

试题编号: 428

试题名称: 电子线路基础

东南大学

二 00 三年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

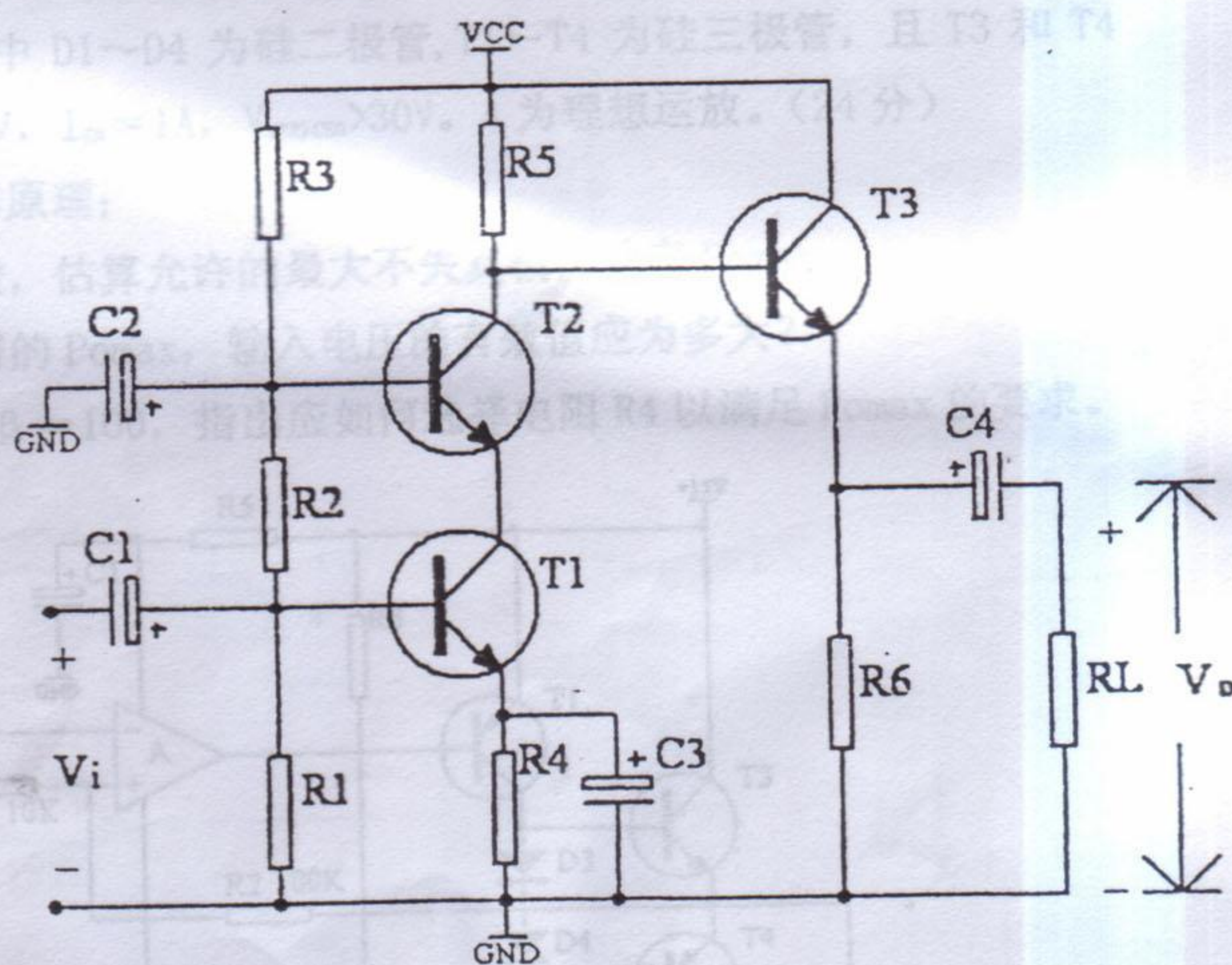
请考生注意: 试题解答务请考生做在专用“答题纸”上!
做在其它答题纸上或试卷上的解答将被视为无效答题, 不予评分。

