

上海大学 2000 年攻读硕士学位研究生

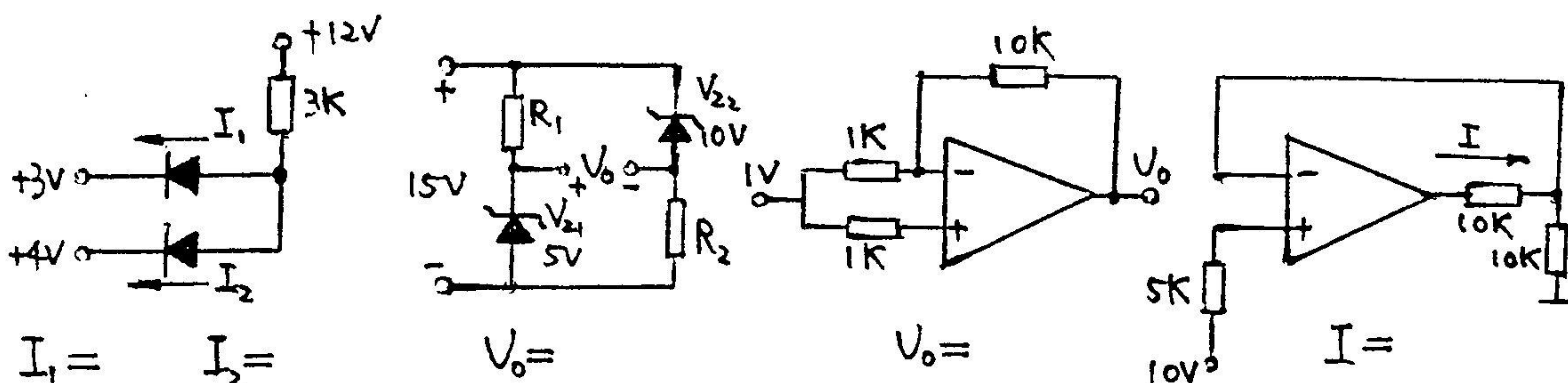
入学考试试题

招生专业: 电子与系统

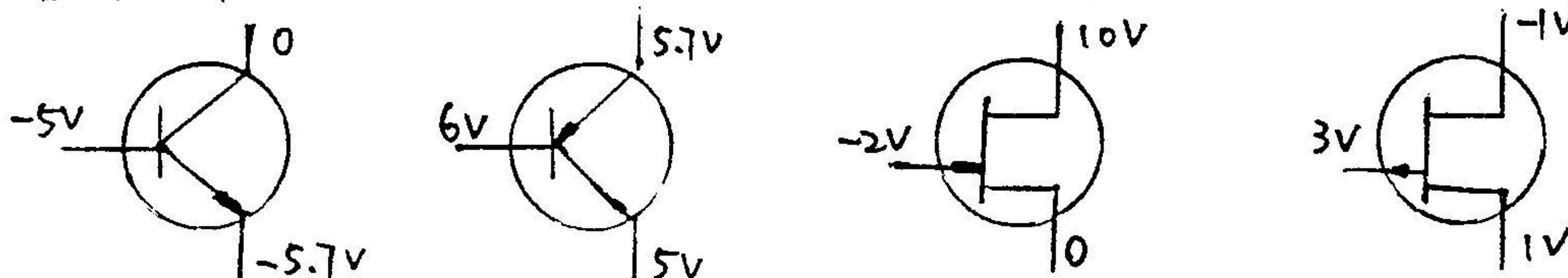
考试科目: 电子线路

一、简答题:

1、试求理想器件组成电路中的电压或电流。(10 分)



