

北方工业大学 一九九九年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 电子技术
适用专业: 自动化仪表及装置
说 明:

一、化简下列逻辑表达式

1. 公式法

$$\textcircled{1} F = A\bar{B}CD + ABD + A\bar{C}D$$

$$\textcircled{2} G = AC(\bar{C}D + \bar{A}B) + BC(\bar{B} + AD + CE)$$

2. 卡诺图法

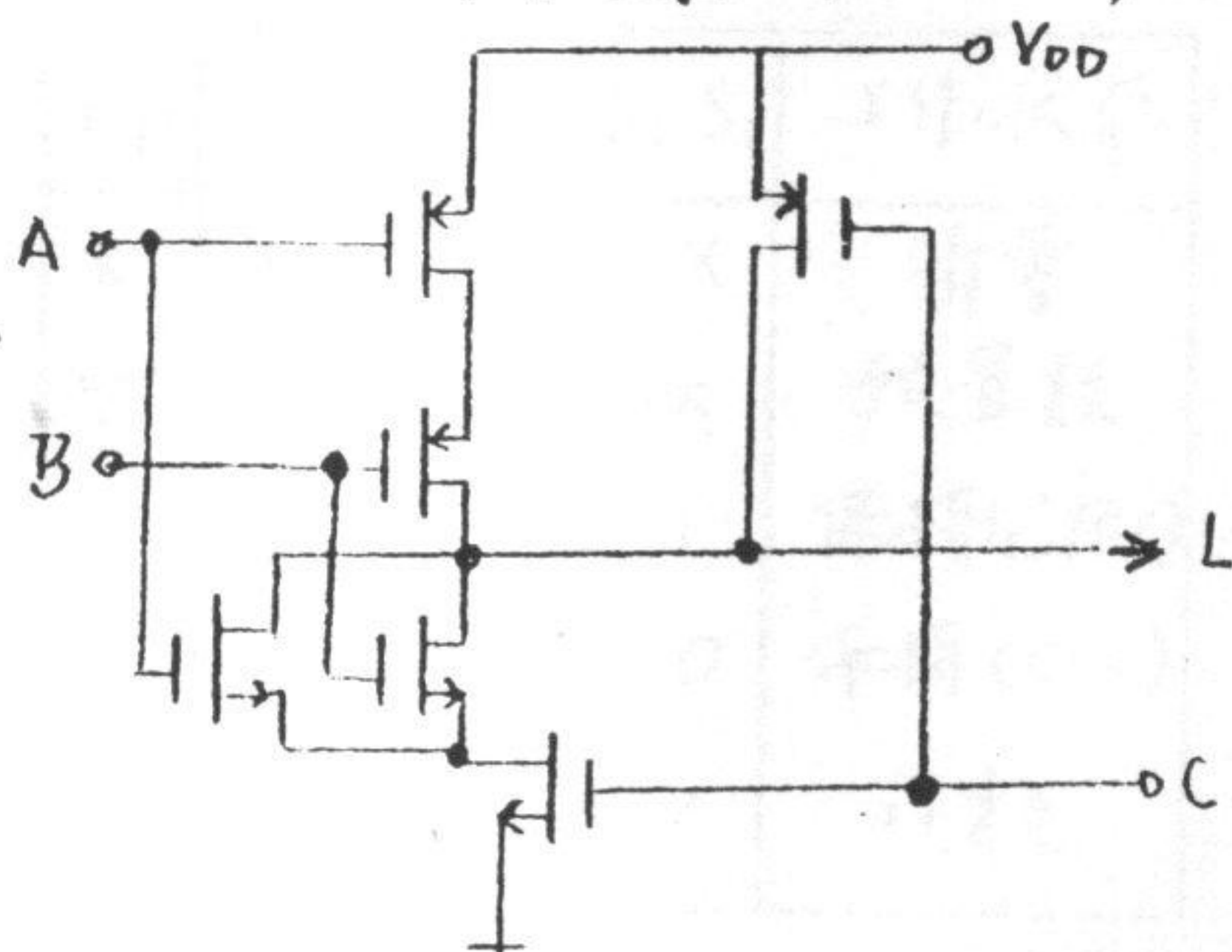
$$\textcircled{1} I = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}D + C + BD$$

$$\textcircled{2} \overline{Y(ABCD)} = m_0 + m_2 + m_3 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9$$