课程编号: 428

课程名称: 电子线路基础

一. 电路如图所示。设 T_1, T_2, T_3 的电流放大系数分别为 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 。(14 分)

1. 画出其交流等效电路;
2. 写出其电压放大倍数的表达式;
3. 写出其输入电阻、输出电阻的表达式。

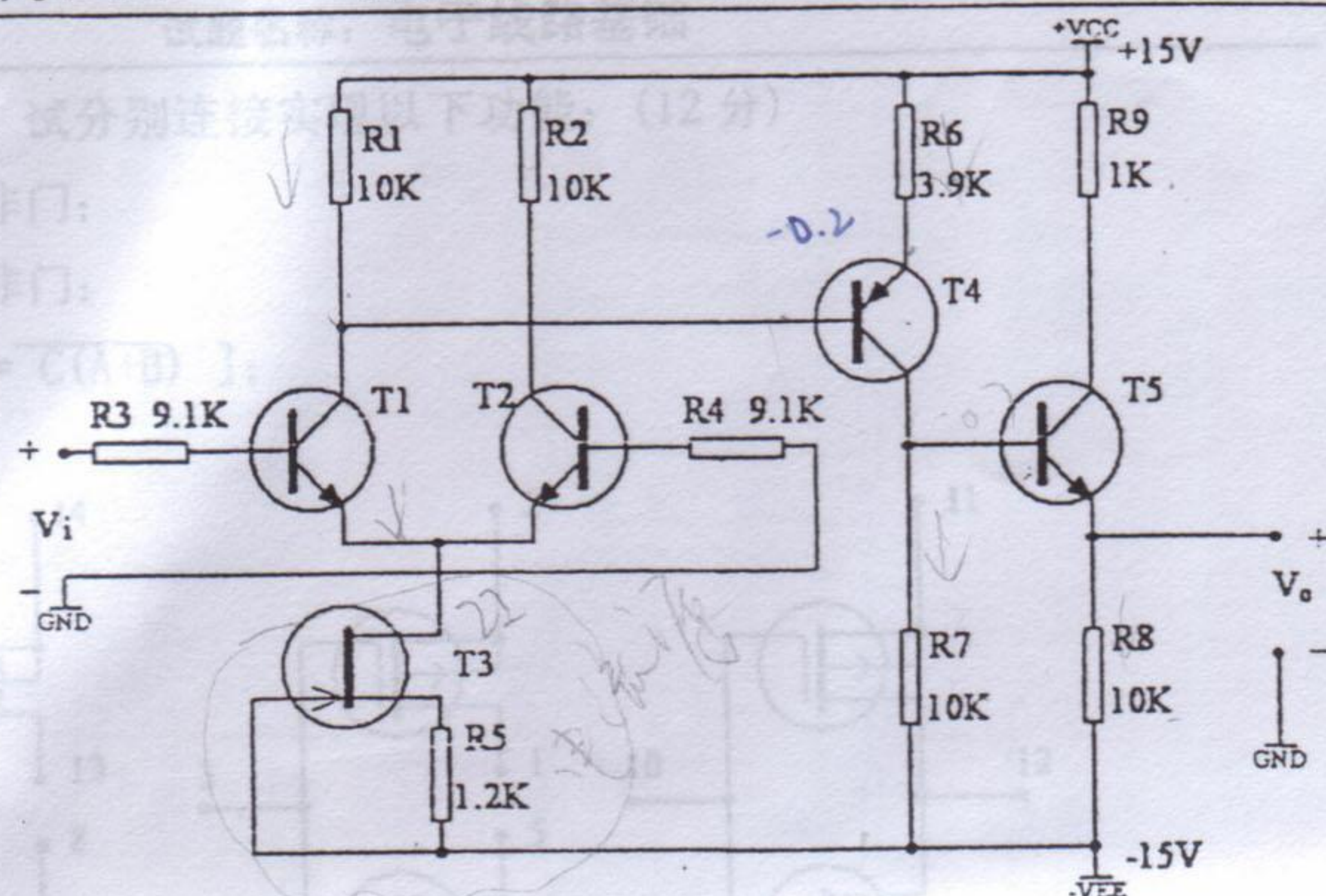


二. 电路如图所示。设各管的 $\beta = 80$, NPN 管的 $V_{BE} = 0.7V$, PNP 管的 $V_{BE} = -0.2V$ 。
当 $V_i = 0$ 时, $V_o = 0$ 。(18 分)

