

00

试题编号: 428

试题名称: 电子线路基础

东南大学

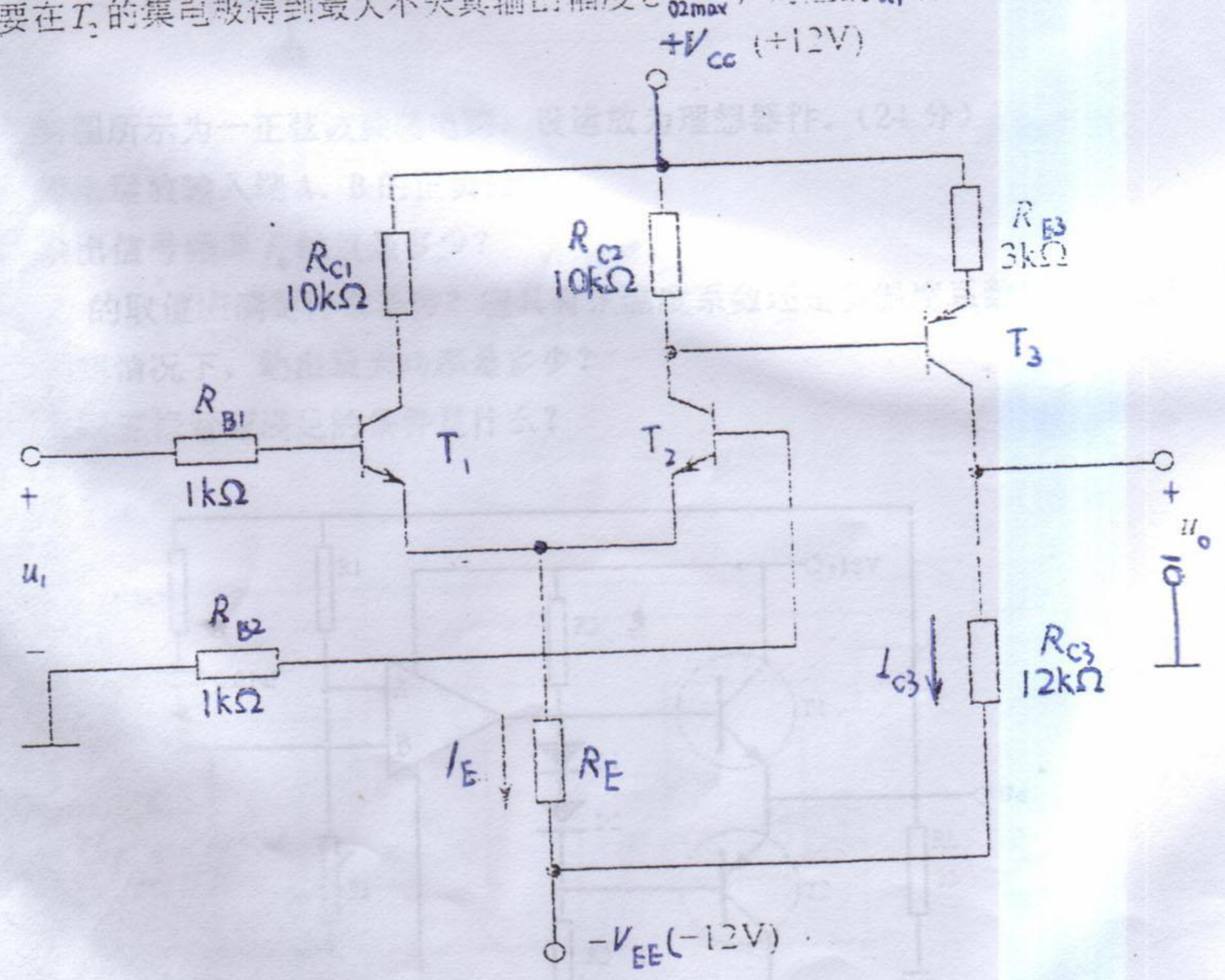
二00四年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

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。已知 $\beta_1 = \beta_2 = 50$, $\beta_3 = 80$, $r_{bb'} = 100\Omega$, $U_{BE1} = U_{BE2} = 0.7V$, $U_{BE3} = -0.2V$, 当输入信号 $u_i = 0$ 时, 测得输出端电压为零。(20分)
1. 求工作点 $I_{C1}, U_{CE1}, I_{C2}, U_{CE2}, I_{C3}, U_{CE3}$ 和电阻 R_E 的值;
 2. 当 $u_i = 10mV$ 时, 求输出电压 u_o 的值;
 3. 要在 T_3 的集电极得到最大不失真输出幅度 U_{O2max} , 对应的 u_i 有效值是多少?

