

上海大学1998 年攻读 硕 士学位研究生

## 入学考试试题

招生专业 电机、理论电工、 电子技术(模拟与数字电子技术) 二  
电磁测量技术及仪器、 考试课目  
自动控制理论及应用、  
自动化仪表及装置。

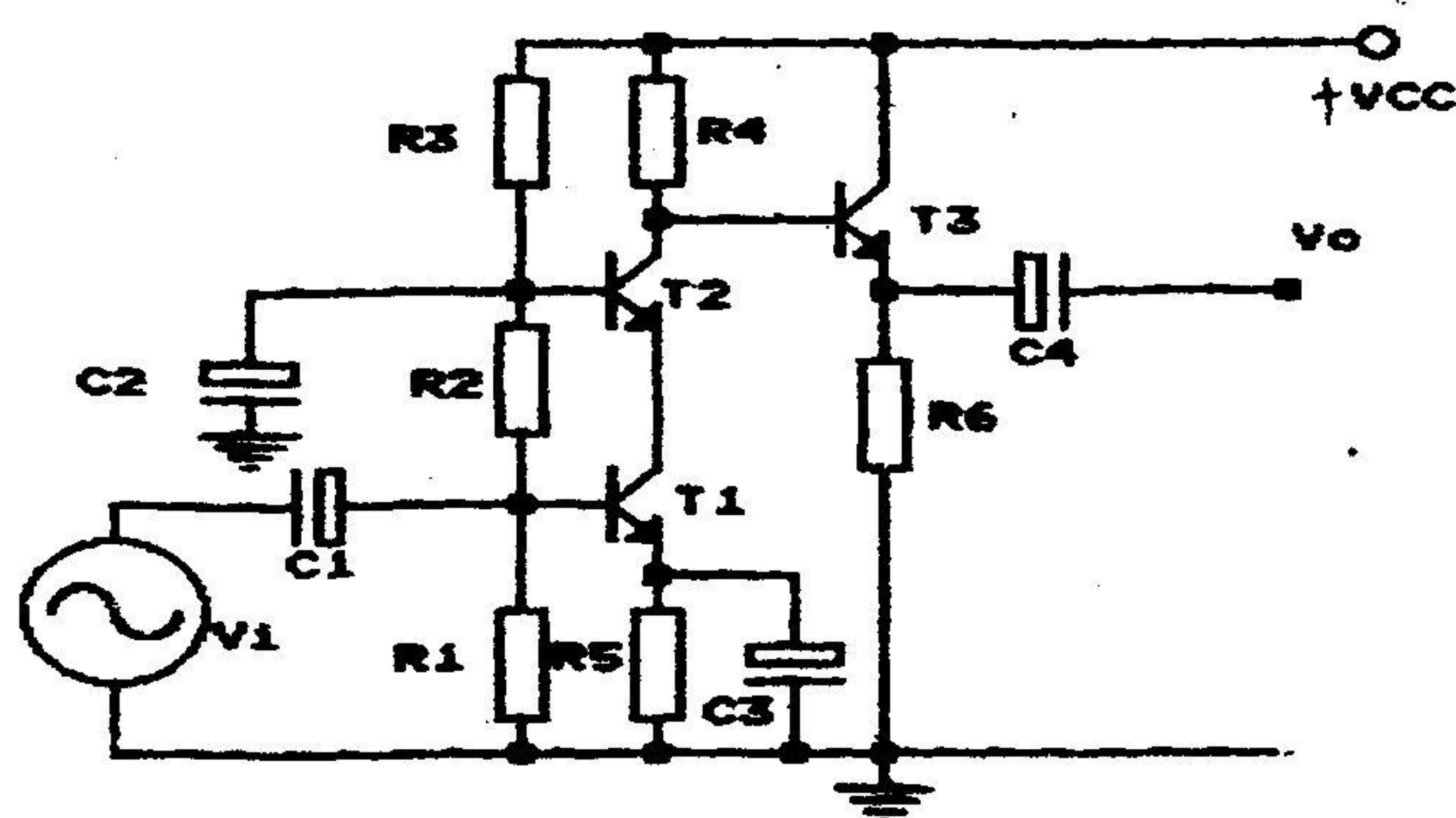
一、(15分) 多级放大电路如图所示, 各电容器的容值均足够大。

1. 画出其简化的 $h$  参数微变等效电路。

2. 判断晶体管 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  各是那种接法(组态) 的电路。

3. 写出输入电阻 $R_i$ 、输出电阻 $R_o$ 和放大倍数 $A_v$ 的表达式,

$$A_v = \frac{V_o}{V_i}, \quad \text{设各晶体管的 } \beta \text{ 和 } r_{be} \text{ 均为已知量。}$$





