2\Omega,$$

$$L_1 = \frac{1}{3}H, L_2 = \frac{8}{3}H, C = \frac{1}{3}F, U_s = 3V,$$

$$i_s(t) = \sqrt{2} \sin(t + 30^\circ)A, u_s(t) = 3\sqrt{2} \sin 3tV.$$

求电流源端电压 u_{i_s} 和电容电压 u_c ?

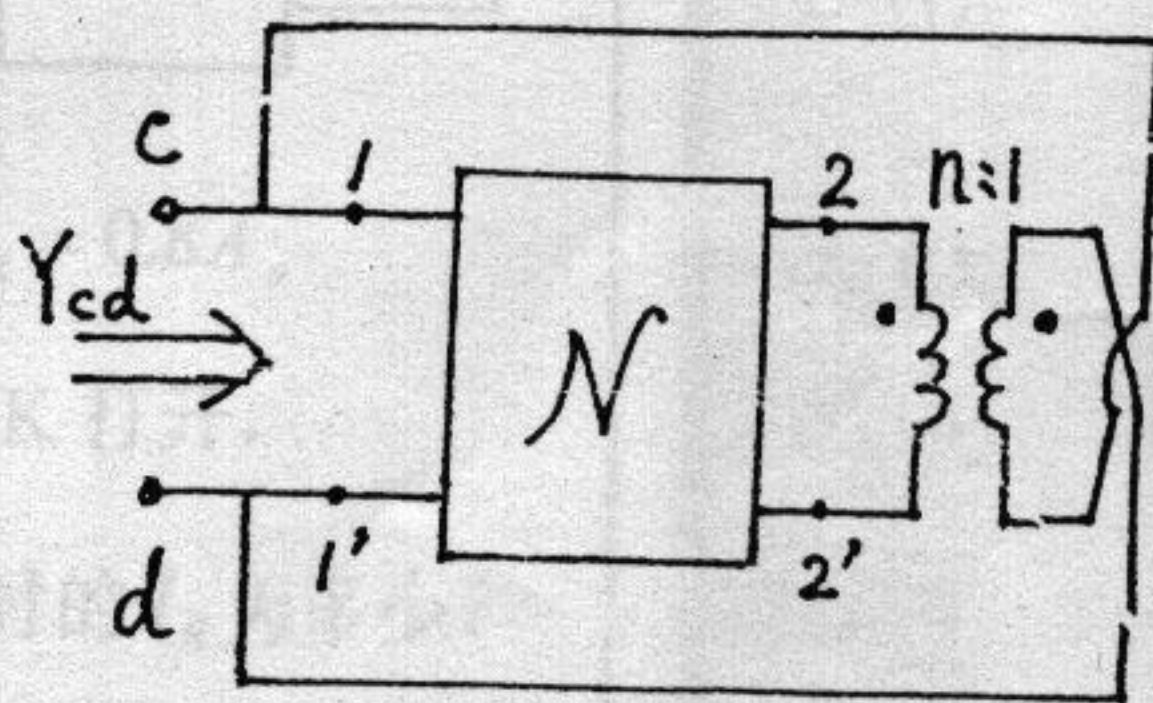
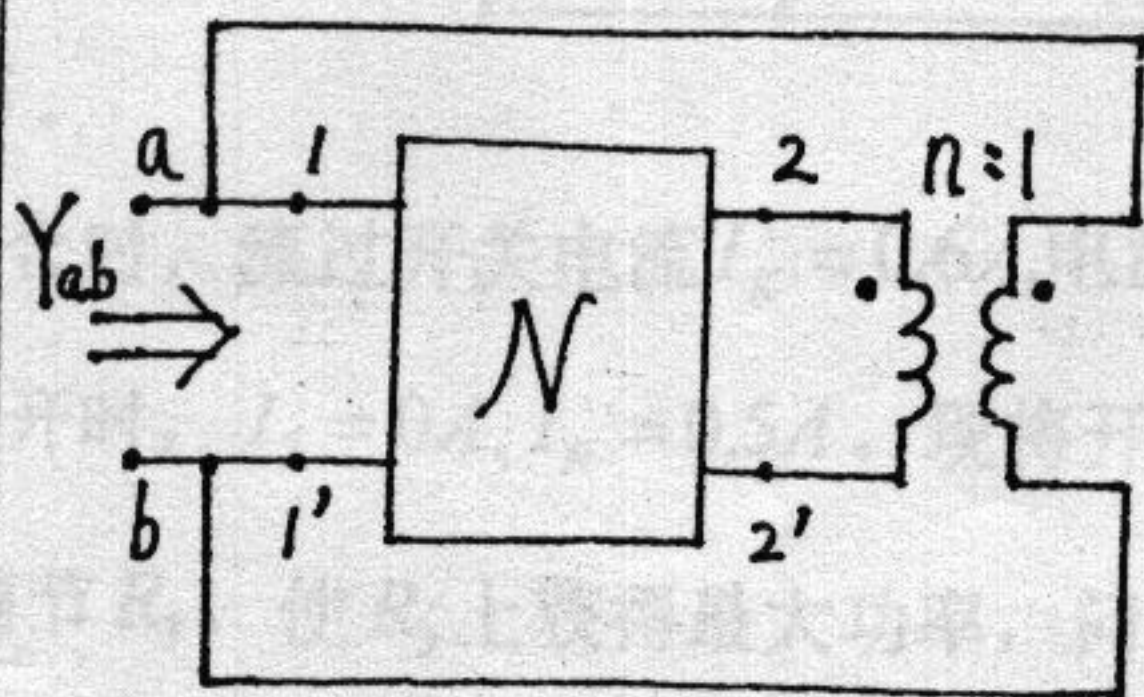


