

考试科目 电子线路 得分

专业: 声学、无线电物理、电话系统、信号与信息处理

请将答案写在答题纸上!

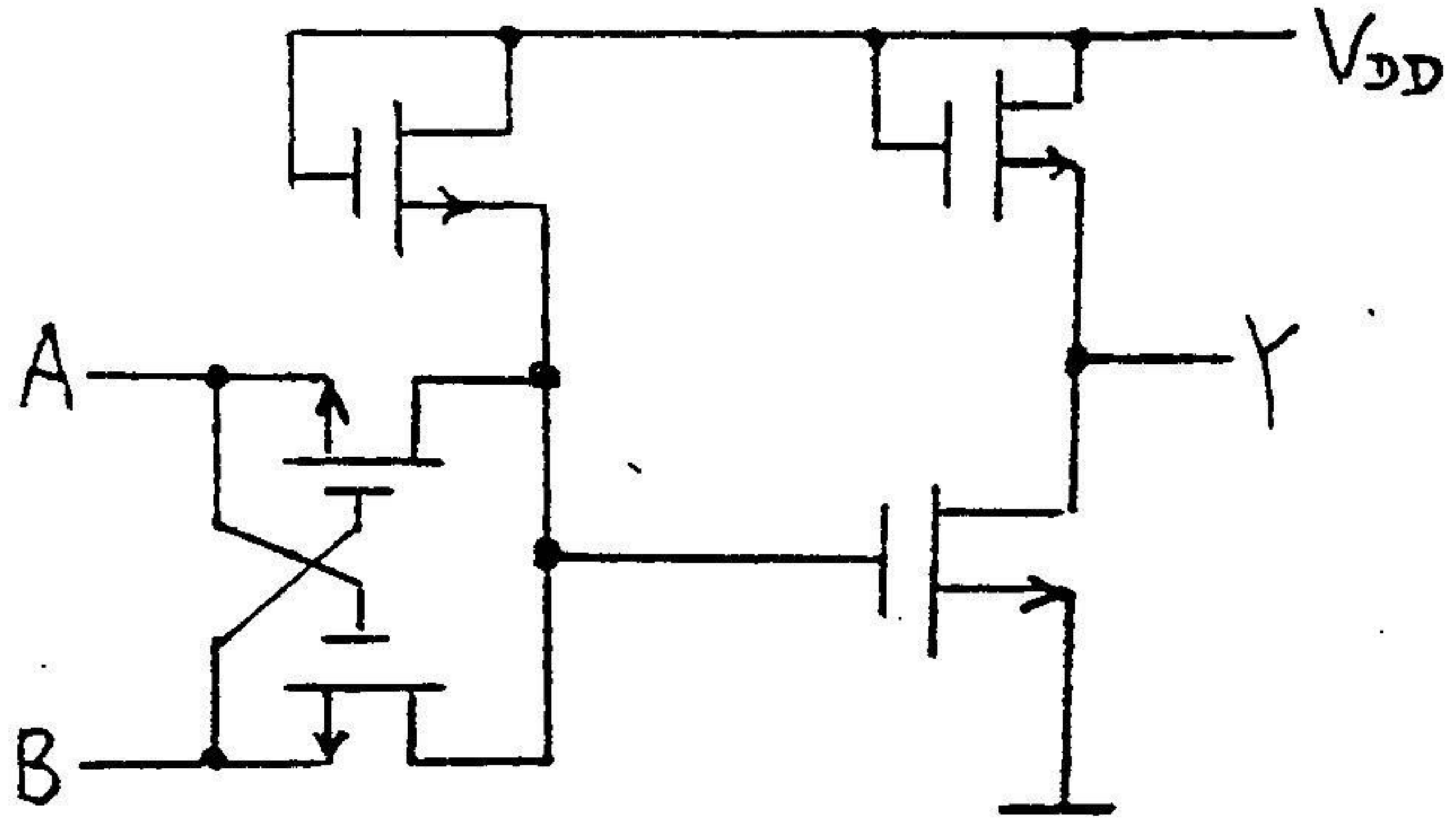
数字电路部分

一、试用一种有四个二输入与非门的集成块实现下列逻辑函数, 要求每题只能用一个这样的集成块实现, 画出逻辑图。(本题 10 分)