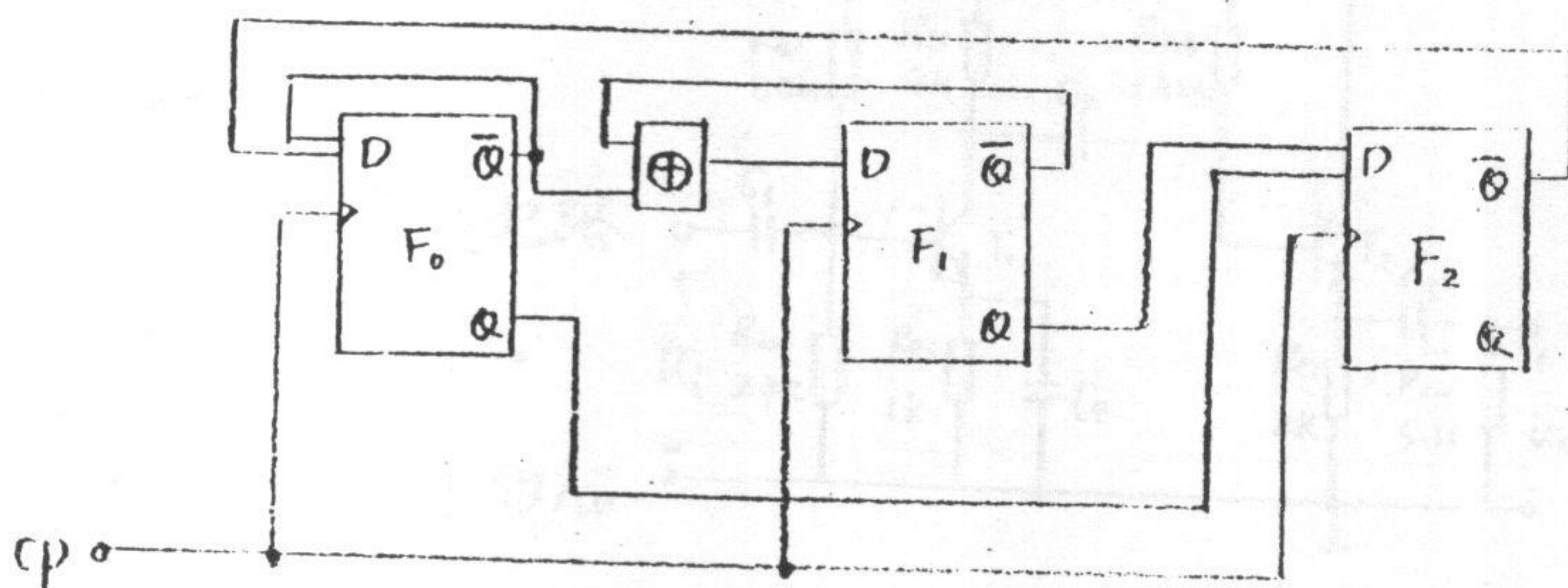
$$\text{且 } m_{10} + m_{11} + m_{13} + m_{14} + m_{15} = 0$$

二、分析下列各题

1. 电路如图, 试写出输出的逻辑表达式



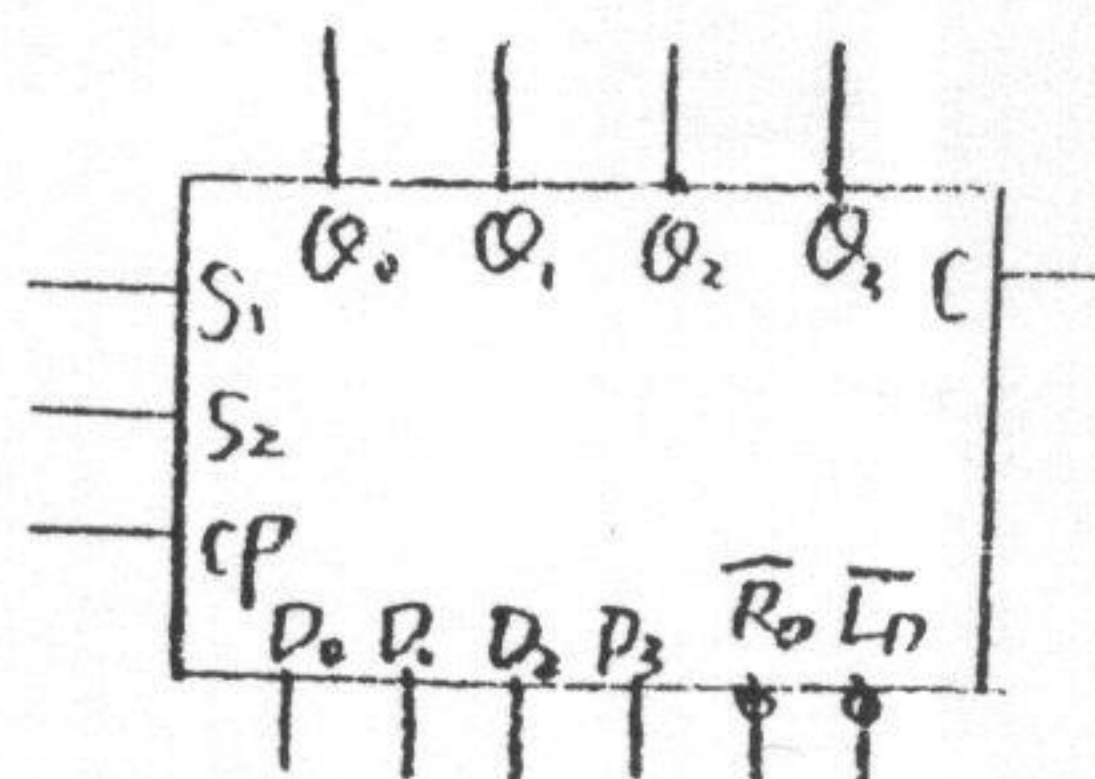
2、分析下图电路的逻辑功能、并画出各触发器输出端的时序图、设各触发器初始状态皆为零。