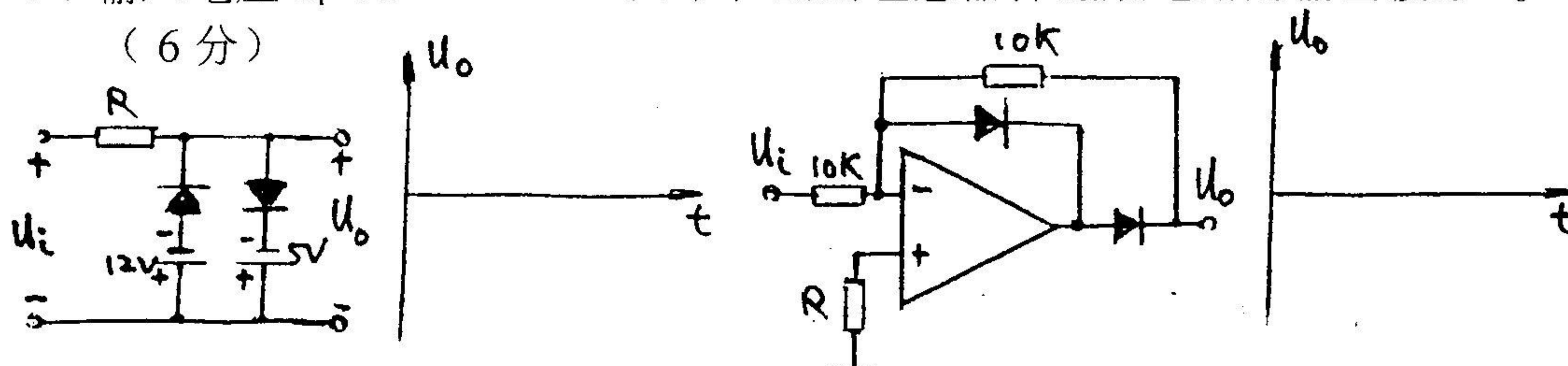
2、已知晶体管的 $|V_{BE(on)}| = 0.6V$, 场效应管 $|V_{GS(off)}| = 5V$, 