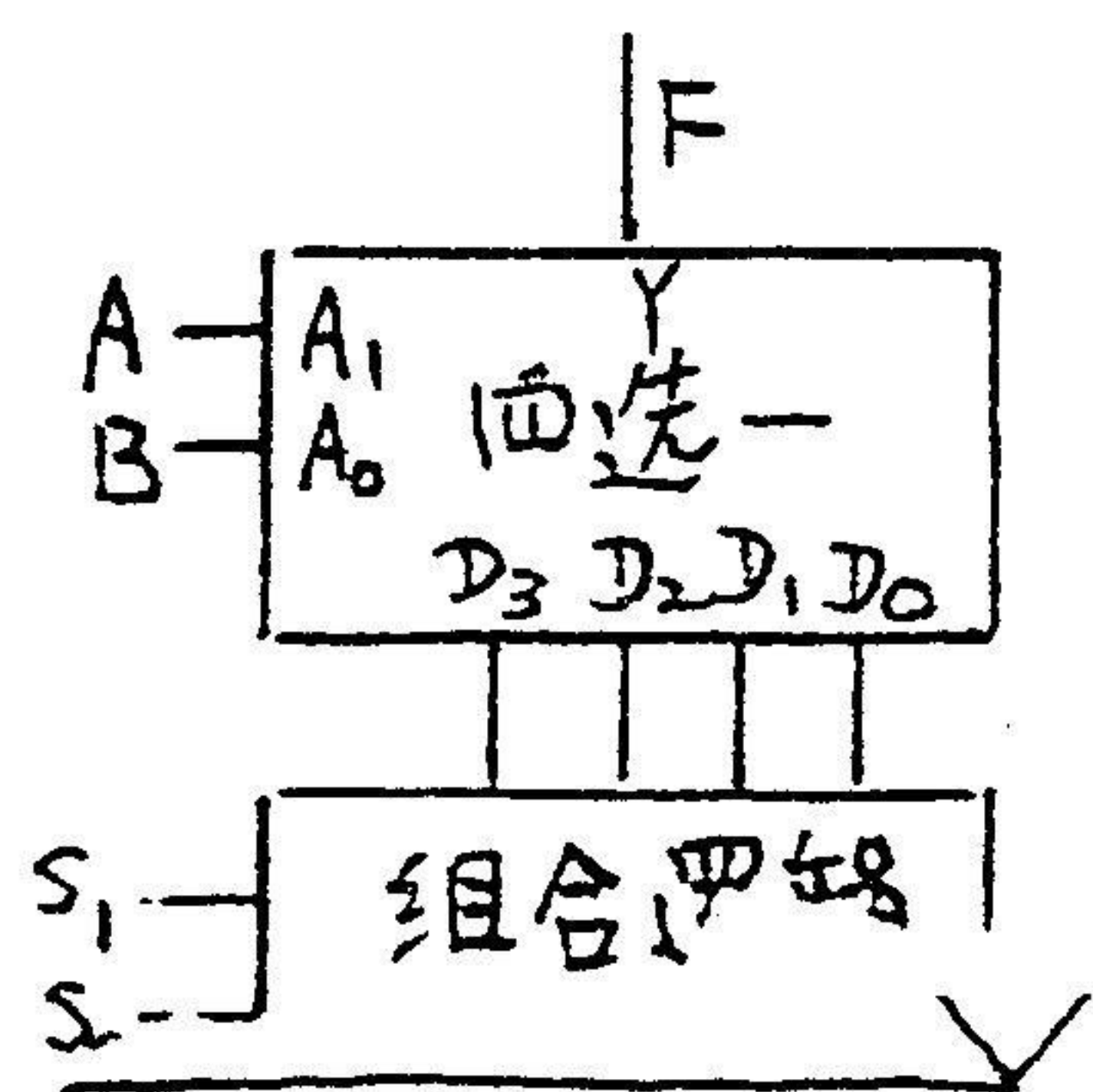
1.
$$F_1 = A\bar{B}\bar{C}D + AB\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C}\bar{D}$$

2.
$$F_2 = A\bar{B} + \bar{A}B$$

二、写出下图由 N 沟道 MOS 管组成的电路的逻辑函数表达式。(本题 5 分)