三、试在同步十进制加法计数器 T1160 上用置数法设计一个七进制计数器, 要求状态选择跳过 S_0, S_5, S_6 , 即从 S_1 跳到 S_7 的方案。

T1160 功能表

CP	$\overline{R_D}$	$\overline{L_D}$	$S_1 S_2$	工作状态
X	0	X	X X	清零
\downarrow	1	0	X X	预置数
X	1	1	0 1	保持(包括C)
X	1	1	X 0	保持(C=0)
\downarrow	1	1	1 1	计数



四、电路如图， T_1, T_2 均为 3DG6 其中 $\beta_1 = \beta_2 = 100$,

$r_{bb1} = r_{bb2} = 200 \Omega$ 。(20 分)

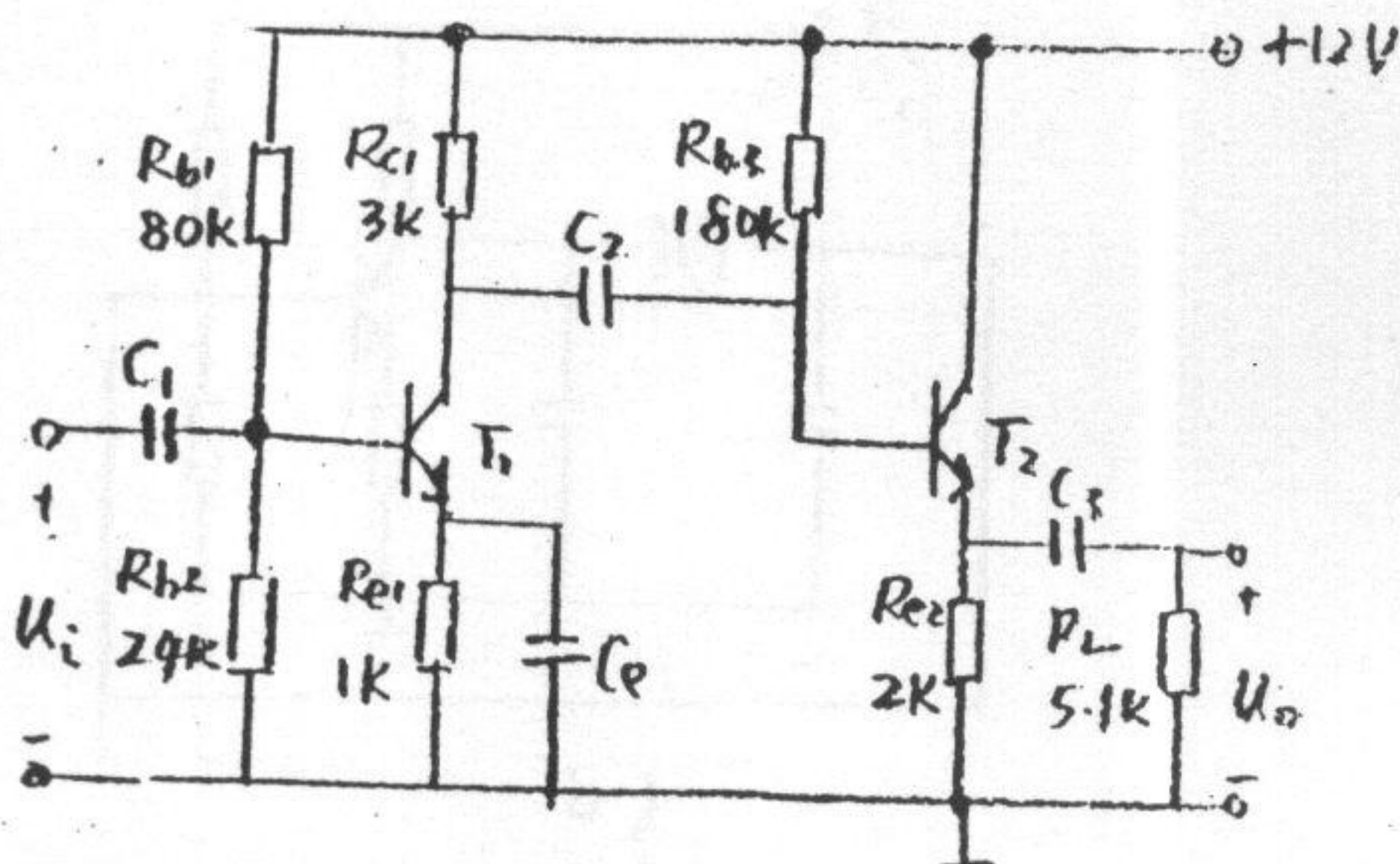
试求：

① 静态工作点

② 画微变等效电路

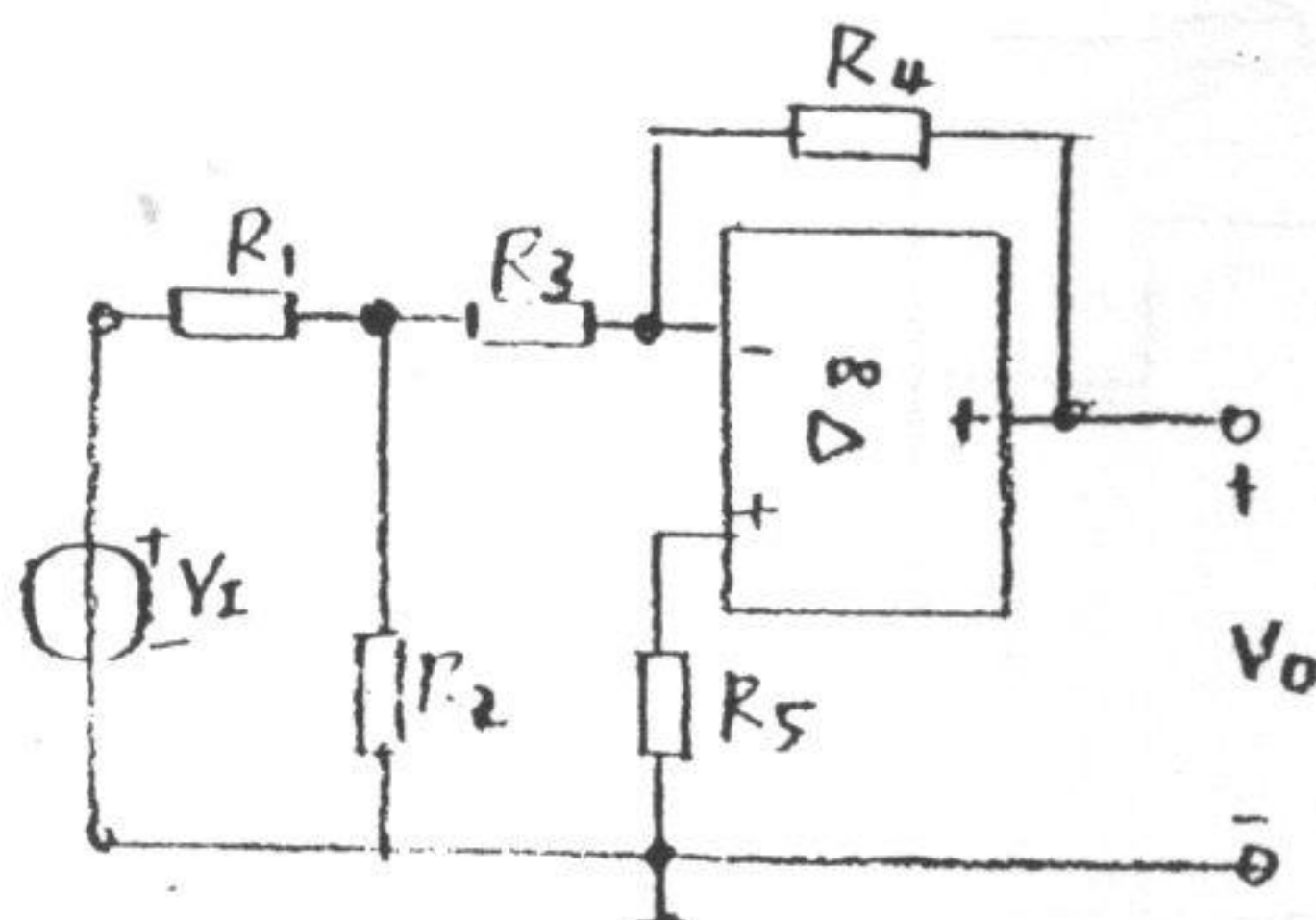
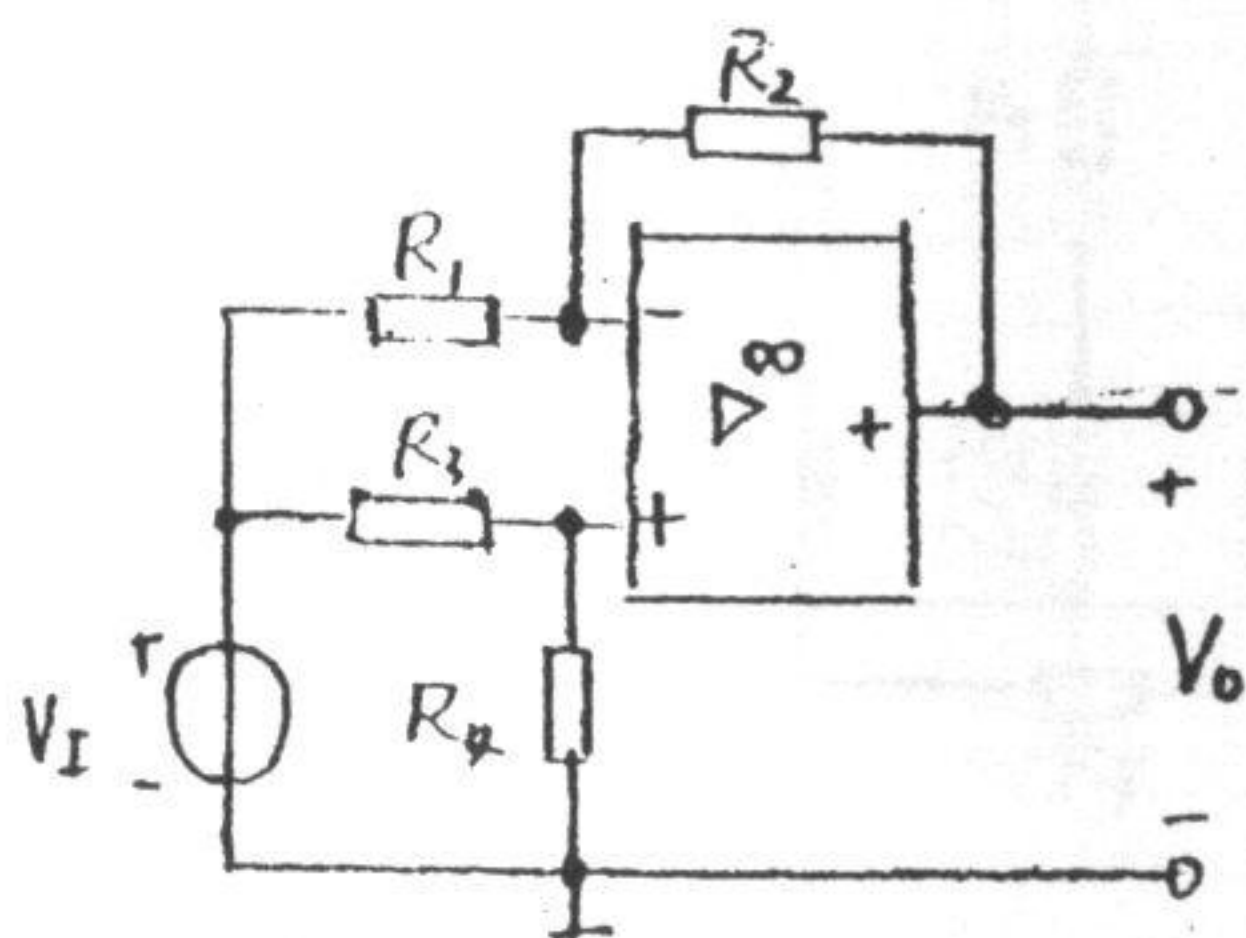
③ $\dot{A}_u = \frac{U_o}{U_i}$, r_i , r_o