现测得下列器件各极对地的电压, 试判别它们的工作区域。(8 分)



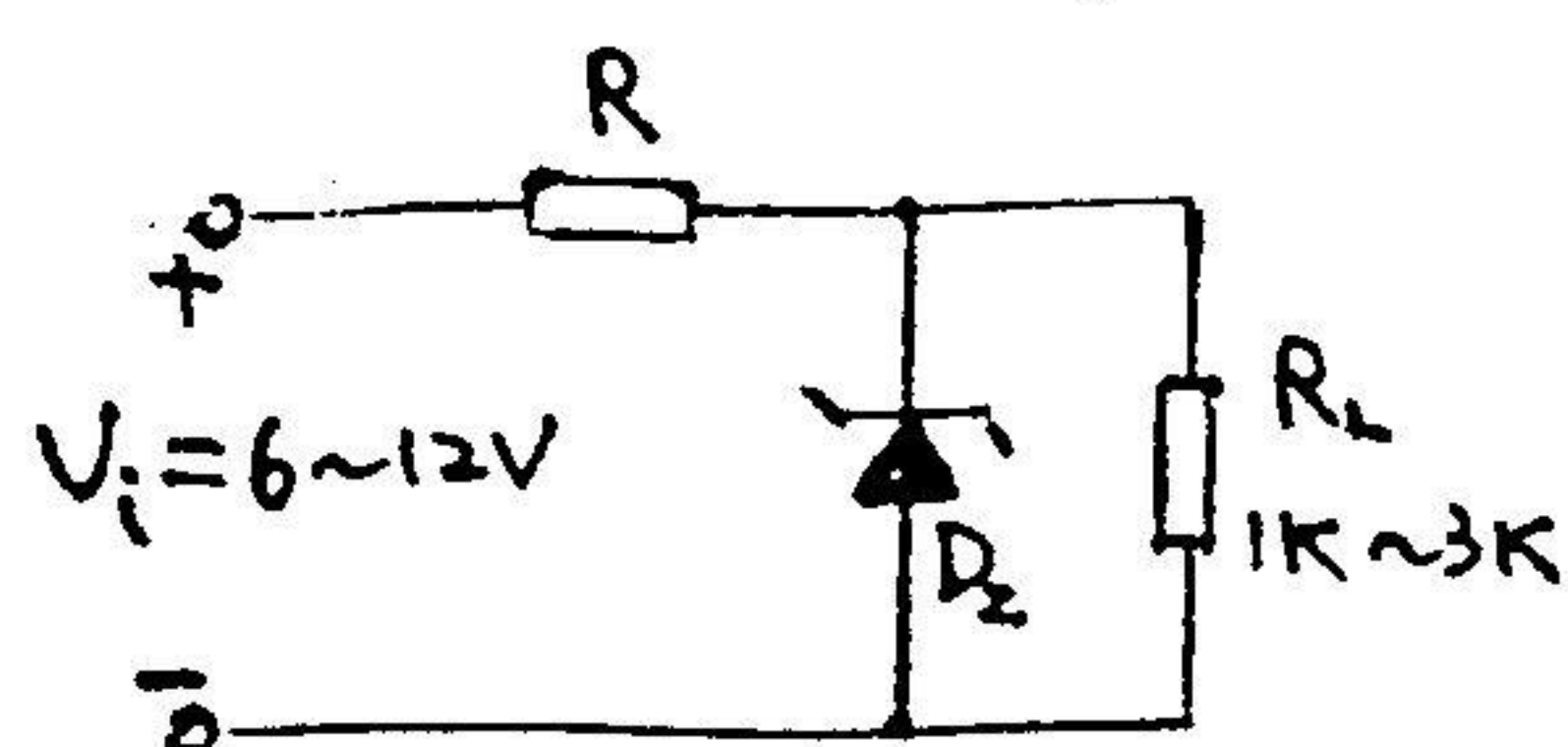
3、用线将放大器的要求与所采用的反馈类型对应连接:(8 分)