第四题 (16 分)

已知 N 为线性定常互易对称双口网络, 理想变压器的变比为 n ,

测得 ab 端口以及 cd 端口的入端导纳为 Y_{ab}, Y_{cd} 。

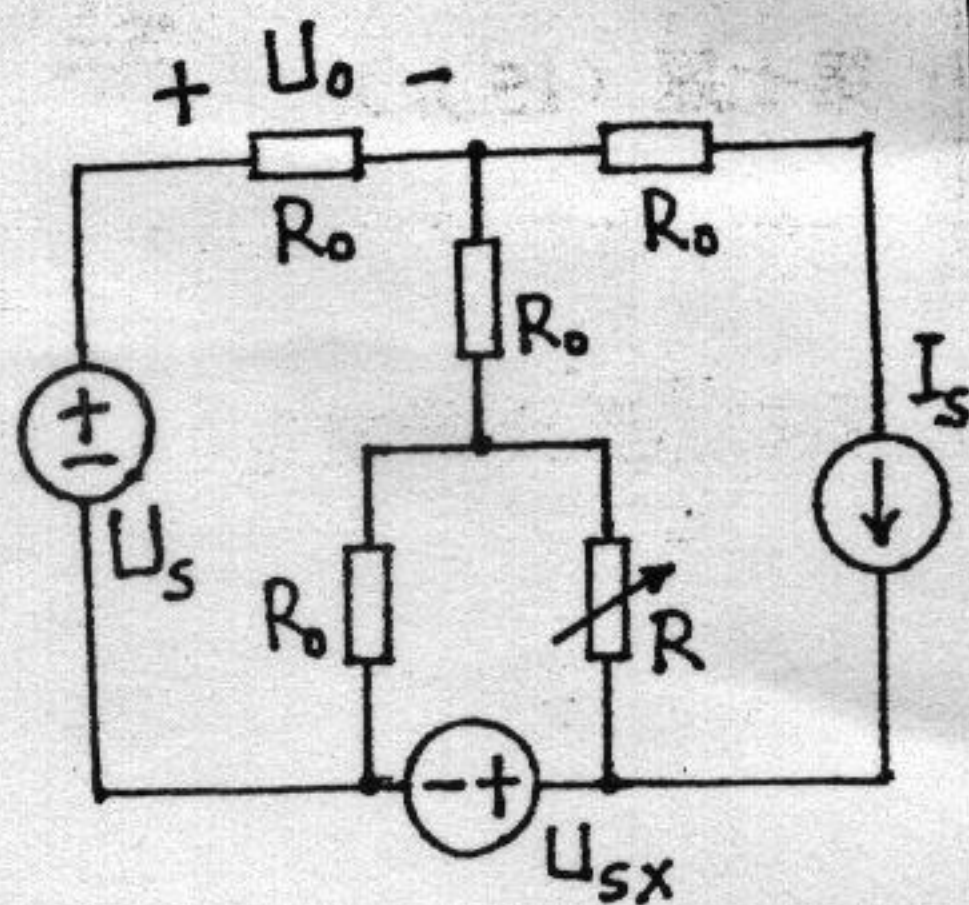
试求双口网络 N 的 Y 参数。



第五题 (15 分)

电路如图, 电压源 U_s 、电流源 I_s 和电阻 R_0 均为已知的确定值。

试求: 当 R 变化时, 为使 U_0 不变, U_{sx} 应取何值?