④ 求 C_e 开路时的 \dot{A}_u

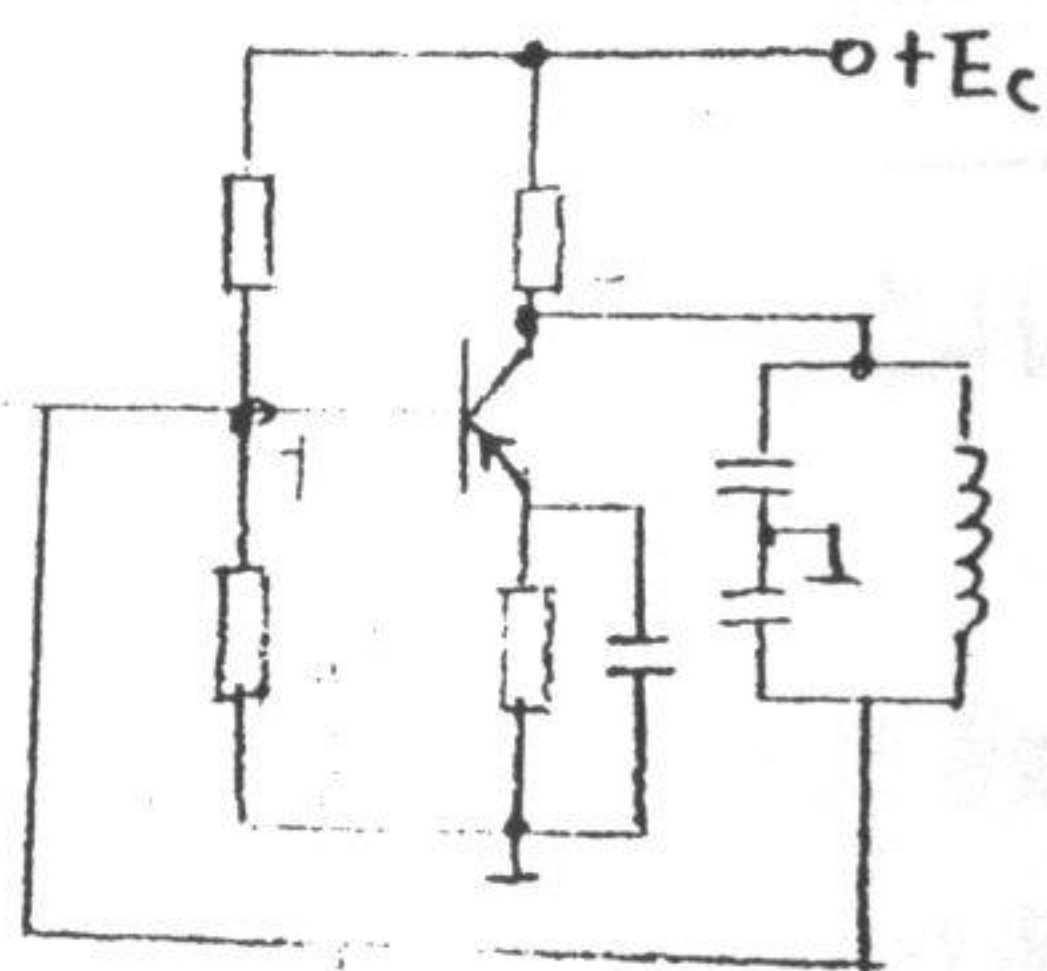


五、写出下列电路中 V_o 与 V_i 的关系表达式。

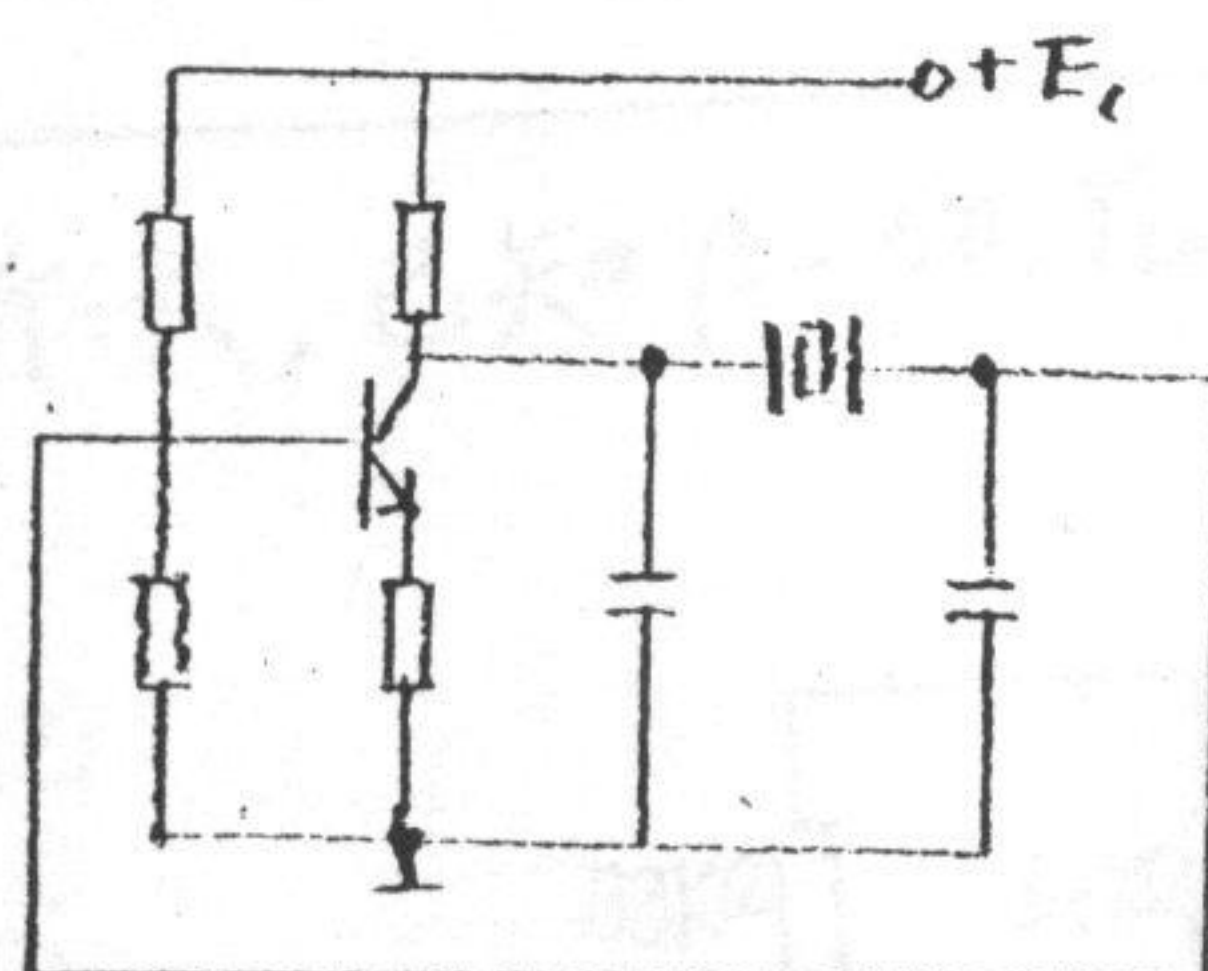