输入电阻增加;	稳定输出电压	并联电压负反馈
输入电阻减小;	输出电阻增加	串联电压负反馈
输入电阻增加;	稳定输出电流	并联电流负反馈
输入电阻减小;	输出电阻减小	串联电流负反馈

4、输入电压 $u_i = 10 \sin \omega t$ (V), 画出理想器件组成电路的输出波形 u_o 。(6 分)

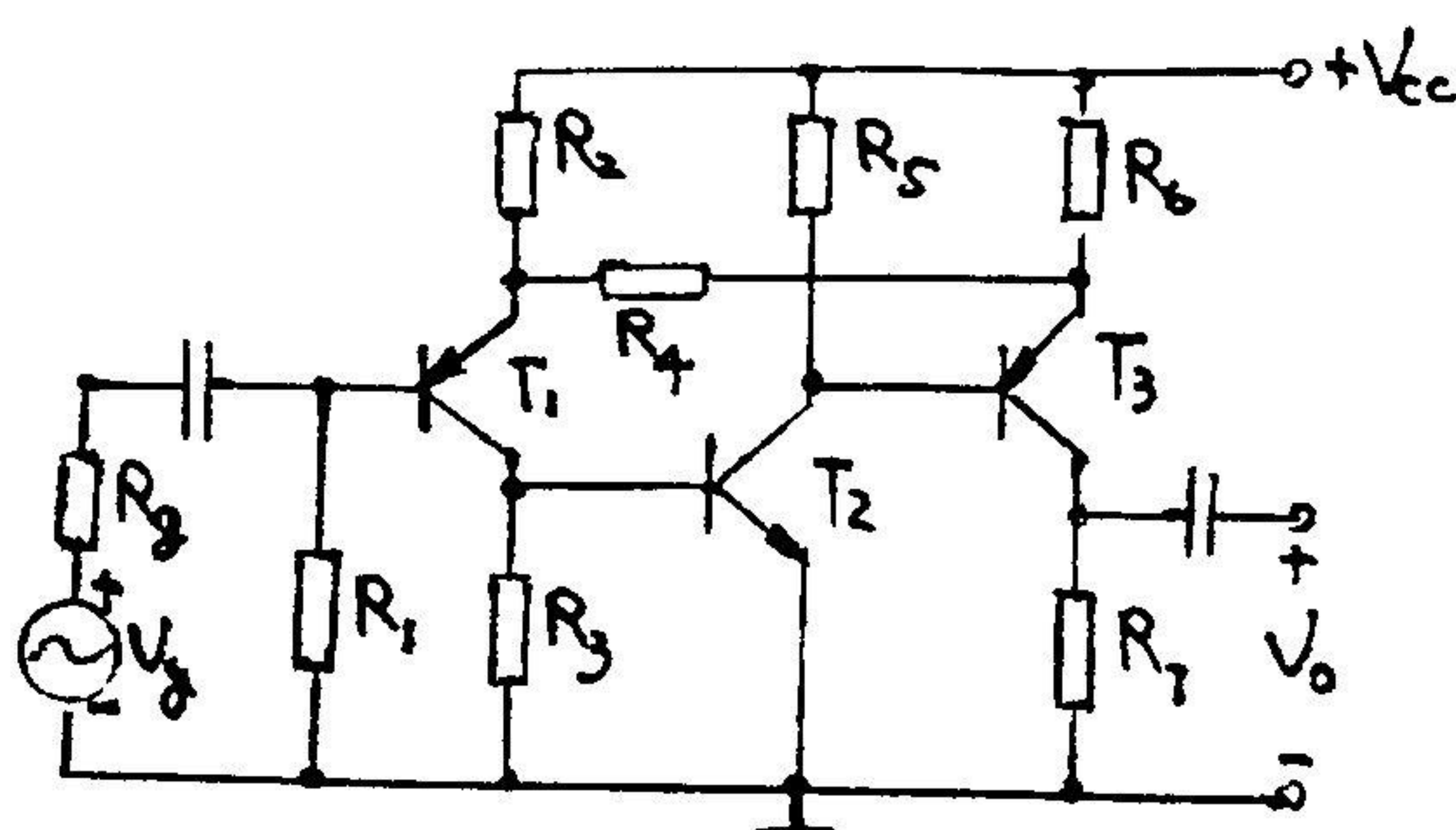


二、已知稳压管的稳定电压 $V_Z=3\text{V}$ ，工作电流 $I_Z=7\sim 35\text{mA}$ ，为满足输入电压 V_i 和负载电阻 R_L 的变化，选择限流电阻 R 的值。（8分）