二. (12分) 试分析下列电路的级间反馈。运算放大器为理想运算放大器。

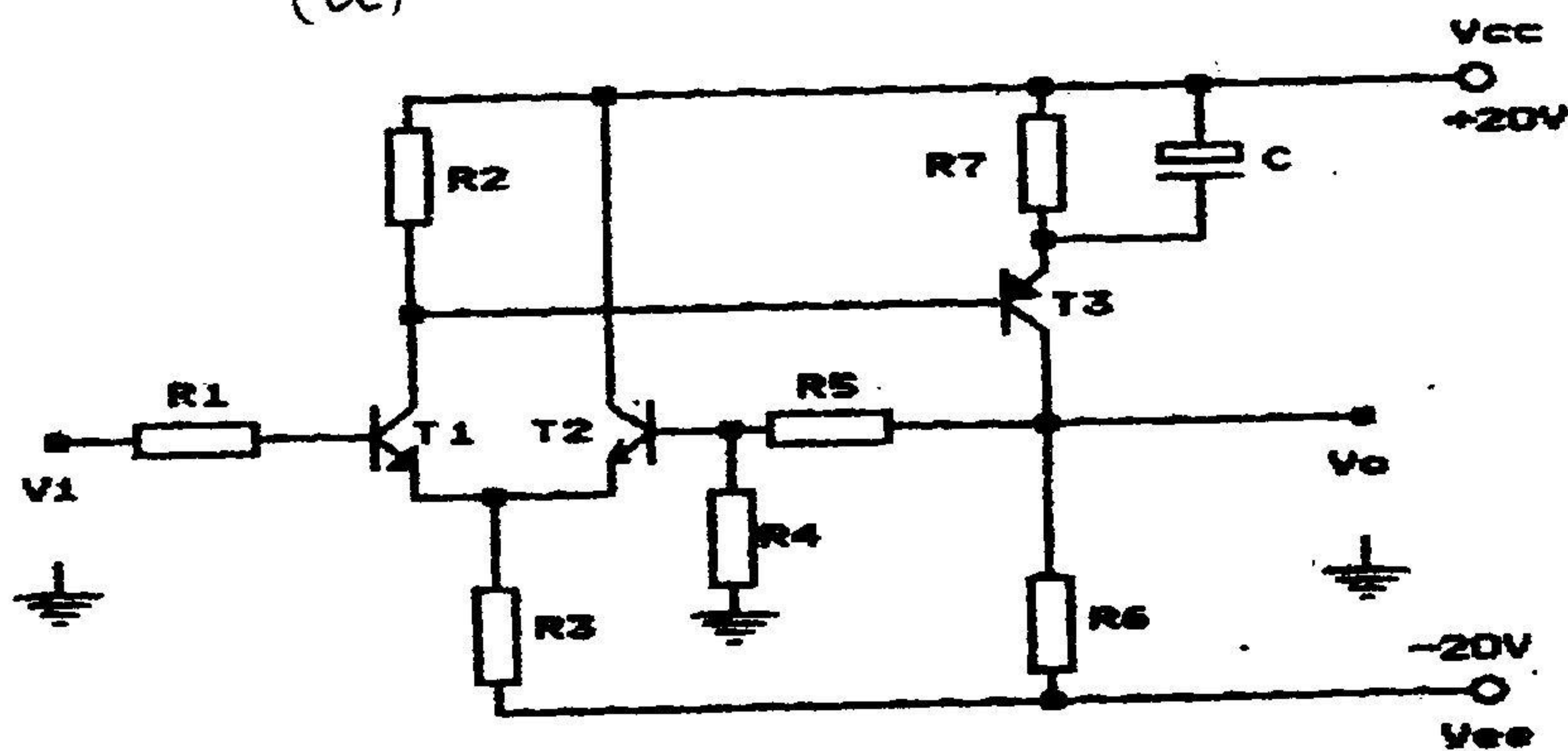
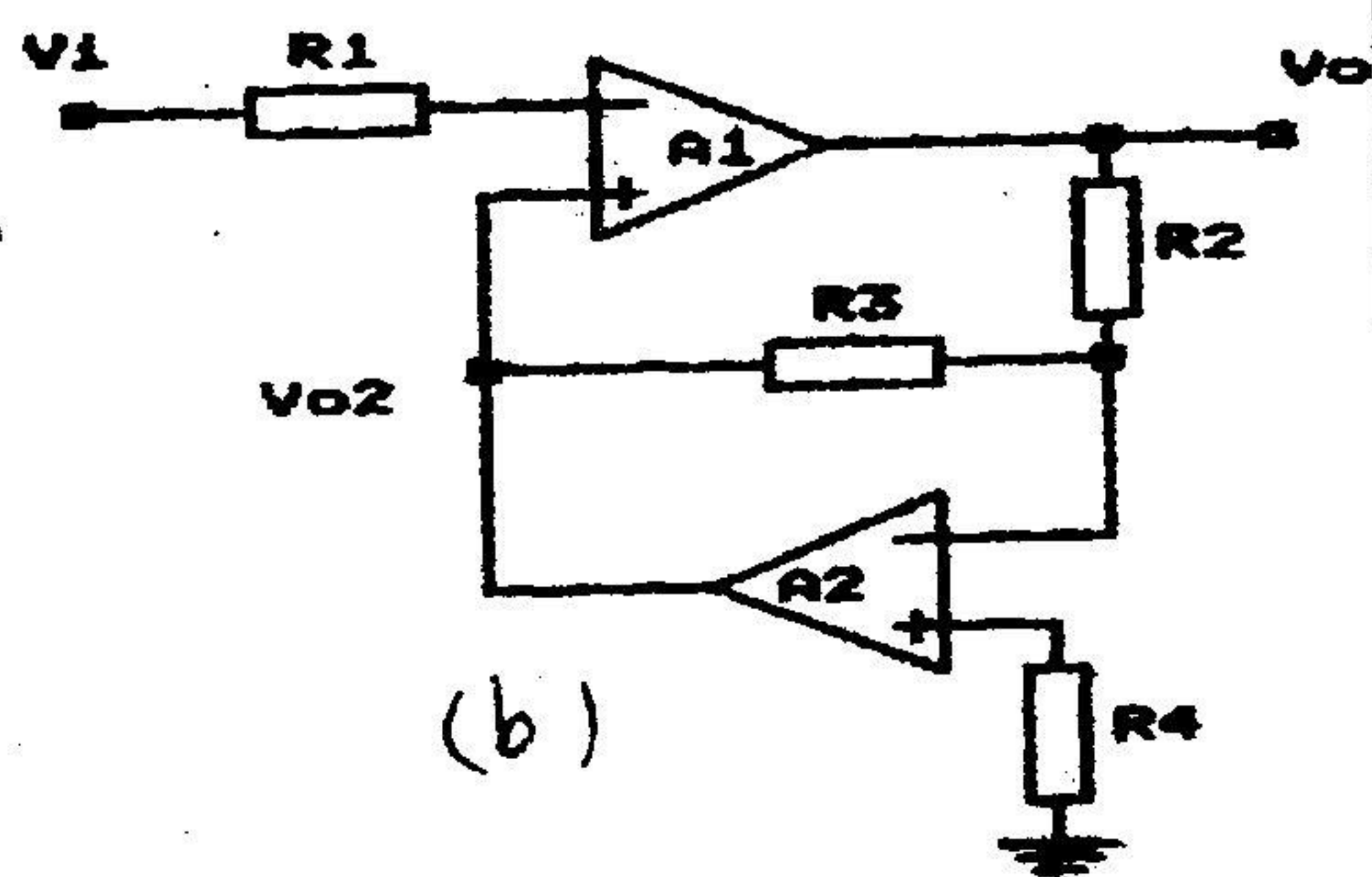
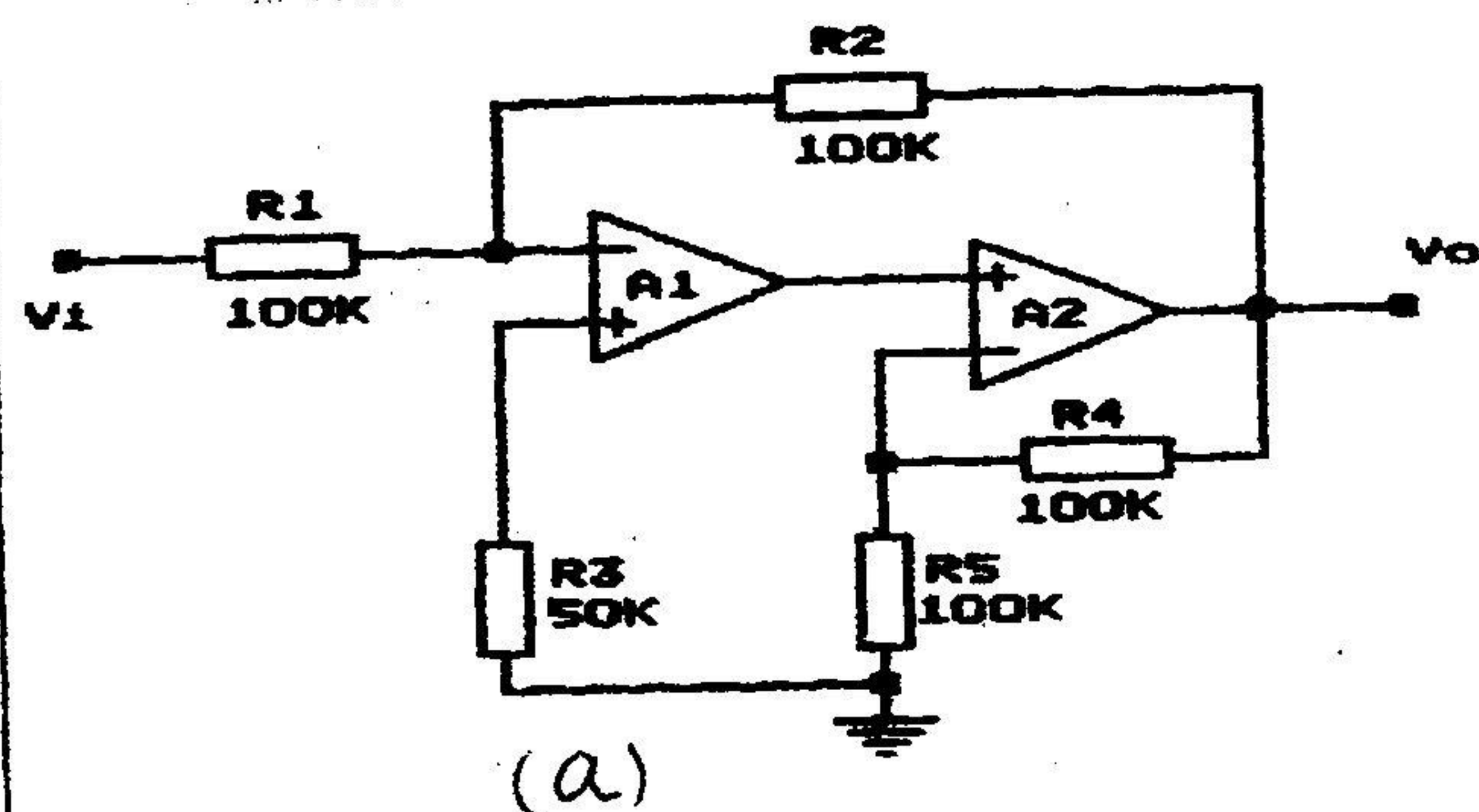
1. 它们是正反馈还是负反馈。