三、试设计下图所示的组合逻辑电路, 要求在控制输入端 $S_1 S_0$ 的特定状态下, 输出 F 分别为: 1、 $F=AB$, 2、 $F=A+B$, 3、 $F=A\oplus B$, 4、 $F=A\odot B$ (本题 15 分)



图二

四、 试用同步可予置 8421-BCD 码加法计数器集成块及其各类集成门电路（与非门、或门、异或门等）实现一串行脉冲序列输出：10010111001011..... 已知该计数器的功能表为：（本题 15 分）

CP	$\overline{R_d}$	$\overline{LD}$	S	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	Q ₃	Q ₂	Q ₁	Q ₀
×	0	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
↑	1	0	1	D	C	B	A	D	C	B	A
↑	1	1	1	×	×	×	×	计数器 保持			
×	1	1	0	×	×	×	×				

五、 指出下述用 ABEL-HDL 描述的电路是什么逻辑电路。（本题 5 分）

Module IC1

I₀, I₁ pin;

Y₀, Y₁, Y₂, Y₃ pin

Truth-table ([I₁, I₀] → [Y₀, Y₁, Y₂, Y₃])

[0, 0] → [1, 0, 0, 0];

[0, 1] → [0, 1, 0, 0];

[1, 0] → [0, 0, 1, 0];

[1, 1] → [1, 0, 0, 1];