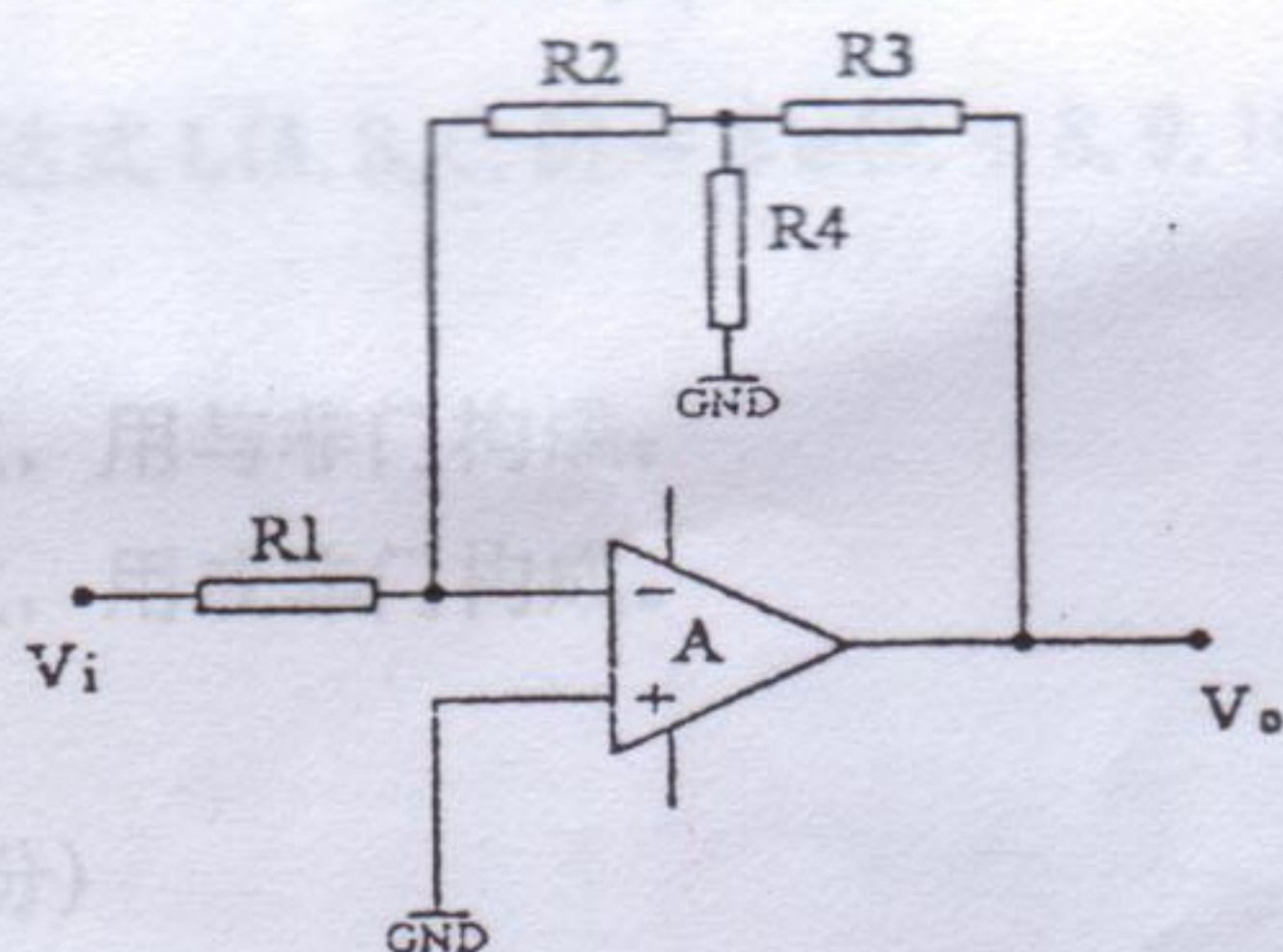
1. 确定各级静态工作点;
2. 求总的电压放大倍数。

试题编号: 428

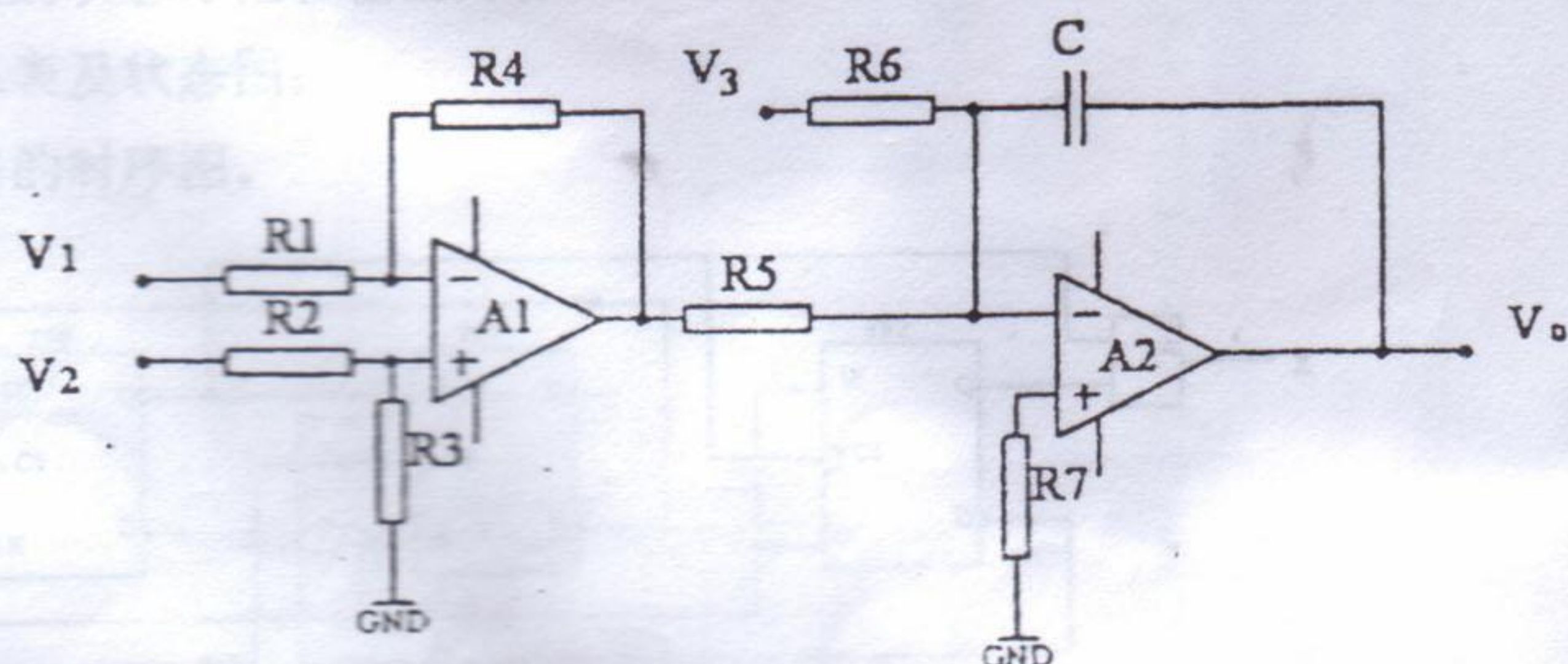
试题名称: 电子线路基础



三. 电路如图(a) (b)所示, 设运放均为理想器件。分别写出输出电压与输入电压的函数关系式。(设电容的初始电压为 0) (20 分)