2. 它们各属于何种反馈类型。

3. 求出它们各自的电压放大倍数  $A_{vf} = \frac{V_o}{V_i}$

4. 写出有反馈时的输入电阻  $R_{if}$  比无反馈时是增加还是减小,

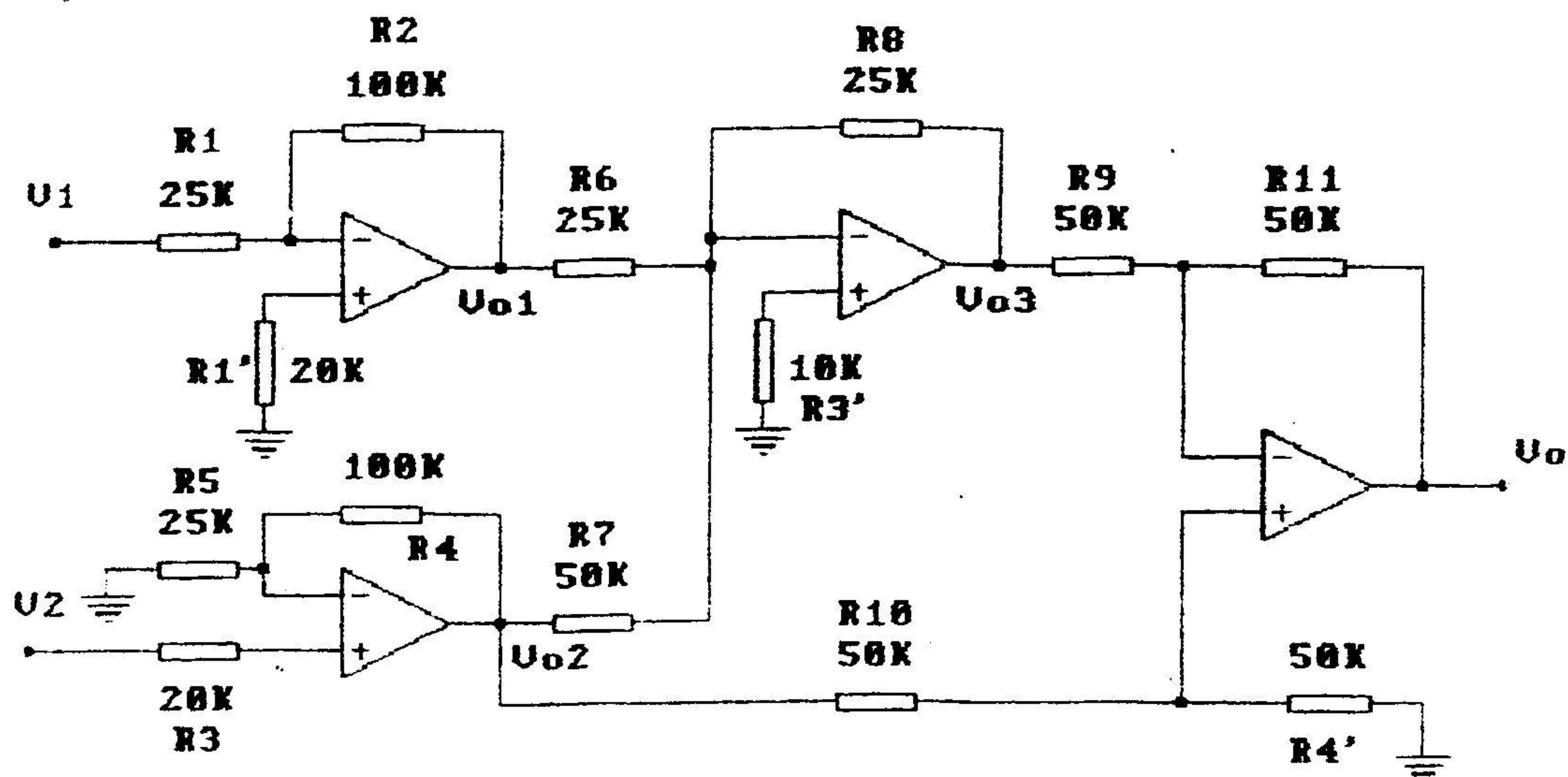
有反馈时的输出电阻  $R_{of}$  比无反馈时是增加还是减小。





三。(12分) 运算放大电路如下：设运算放大器均为理想运算放大器，