END

其余试题 见下页 第3. 第4页

考试科目 电子线路 得分

专业: 声学、无线电物理、电路与系统、信号与信息处理

注:①答案写在答题纸上

②可用计算器

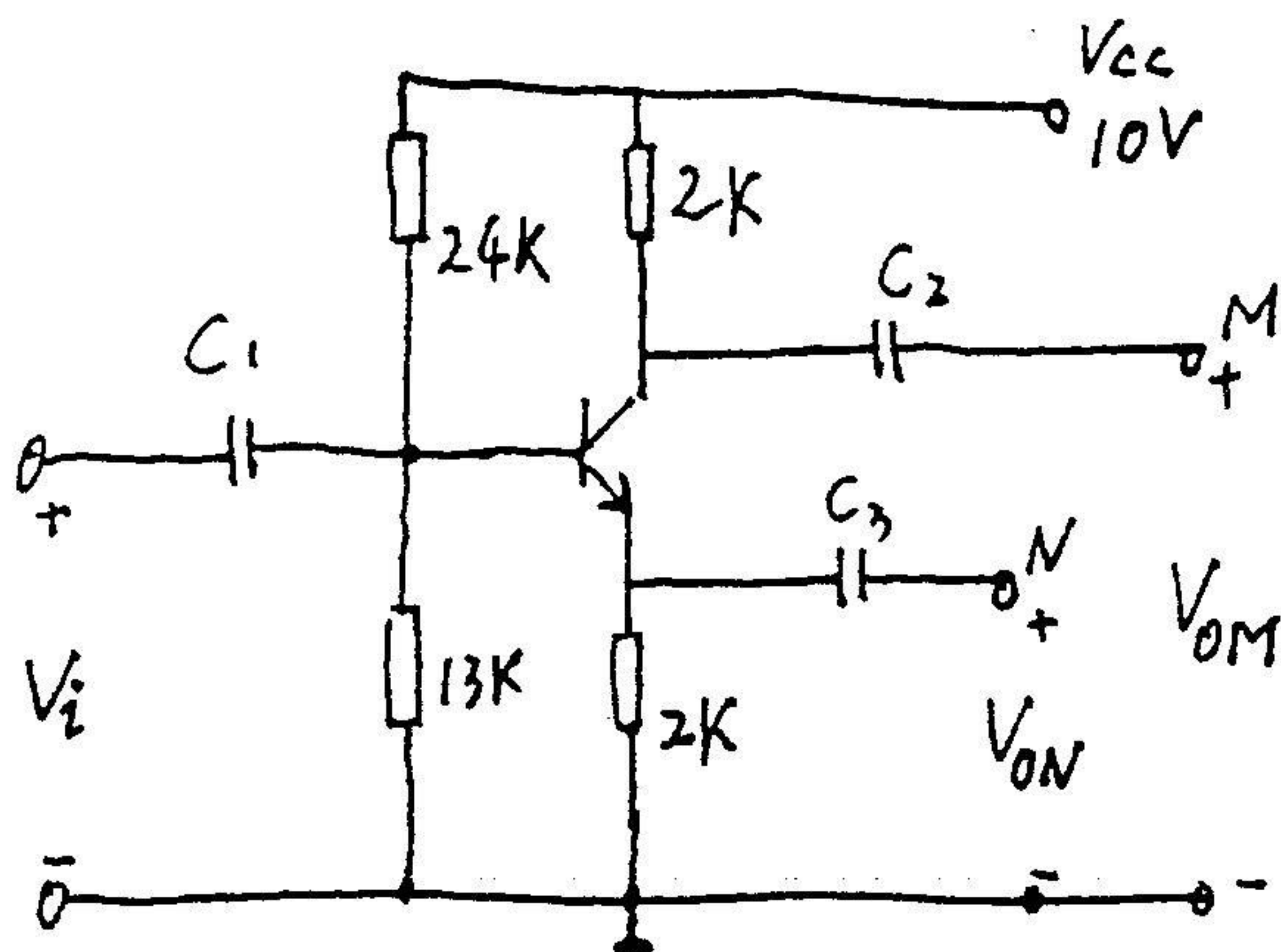
模拟部分

一、电路如图一所示,三极管 $\beta=50$, $r_{bb'}=300\Omega$, $V_i=20\text{mV}$ (15 分)

(1)估算静态工作点及 r_{be}

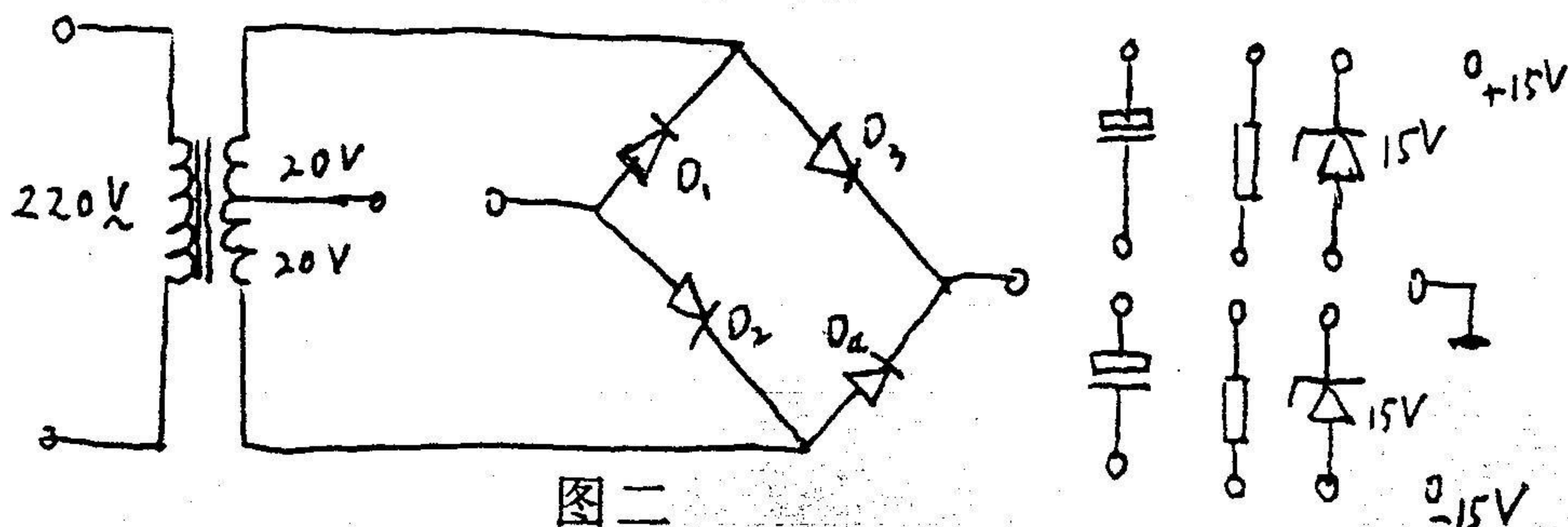
(2)求自 M 点输出电压 V_{OM} ,和自 N 点的输出电压 V_{ON}