(a)



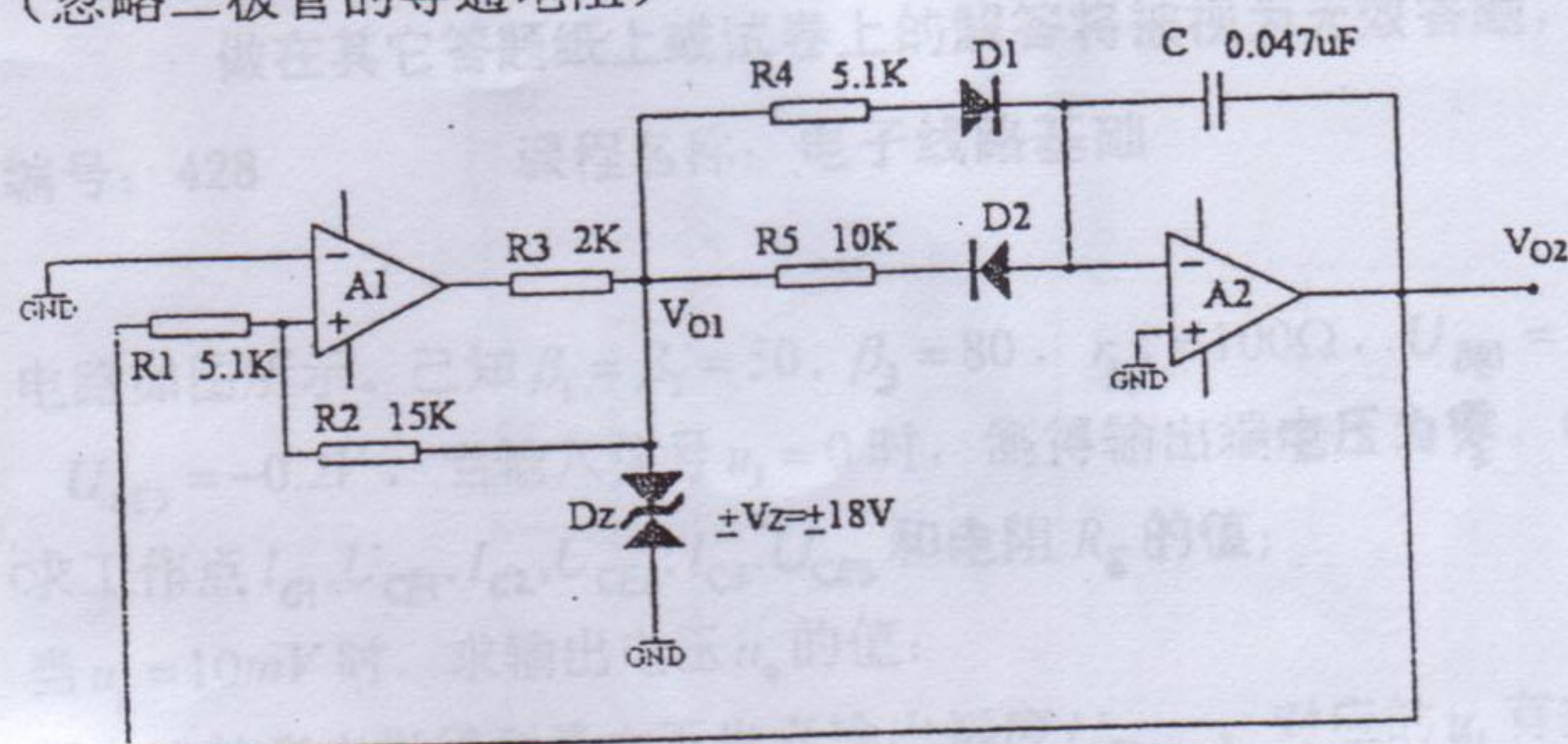
(b)