求： $V_{o1}$ ， $V_{o2}$ ， $V_{o3}$ ， $V_o$  与  $V_1$ ， $V_2$  之间的关系式。

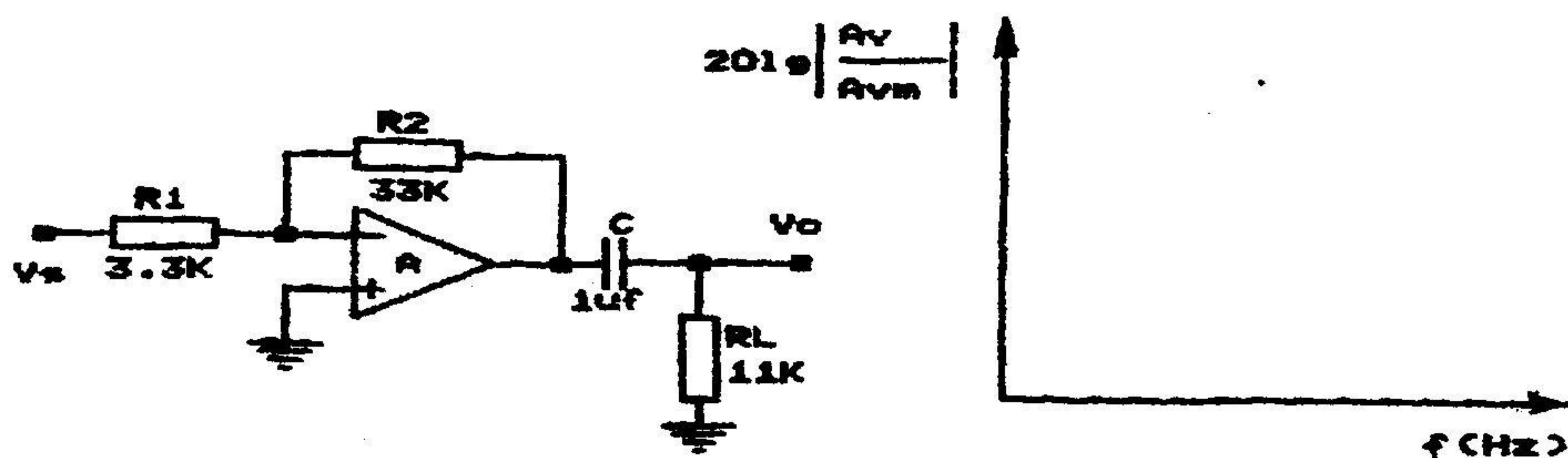


四。(11分) 放大电路如下：运算放大器为理想运算放大器。

(A) 1. 求出下限截止频率  $f_L =$

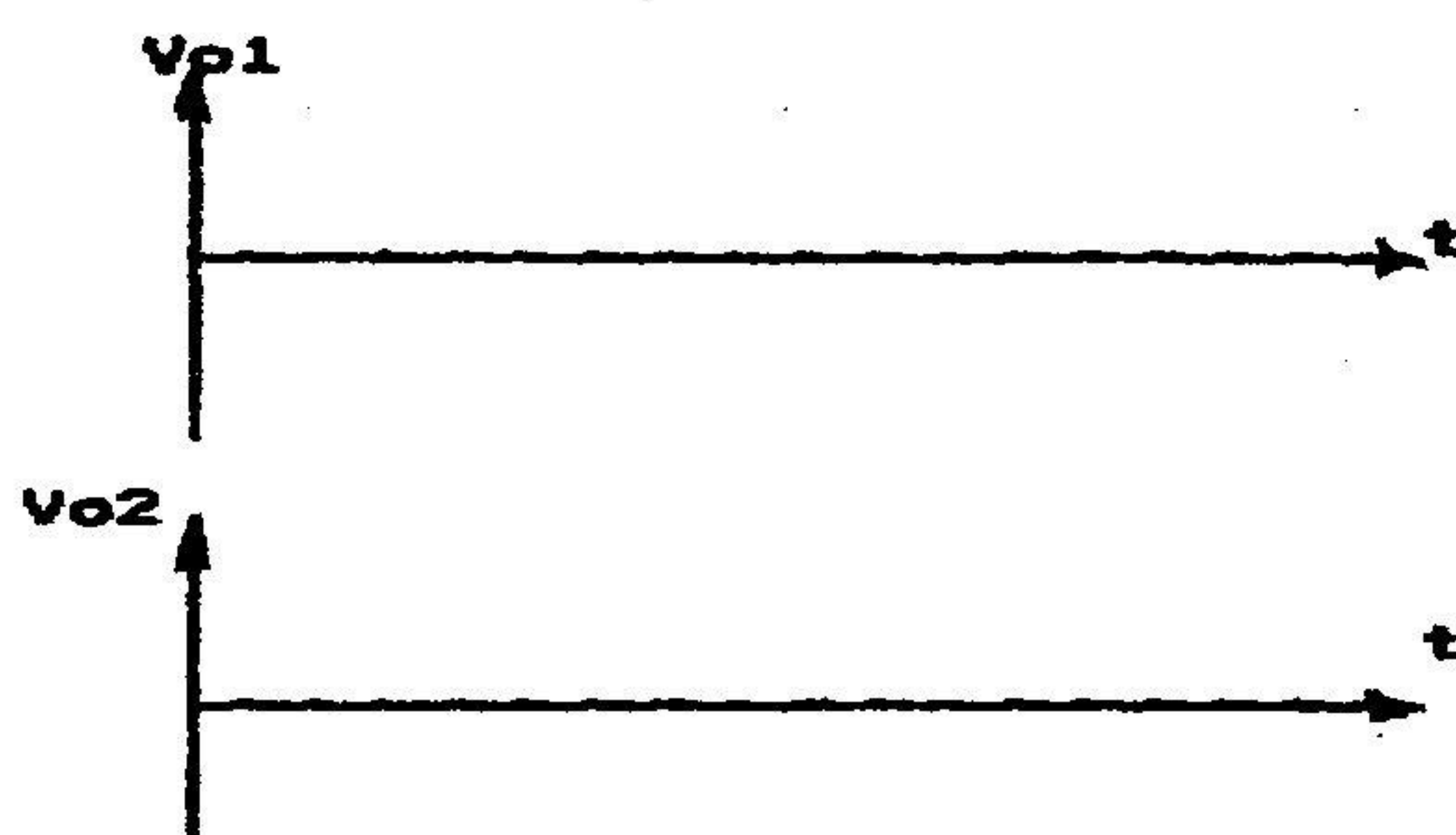
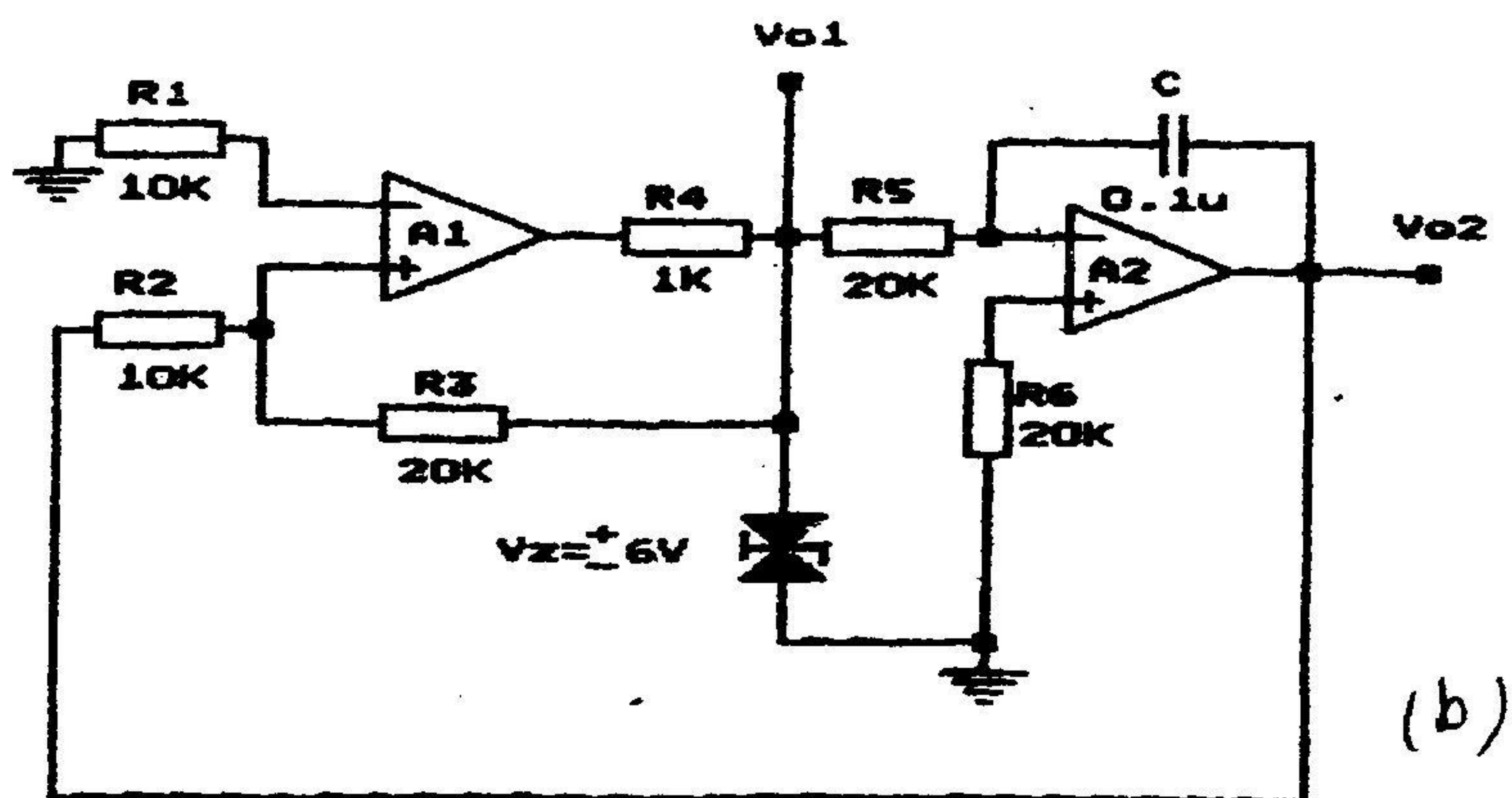
2. 画出幅频特性。