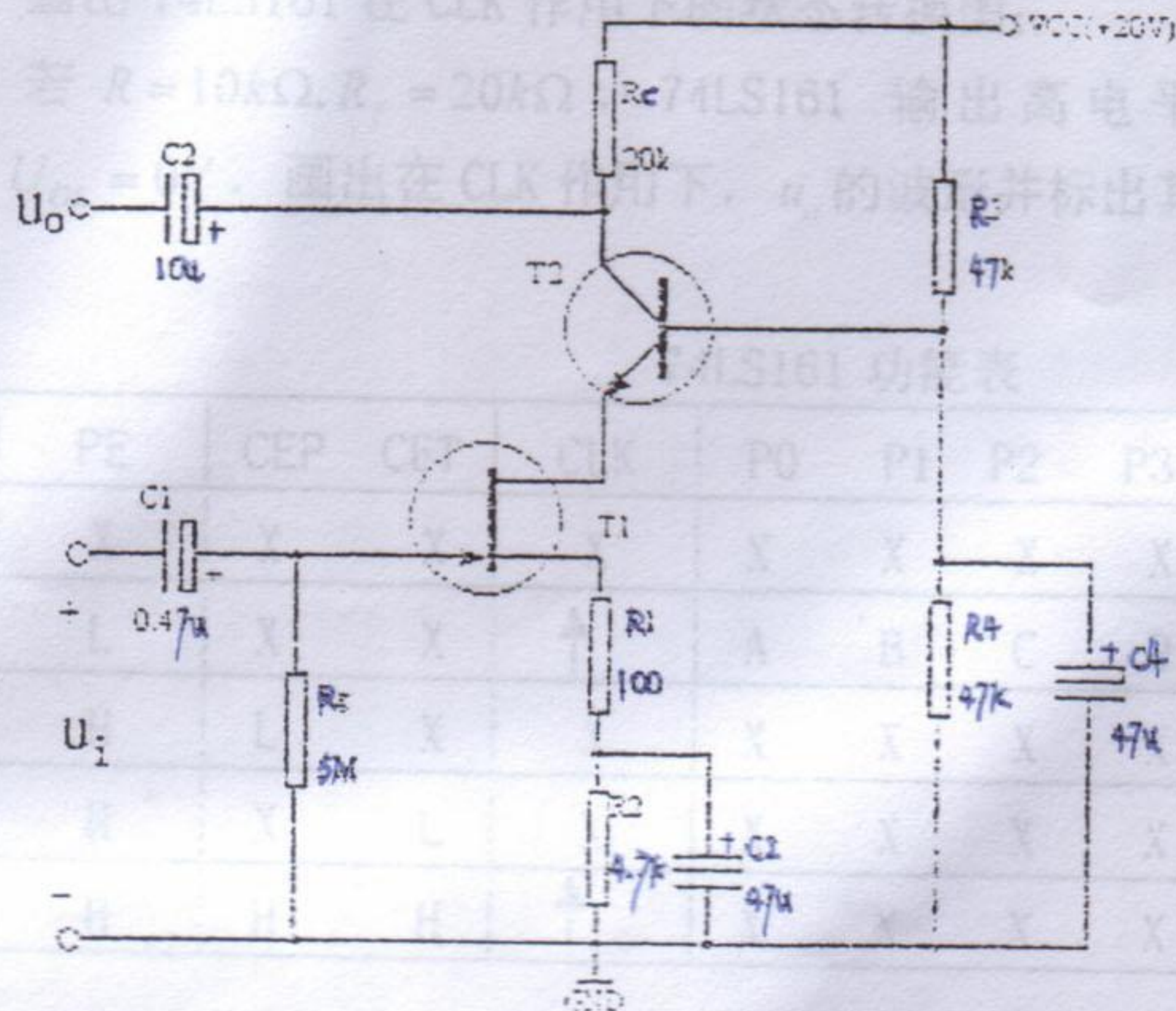


试题编号: 428