(设电路中运放均为理想运放, 每题 4 分, 共 8 分)



六、判断下列电路能否产生正弦混振荡。
如不能，请修改成正确电路。(每题 4 分 共 8 分)

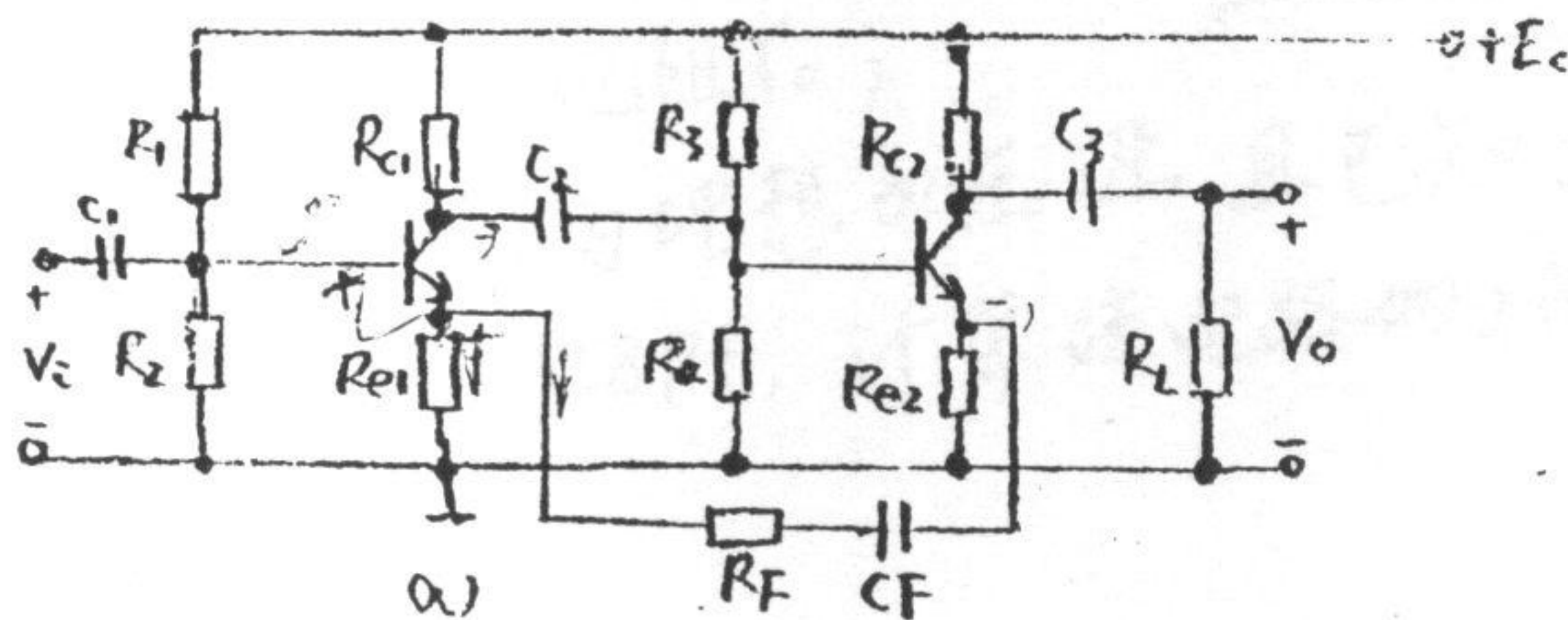


a)