第六题 (20 分)

如图电路 (a) 所示,

$$U_s = 100V, R = 100\Omega,$$

非线性电阻的伏安特性

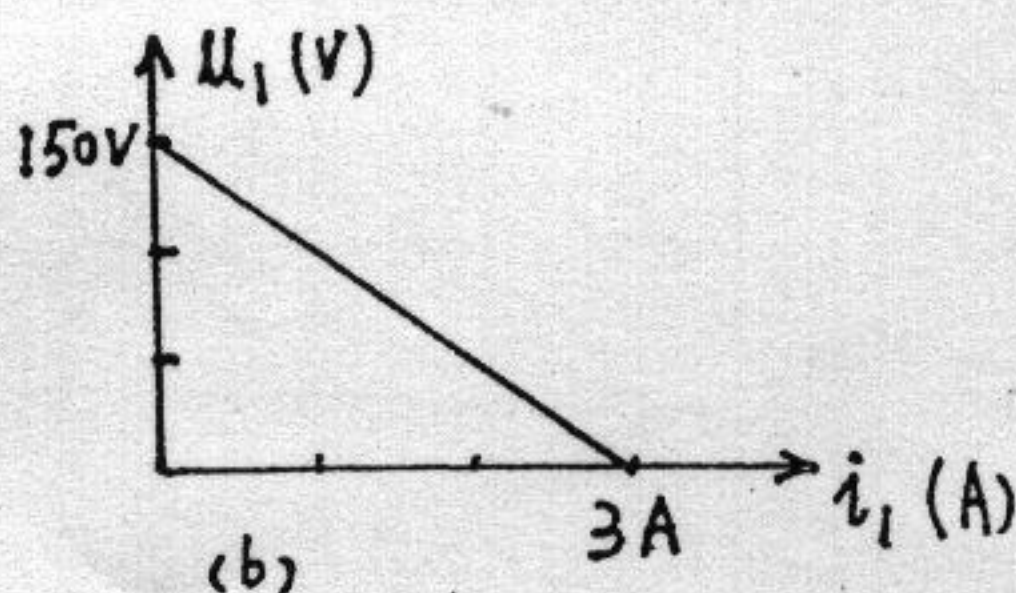
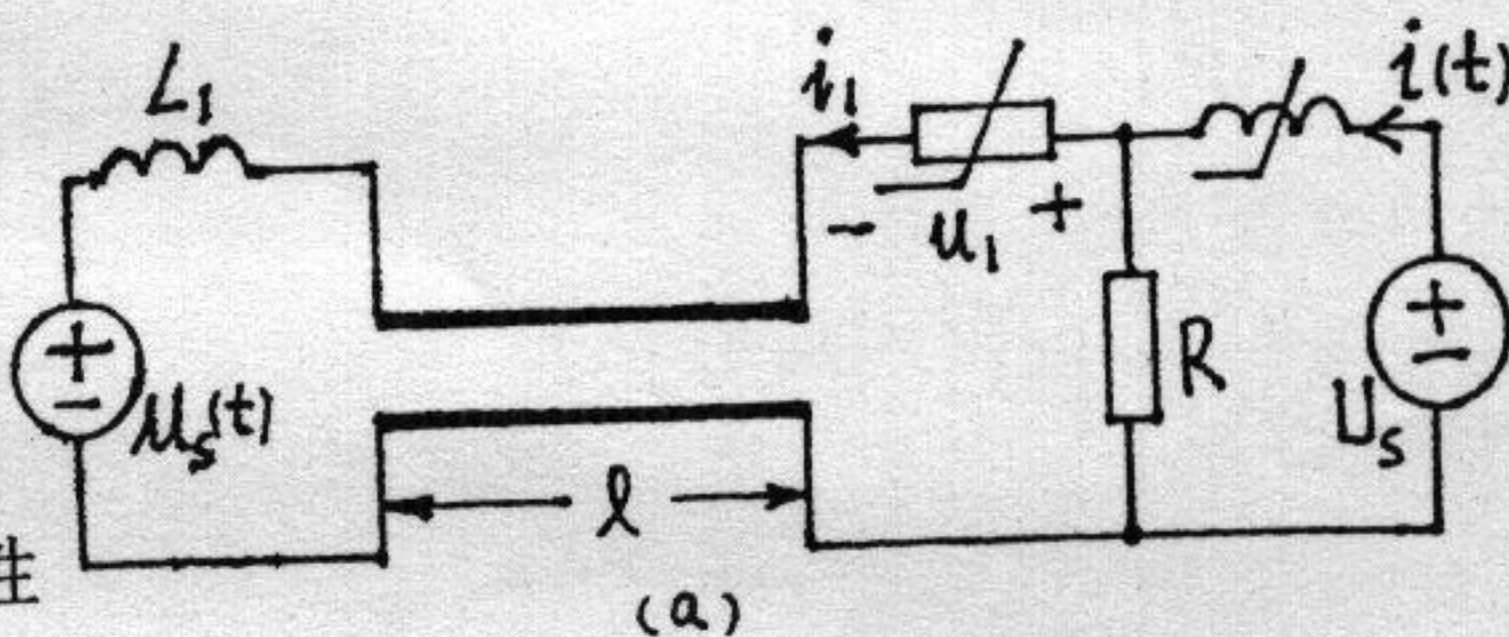
曲线如图 (b) 所示,