(3)分别求出 M 和 N 端输出时的输出电阻



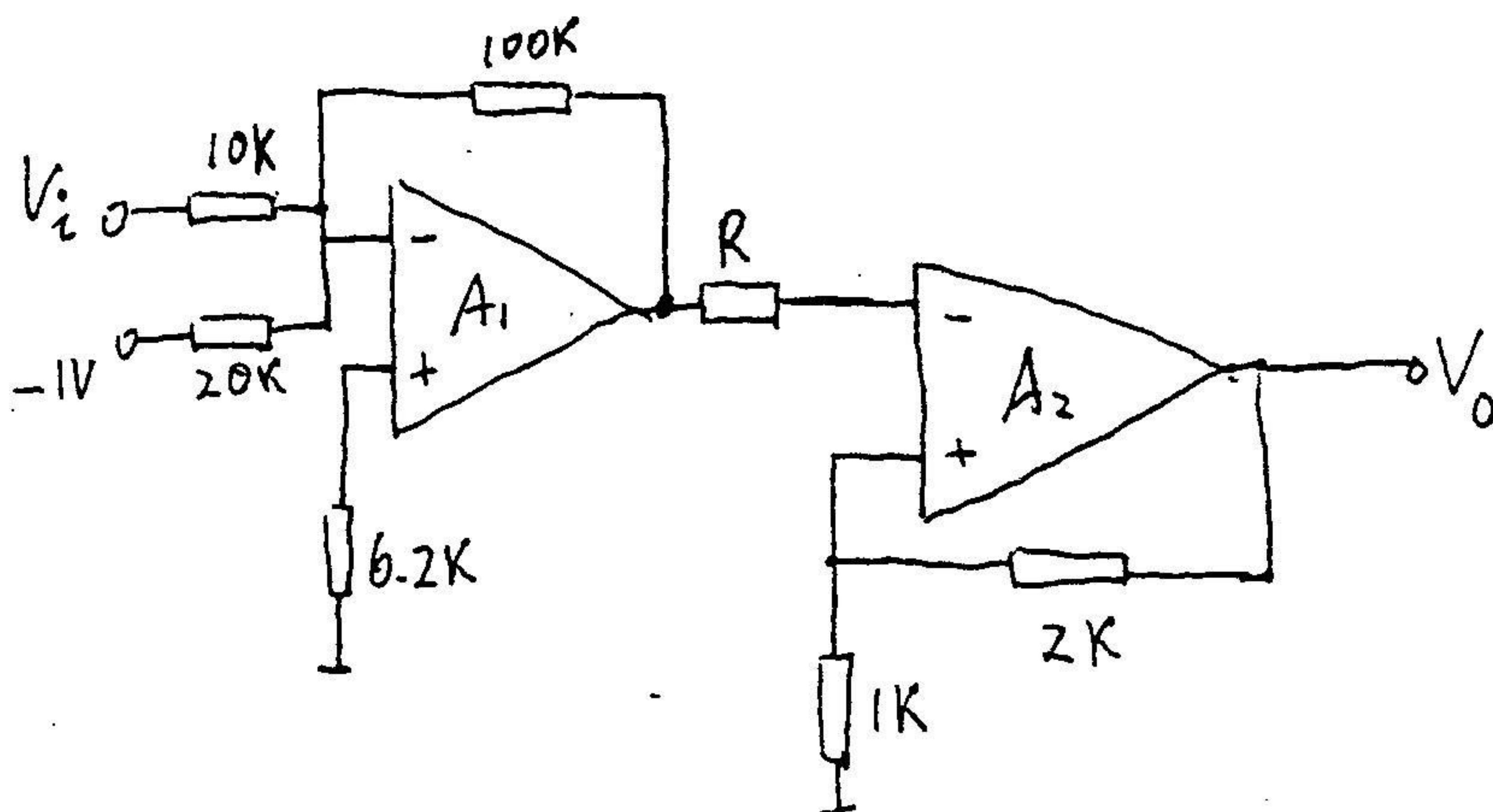
图一

二、在图二所示电路中,各元件应如何联结才能得到对地为 $\pm 15\text{V}$ 的直流电压(本题在图中画出)(10 分)