试题编号: 428

试题名称: 电子线路基础

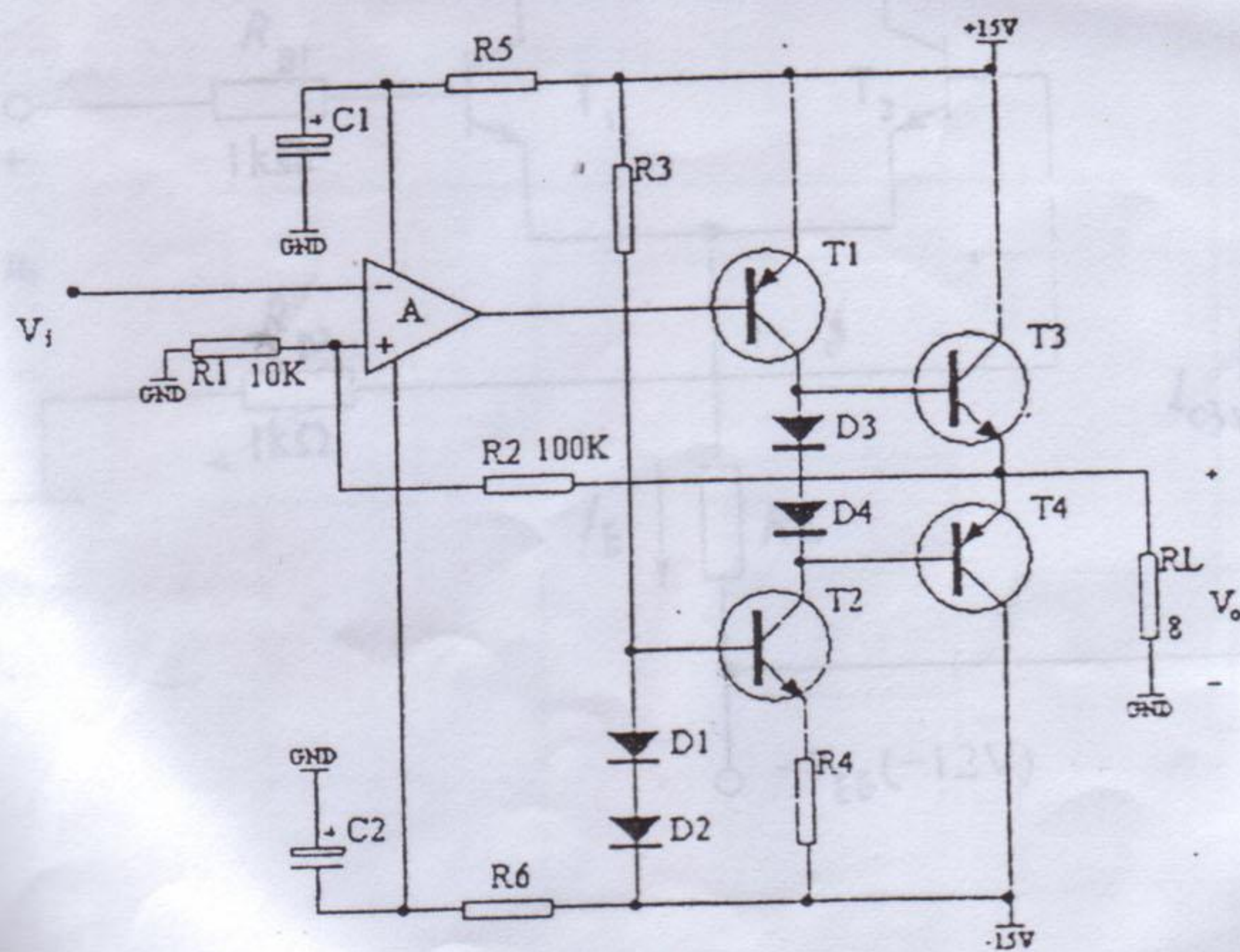
四. 电路如图所示。(20 分)