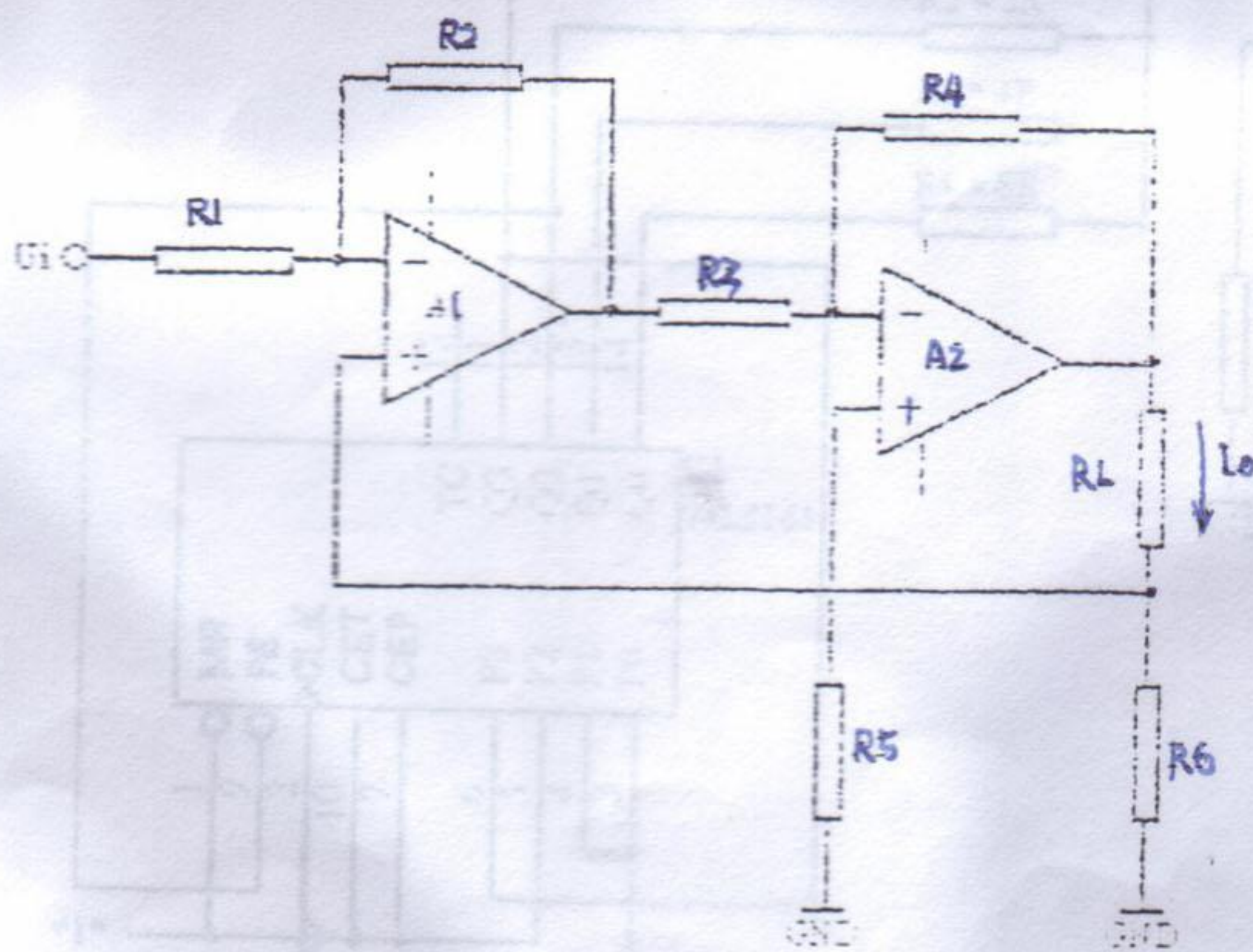
试题名称: 电子线路基础

二. 电路如图所示。(12分)