(B) 试定量画出  $V_{o1}$ ， $V_{o2}$  的波形。

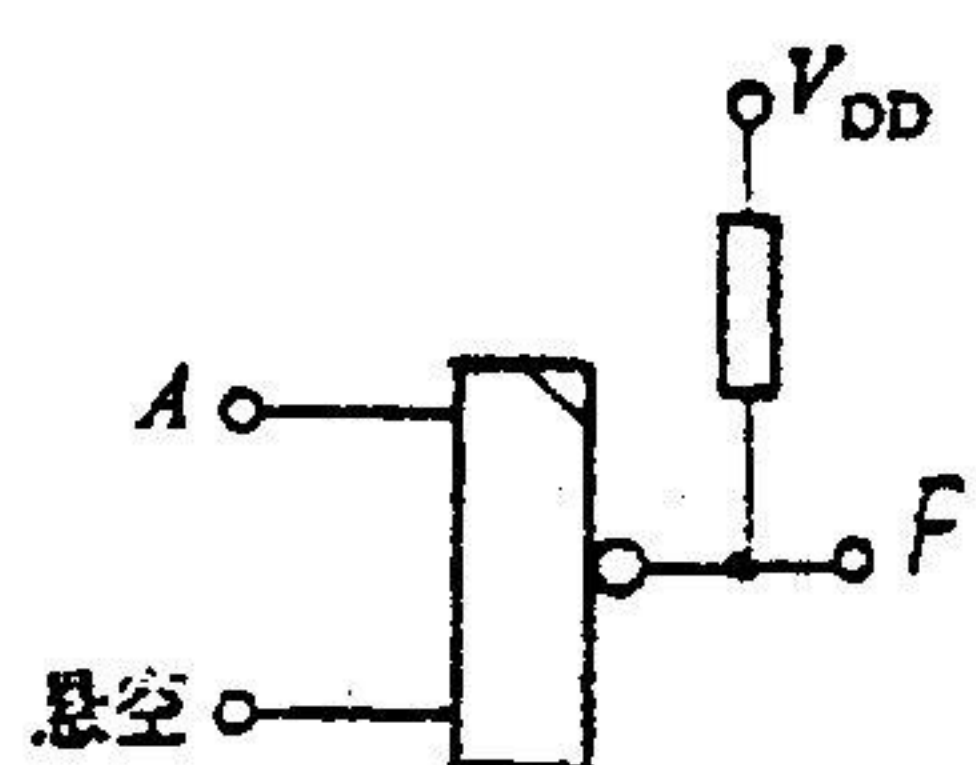


(A)