$L_1 = 0.1mH$, 非线性电感

$$\text{的韦安特性为 } \Psi = \frac{1}{40000} i^2,$$

$$\text{小信号 } u_s(t) = 0.1 \sin(10^6 \cdot t) V,$$

ℓ 为一段无损耗均匀传输线, 其特征阻抗 $Z_c = 50\Omega$, 长度 $\ell = \frac{\lambda}{4}$ (λ 为高频小信号的波长)。试求非线性电感上的电流 $i(t)$?



第七题 (15 分)

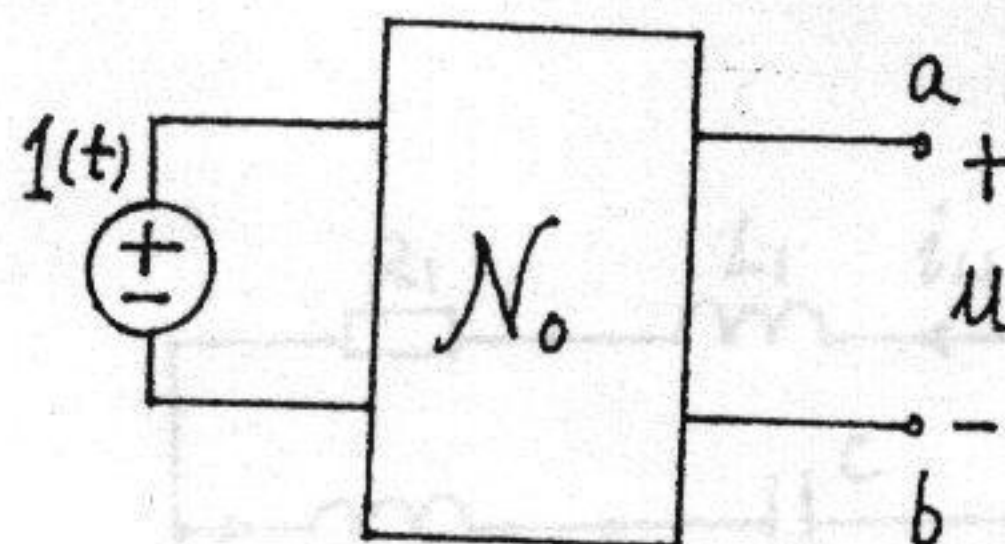
如图电路, N_0 为一线性无源零状态网络。

已知: 当 ab 端接电阻 R 时,

$$u(t) = \frac{2}{3}(1 - e^{-\frac{3t}{2}})1(t)V;$$

当 ab 端改接电容 $C = 2F$ 时,

$$u(t) = (1 - e^{-\frac{t}{3}})1(t)V。$$



如果将上述 R 与 C 同时并接于 ab 端, 试求电压 $u(t)$?