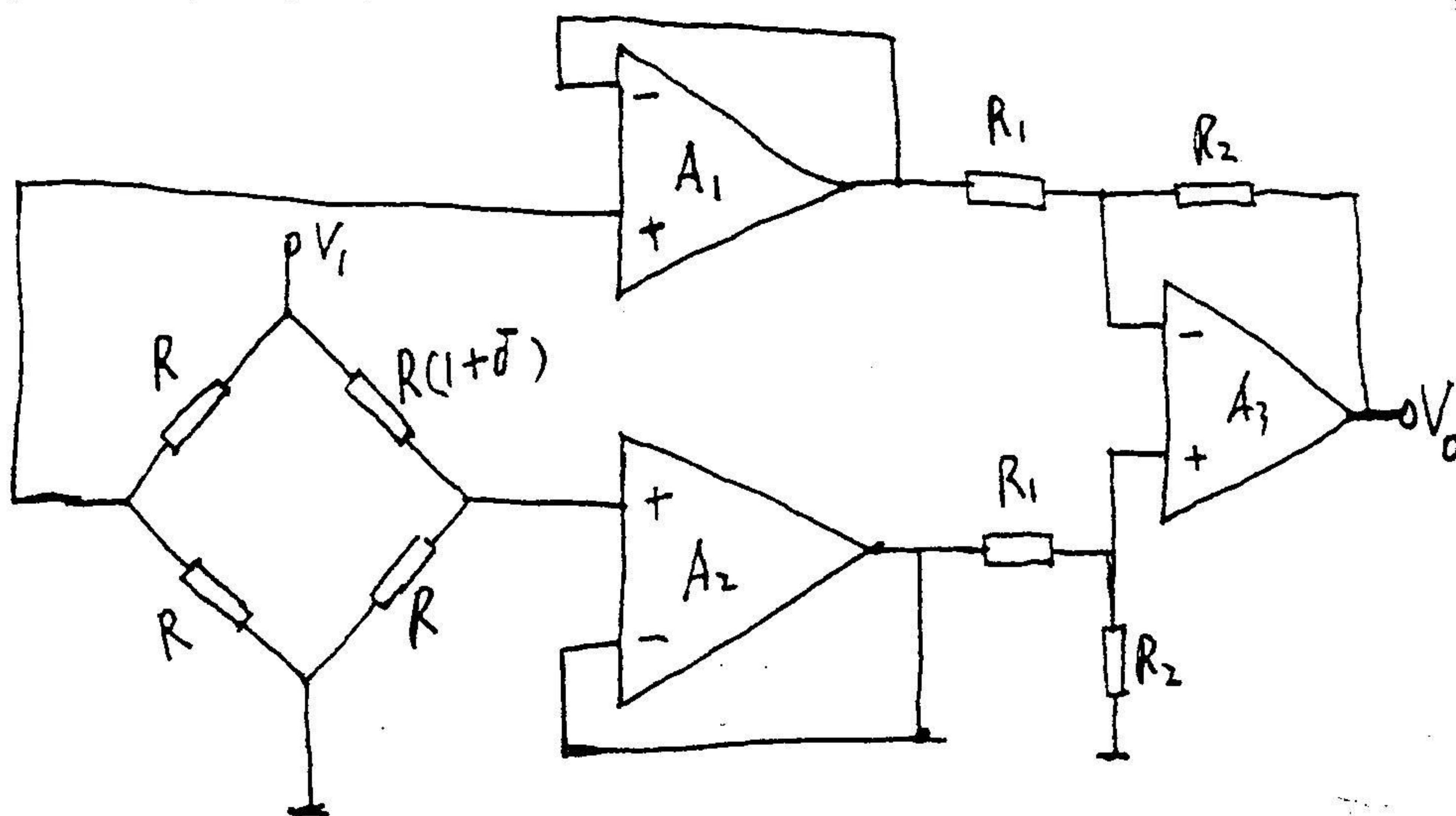
图二

三、图三中两集成运放均为理想运放，其输出电压为 $\pm 12\text{V}$ ，当 V_i 从 -1V 变到 $+1\text{V}$ ，又从 $+1\text{V}$ 变到 -1V 时，试画出 V_o 与 V_i 的关系曲线(15分)



图三

四、一个高输入电阻的桥式放大电路如图四所示，试写出 $V_o = f(\delta)$ 的表达式($\delta = \Delta R/R$ ，图中运放为理想运放)(10分)



图四