1. 简述电路的工作原理;
2. 画出 V_{O1} 、 V_{O2} 的波形图 (要求标出各转折点的电压、时间值)。
(忽略二极管的导通电阻)



五. 电路如图所示。其中 $D1 \sim D4$ 为硅二极管, $T1 \sim T4$ 为硅三极管, 且 $T3$ 和 $T4$ 的 $P_{\alpha} = 1W$, $V_{CE} = 2V$, $I_{\alpha} = 1A$, $V_{(BR)CE} > 30V$ 。A 为理想运放。(24 分)

1. 简述电路的工作原理;
2. 由上述几种参数, 估算允许的最大不失真输出功率 P_{omax} ;
3. 计算为获得所需的 P_{omax} , 输入电压的有效值应为多大?
4. 若 $T3$ 、 $T4$ 管的 $\beta = 100$, 指出应如何选择电阻 $R4$ 以满足 P_{omax} 的要求。

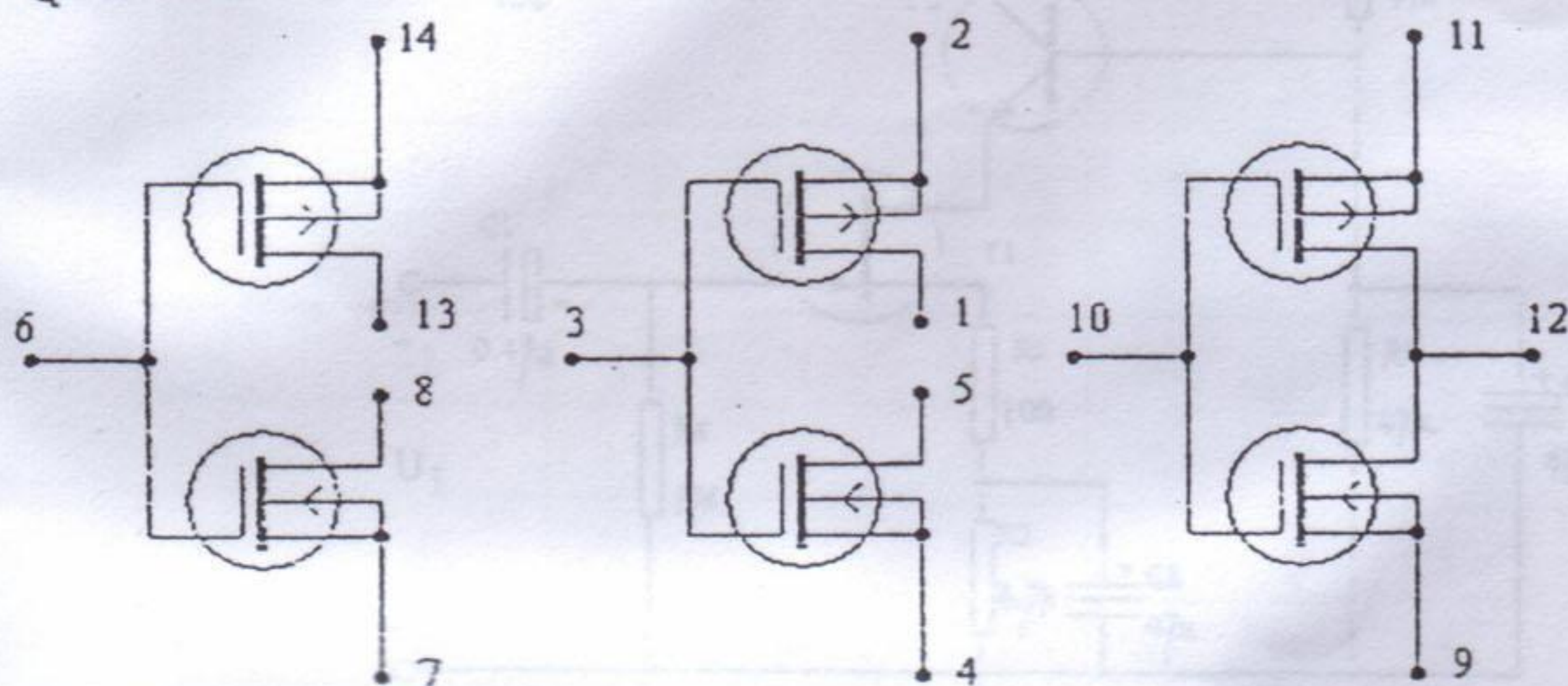