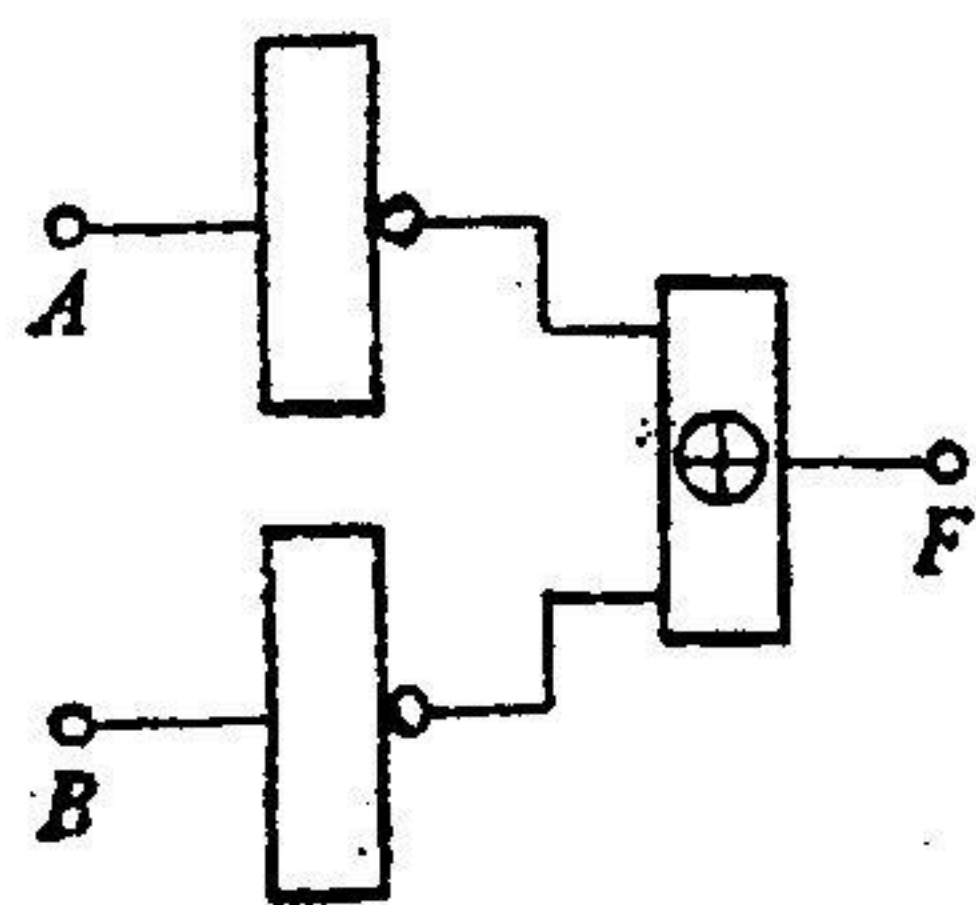




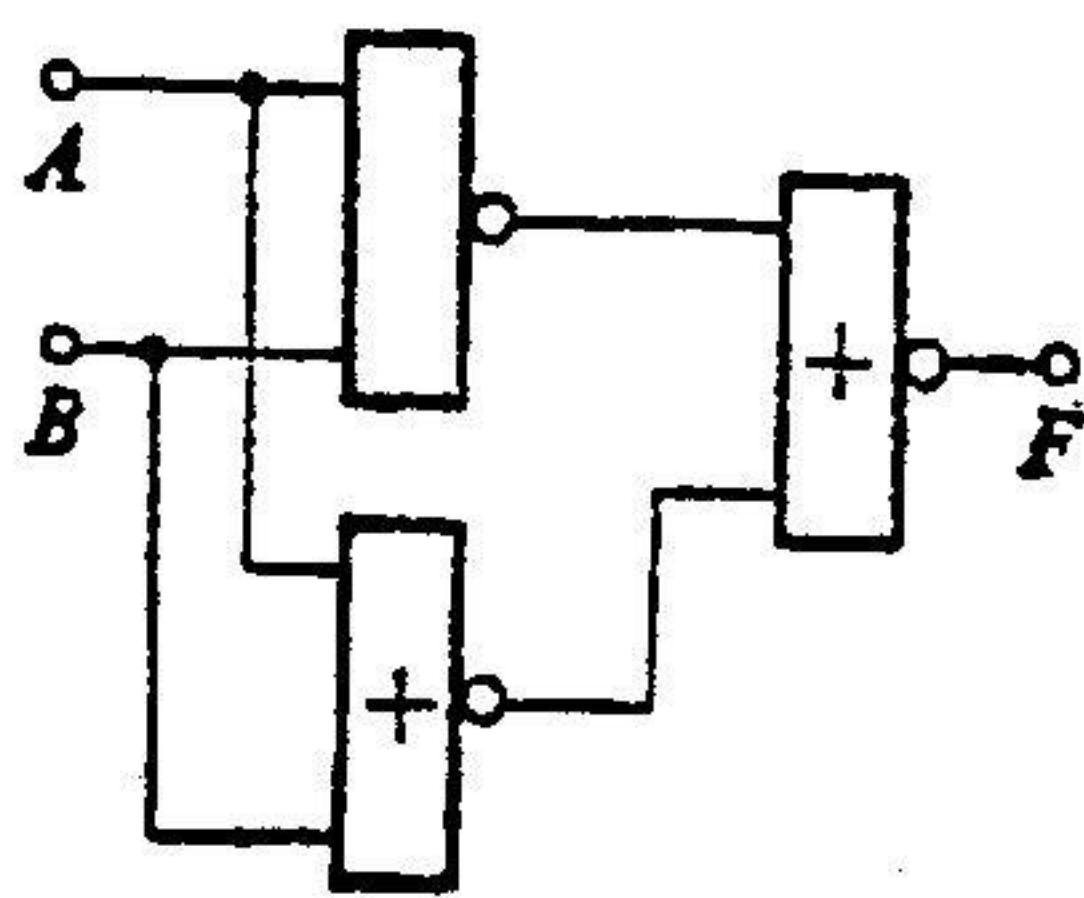
五. (10 分) 写出图示电路输出端的逻辑表达式。



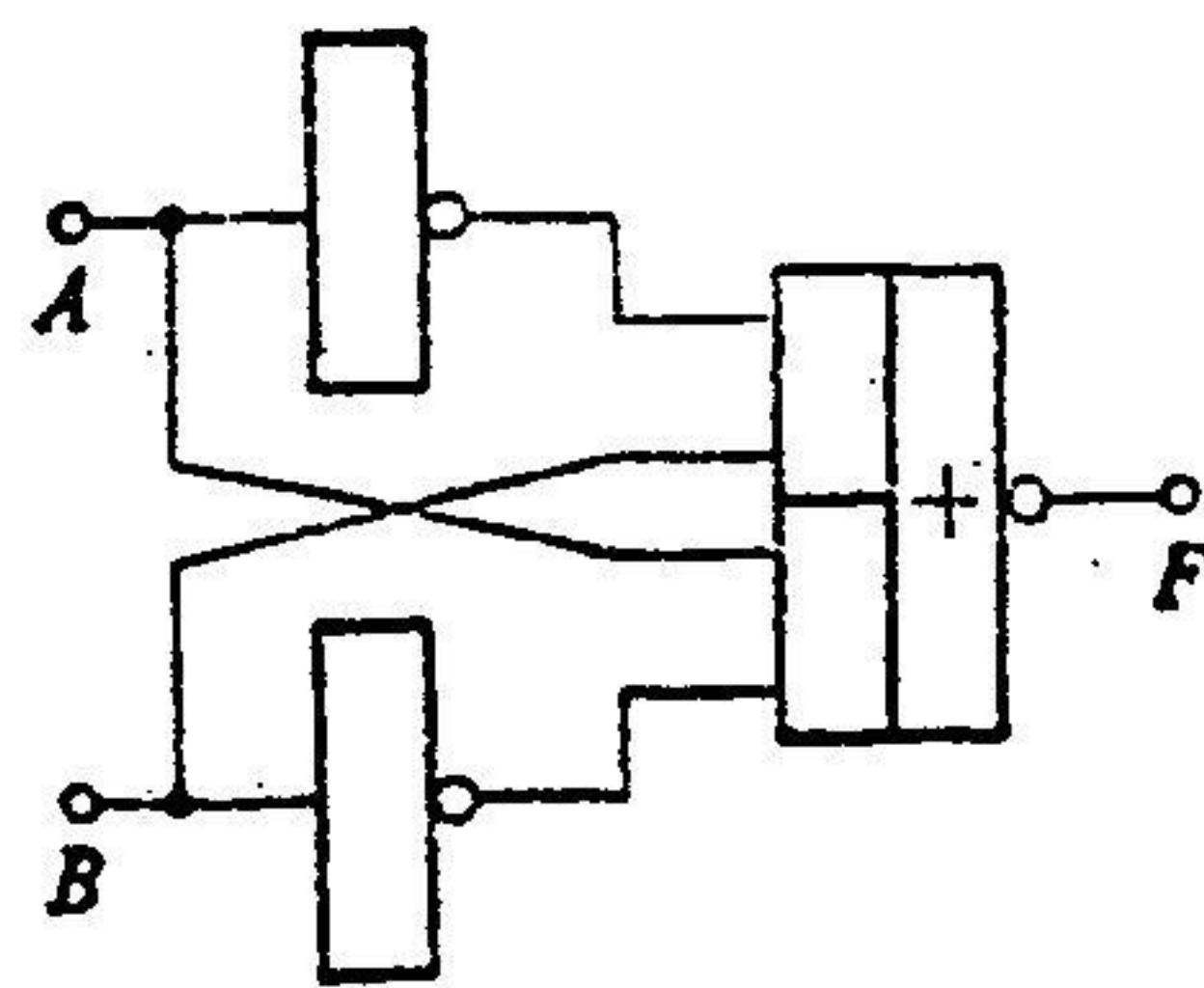
(a)