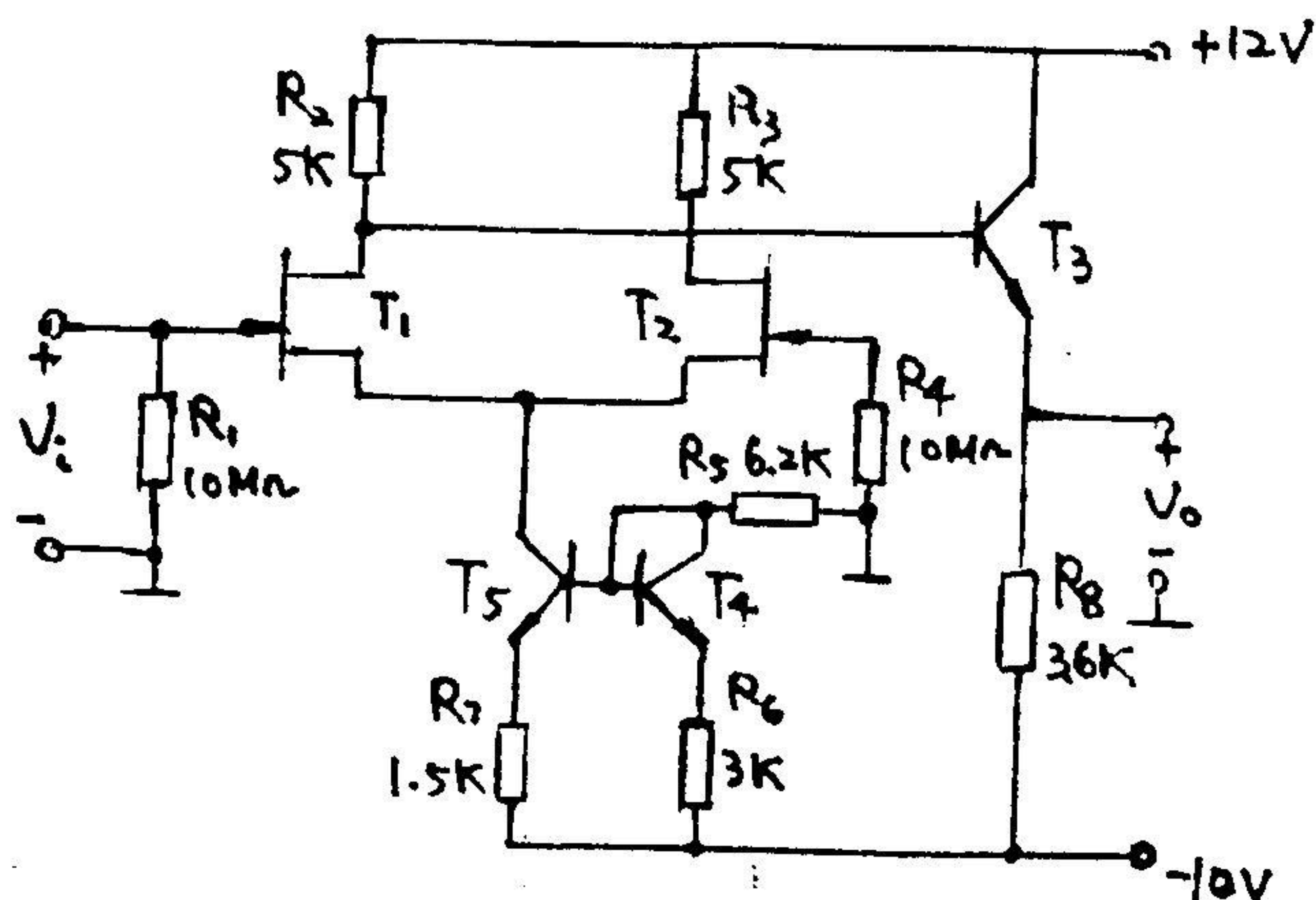
三、电路如图所示试求：

- 1、指出级间交流反馈类型；（3分）
- 2、画出基本放大电路；（4分）
- 3、估算深度负反馈下的源电压增益。（3分）



四、已知场效应管的 $g_m=2\text{mS}$ ，晶体管的参数为： $V_{BE(on)}=0.8\text{V}$ ； $r_{bb}=300\Omega$ ； $\beta=50$ ； $r_{ce}=\infty$ ，试求：

- 1、 $U_i=0$ 时的 I_{DQ} 、 I_{CQ3} ；（5分）
- 2、电压增益 $A_v=\frac{U_o}{U_i}$ 、差模输入电阻 R_{id} 及输出电阻 R_o ；（8分）
- 3、画出输入信号 $u_i=200\sin\omega t$ （mV）时的输出电压 u_o 波形。（2分）