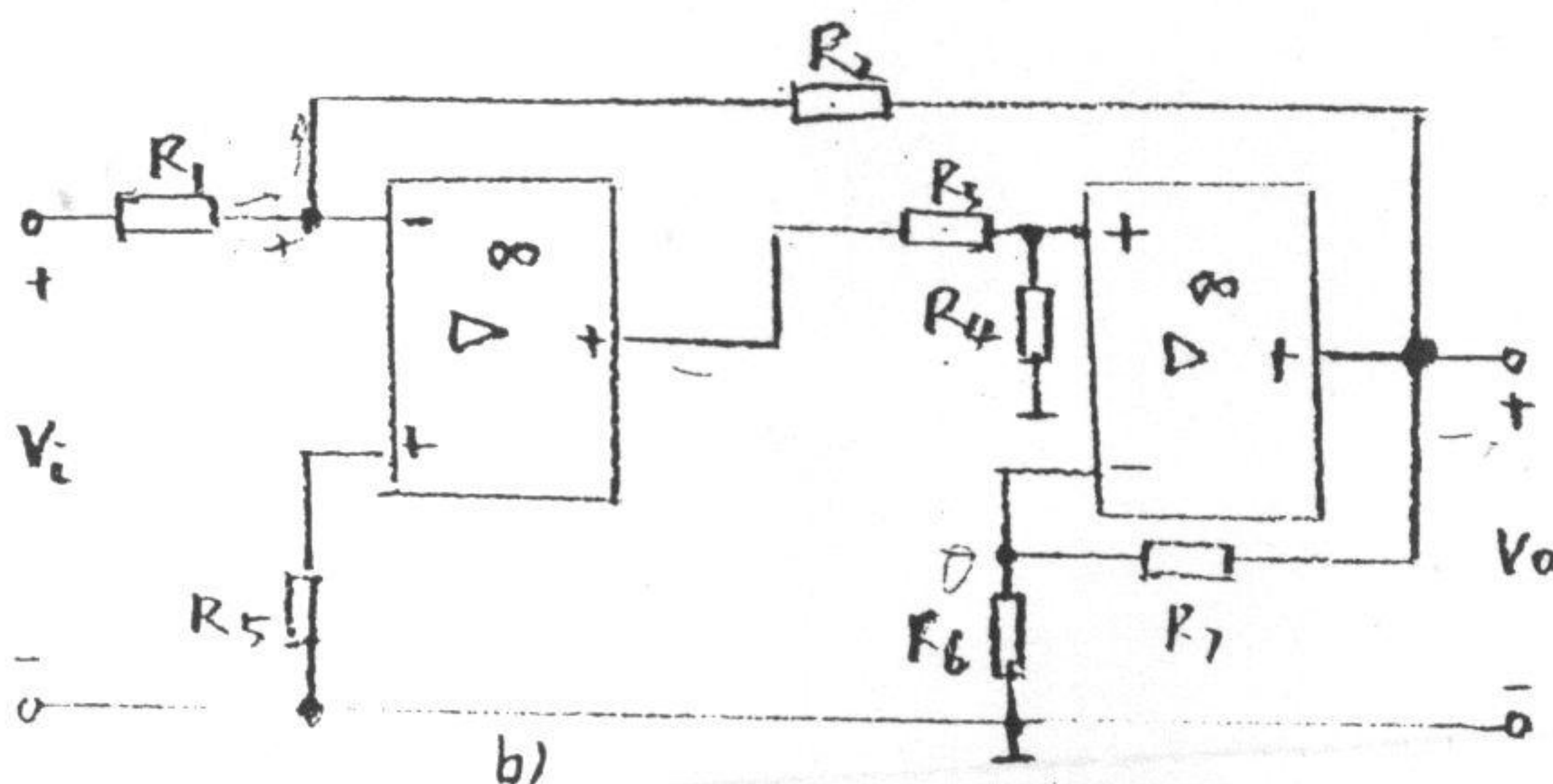


b)

七、判断下列电路中反馈的类型和极性，并写出反馈系数下的表达式。(每题 7 分，共 14 分)



a)



b)