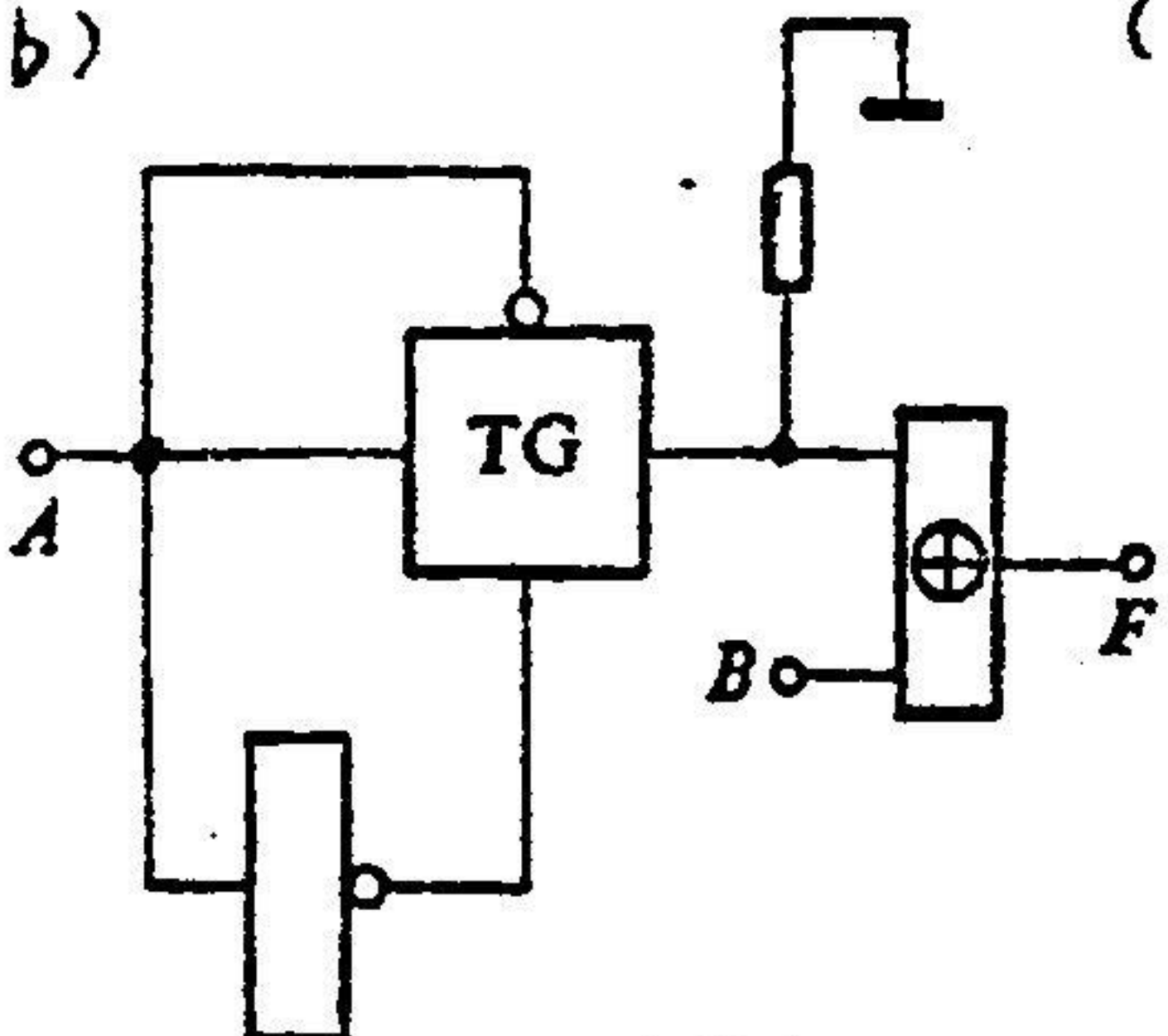
(b)



(c)



(d)