第八题 (16 分)

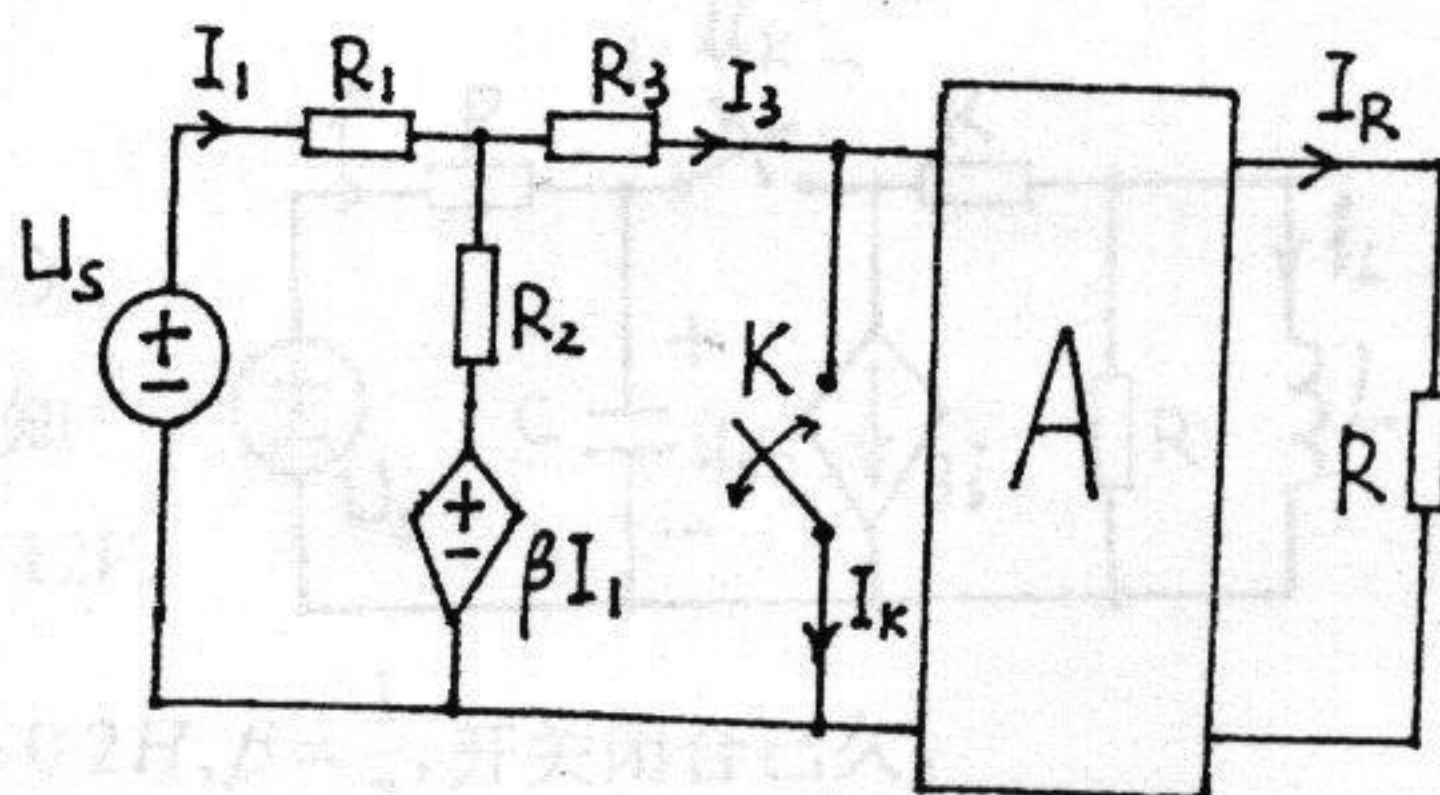
已知: $U_s = 5V$,

$$R_1 = R_2 = 10\Omega,$$

$$R_3 = 6\Omega,$$

A 为线性有源电阻

网络, $\beta = 5$ 。



当开关 K 闭合时, 流过开关电流 $I_K = 0.6A$, 电流 $I_R = 0.8A$;

当开关 K 打开时, $I_3 = 0A$, $I_R = 0.5A$ 。现将开关 K 打开,

令 $\beta = 0$, 调节 R_3 , 使 R_3 上获得最大功率, 问此时的 I_R 为多少?

二 C

考试
注

无机化

一、选择

1. 如果一

A.

D.

2. 称取

固点比 B

A. E

B. F

C. E

3. 在下列

A. NaCl

4. 下列

A. U

5. 下列

A. C

二、填充

1. 在 2

(1)

2. CaF

3. 已知

的 ΔH°

4. 将

列

5. Na

积都相

pK_a = 1