试题编号: 428

试题名称: 电子线路基础

六. 电路如图所示。试分别连接实现以下功能: (12 分)

1. 3 输入端或非门;
2. 3 输入端与非门;
3. 或非门[$L = \overline{C(A+B)}$];
4. 传输门。

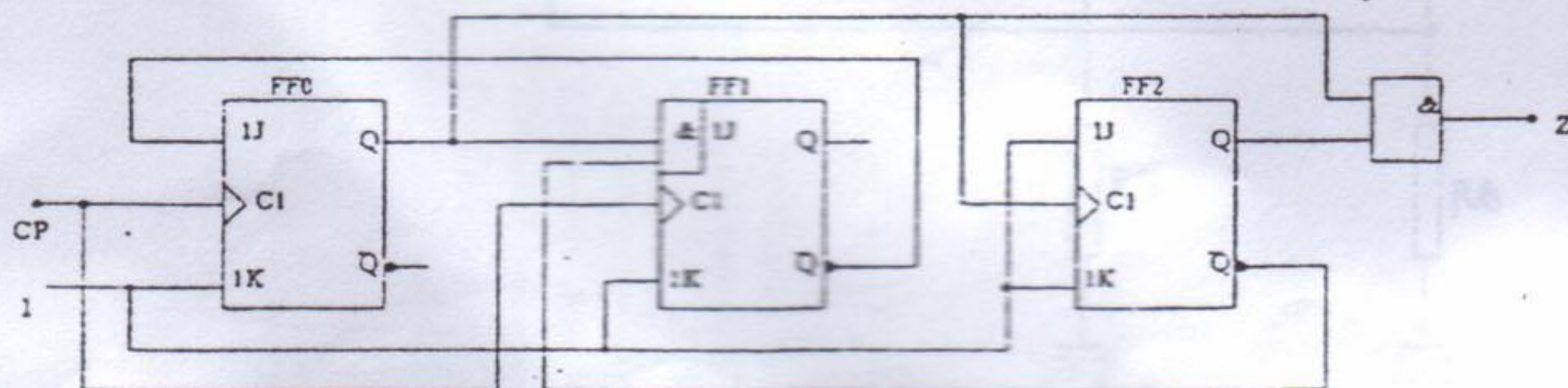


七. 逻辑功能由最小项表达式 $L(A, B, C, D) = \sum m(2, 4, 8, 9, 10, 12, 14)$ 表示。
(12 分)

1. 采用最简便的方式, 用与非门构成;
2. 采用最简便的方式, 用或非门构成。

八. 电路如图所示。(14 分)

1. 写出各触发器 CP 信号的方程和驱动方程;
2. 写出电路的状态方程和输出方程;
3. 画出状态表及状态图;
4. 画出电路的时序图。



九. 试用与非门设计 1 位二进制全加器。(16 分)