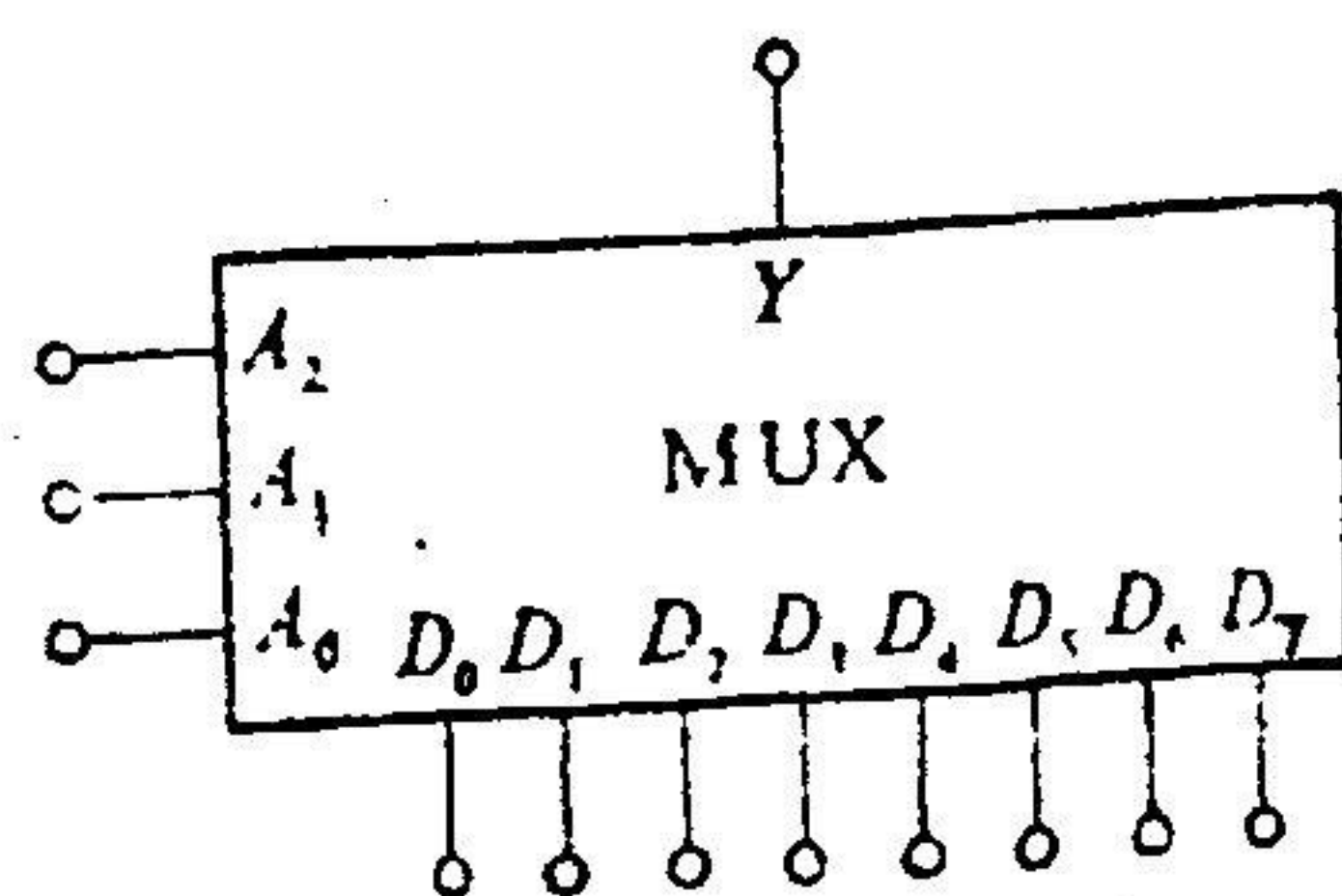


(e)



六. (10 分) 试用一片八选一数据选择器 (如图示) 产生函数

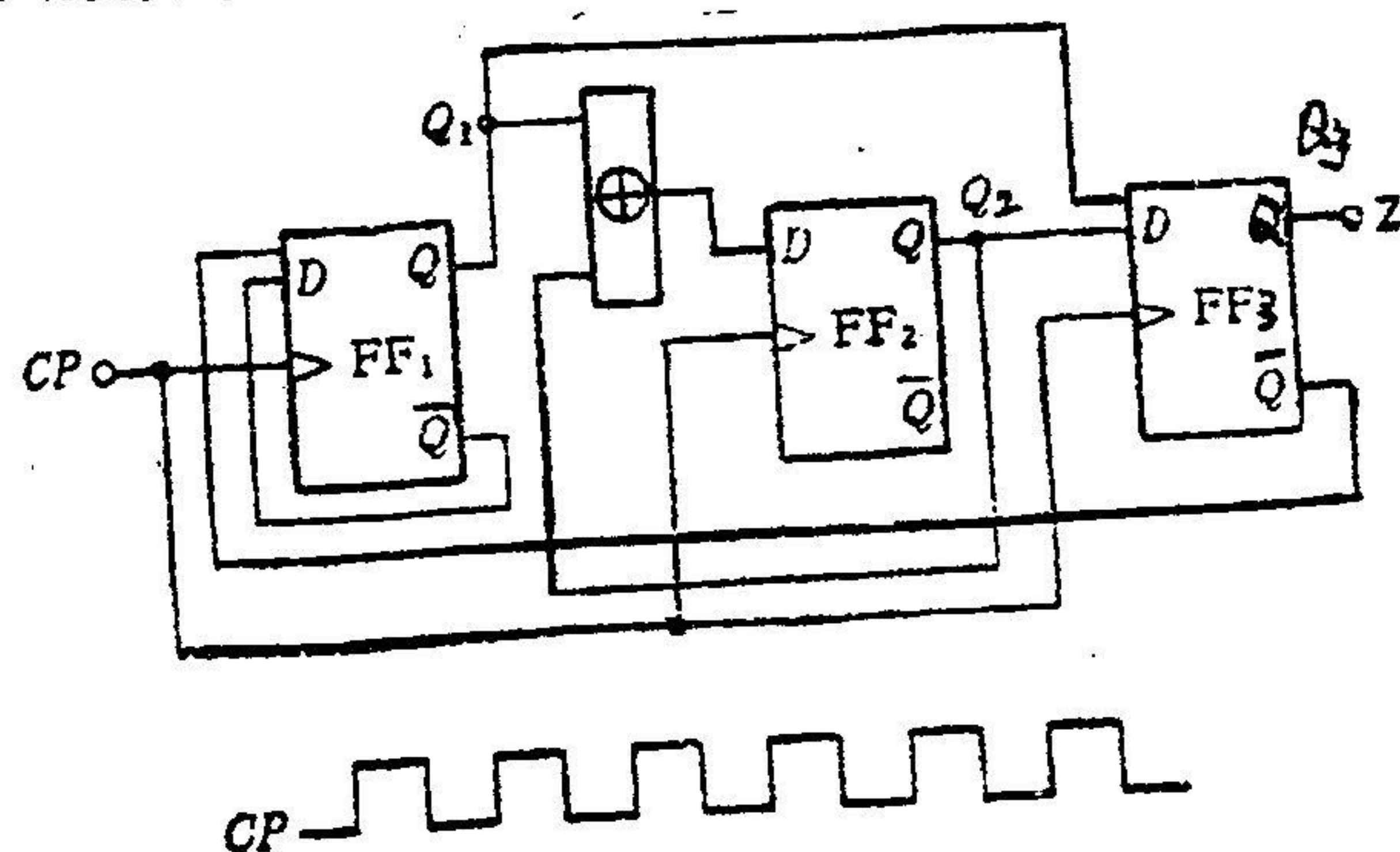
$$L = A \odot B \odot C.$$



七. (15 分) 已知图示电路中时钟脉冲 CP 的频率为 1MHz.

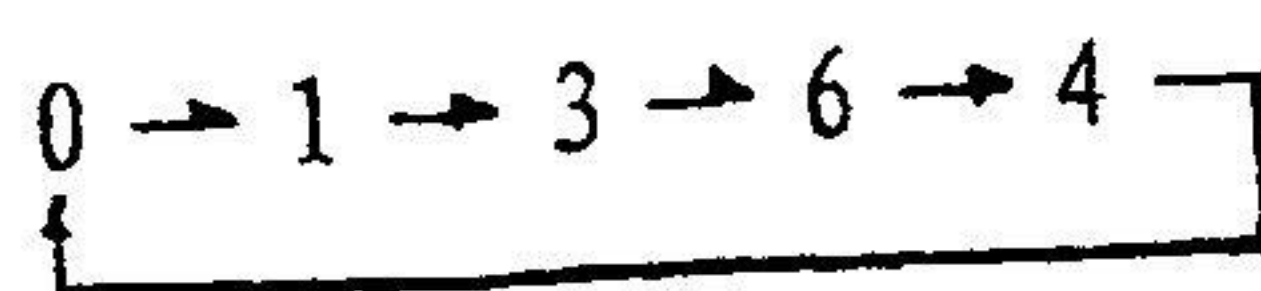
假设触发器初始状态均为 0. 要求:

1. 画出  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$  的波形图;
2. 分析电路的逻辑功能;
3. 输出端 Z 波形的频率是多少?



八. (15 分) 试用主从 JK 触发器设计一个同步五进制计数器.

要求其状态转换顺序为



的自然二进制编码. 要求:

1. 状态表.
2. 驱动方程.
3. 逻辑电路图.