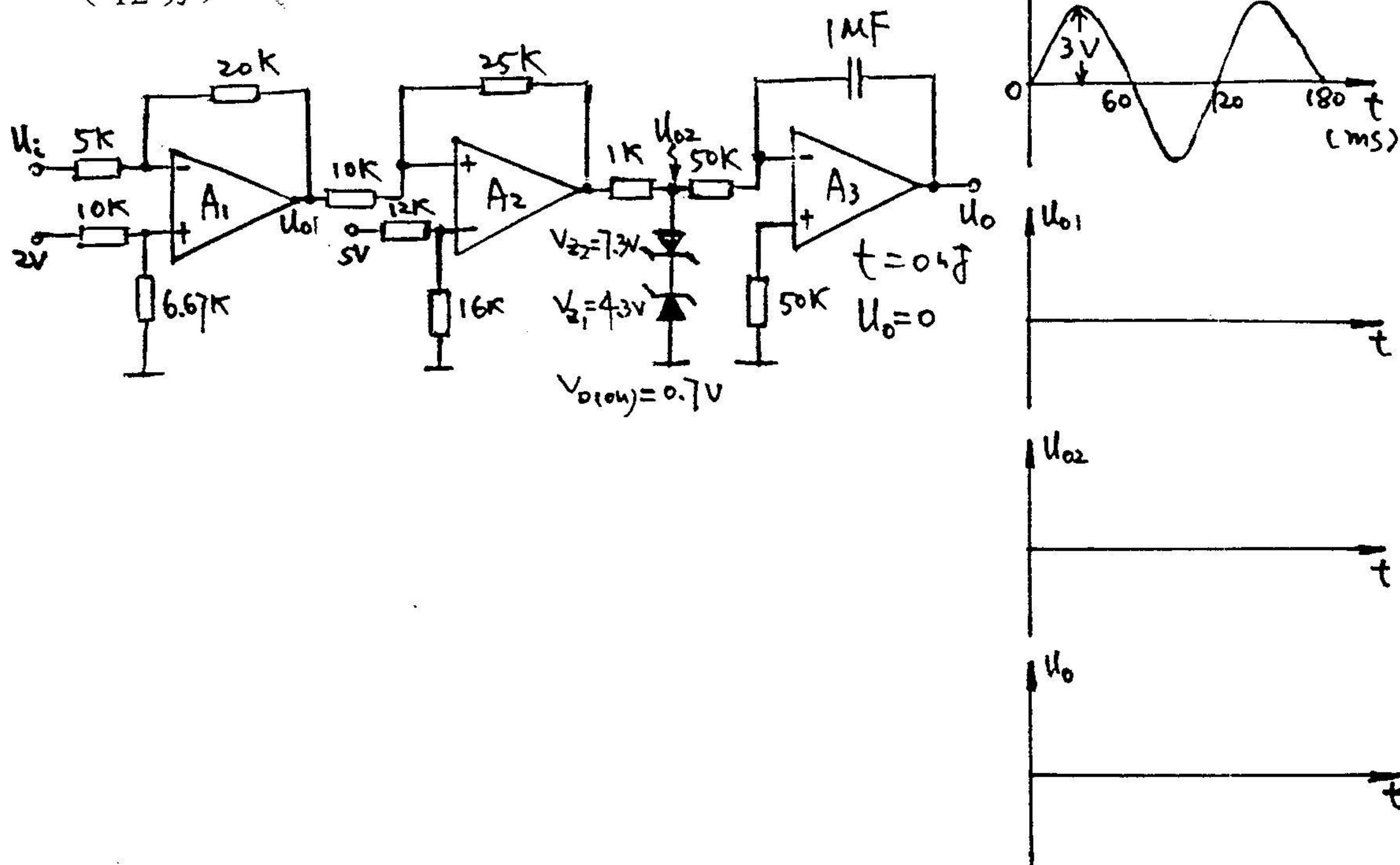


99

五、电源电压为 $\pm 15\text{V}$ 的理想运算放大电路如图 (A) 所示, 试:

1、指出 A_1 、 A_2 、 A_3 电路的功能; (3 分)

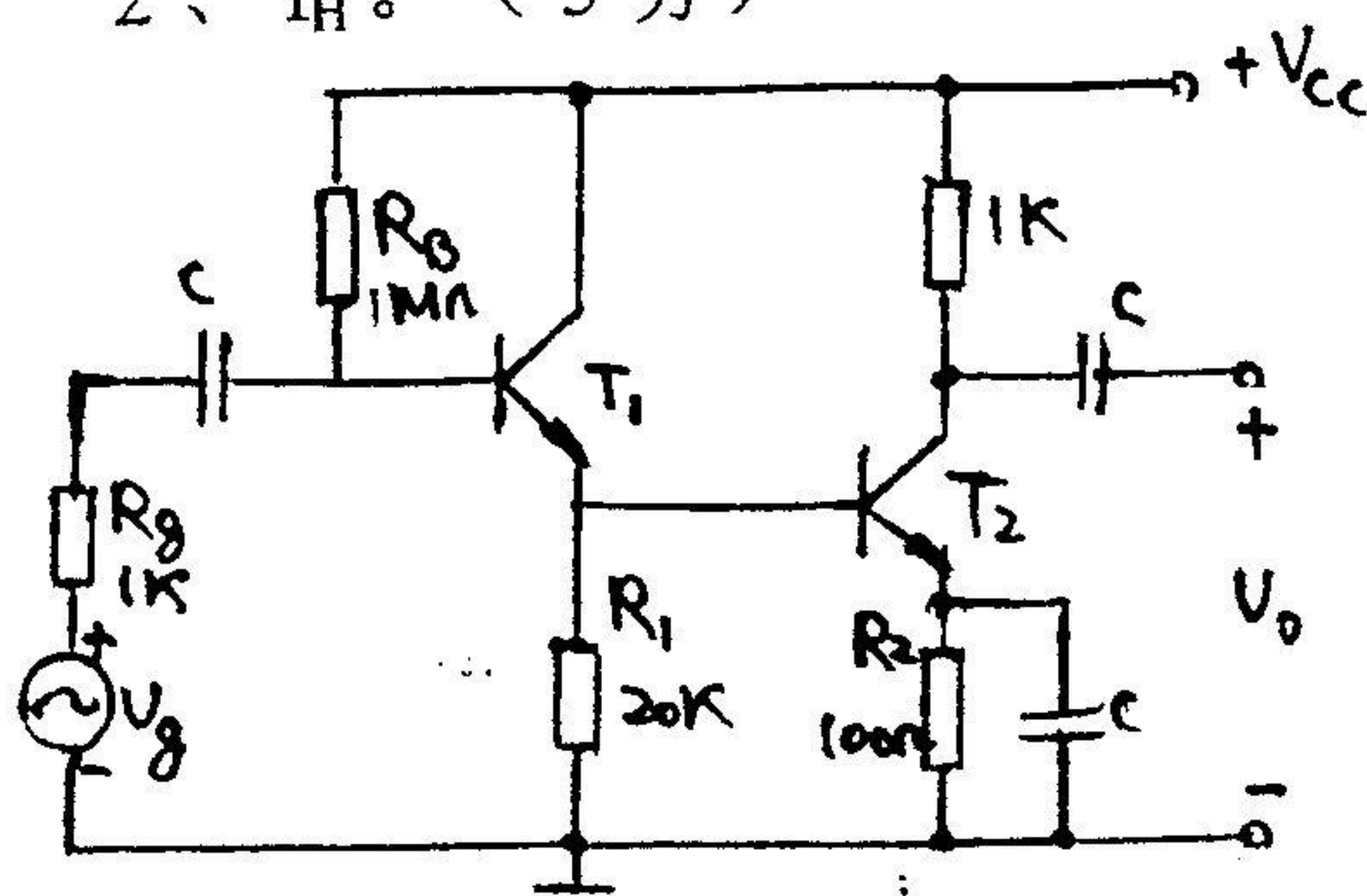
2、当输入电压如图 (B) 所示时, 画出 u_{o1} 、 u_{o2} 、 u_o 输出电压的波形。 (12 分)



六、电路如图所示, 已知: $r_{bb'}=10\ \Omega$; $r_{b'e}=1.3\text{k}\ \Omega$; $C_{b'c}=2\text{PF}$; $\beta=50$; $\omega_T=10^9\text{rad/s}$, 试求: (8 分)

1、 $A_{vg1}=\frac{U_o}{U_g}$; (3 分)

2、 f_H 。 (5 分)



七、某运算放大器的 $A_d=100\text{dB}$ ； $f_{p1}=10^4\text{Hz}$ ； $f_{p2}=10^6$ ； $f_{p3}=10^7$ ，试求：

- 1、写出该运算放大器的传输函数 $A(j\omega)$ ；（2分）
- 2、画出 $A(j\omega)$ 的幅频特性及相频特性的波特图；（4分）
- 3、具有 45 度相位裕量的 k_f 值；（2分）
- 4、若将其接成图示的同相放大器，则电路是否稳定，为什么？（2分）
- 5、若要求该电路有 45 度相位裕量而稳定工作，试画出采用简单电容补偿后的幅频特性曲线，并算出此时的第一转角频率 f_{d0} 的值。（2分）