1. 画出其微变等效电路;
2. 写出其电压放大倍数、输入电阻、输出电阻的表达式。



三. 电路如图所示, 设运放均为理想器件。写出输出电流 I_o 与输入电压 U_i 的函数关系式。(10分)

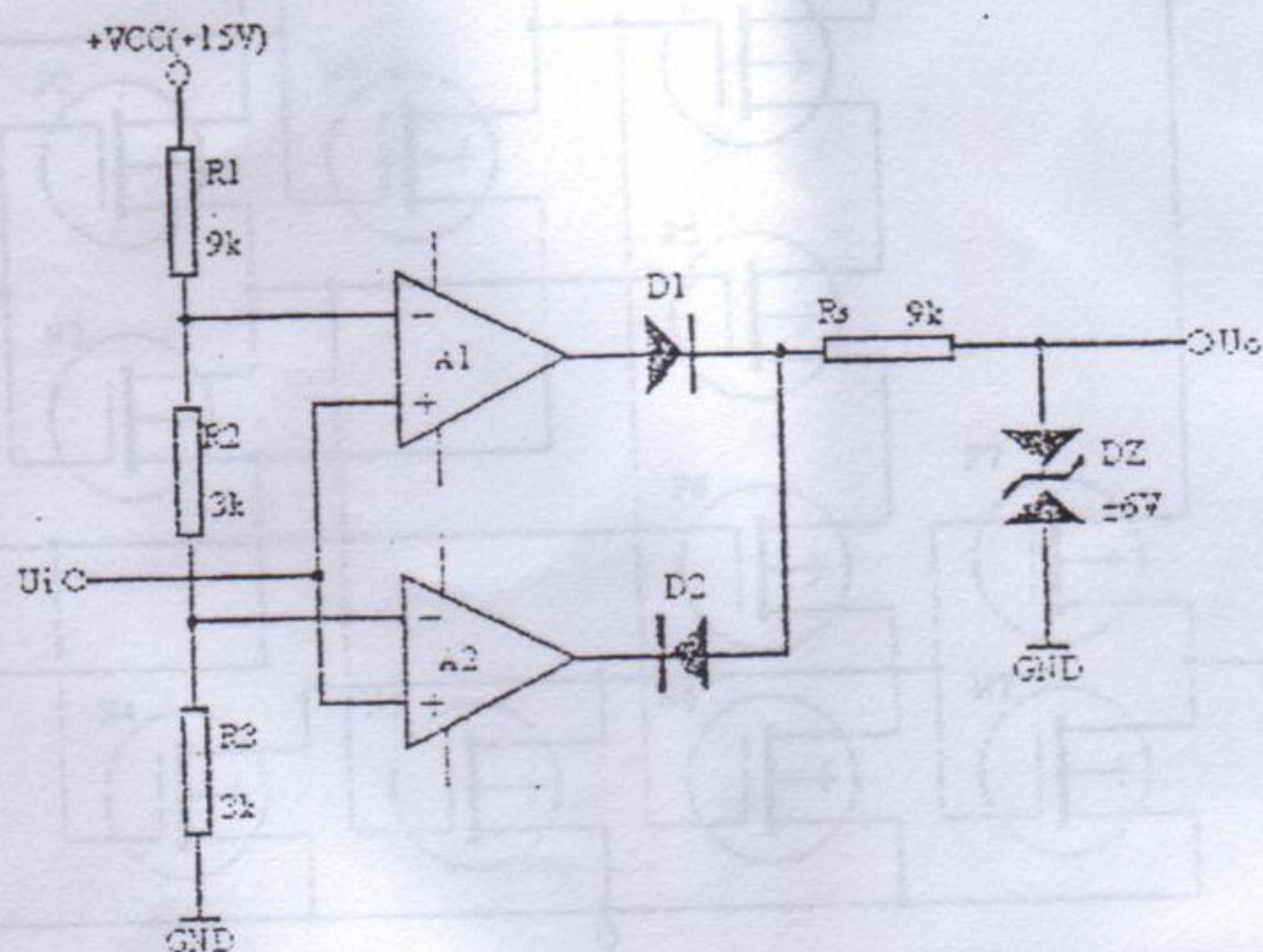


试题编号: 428

试题名称: 电子线路基础

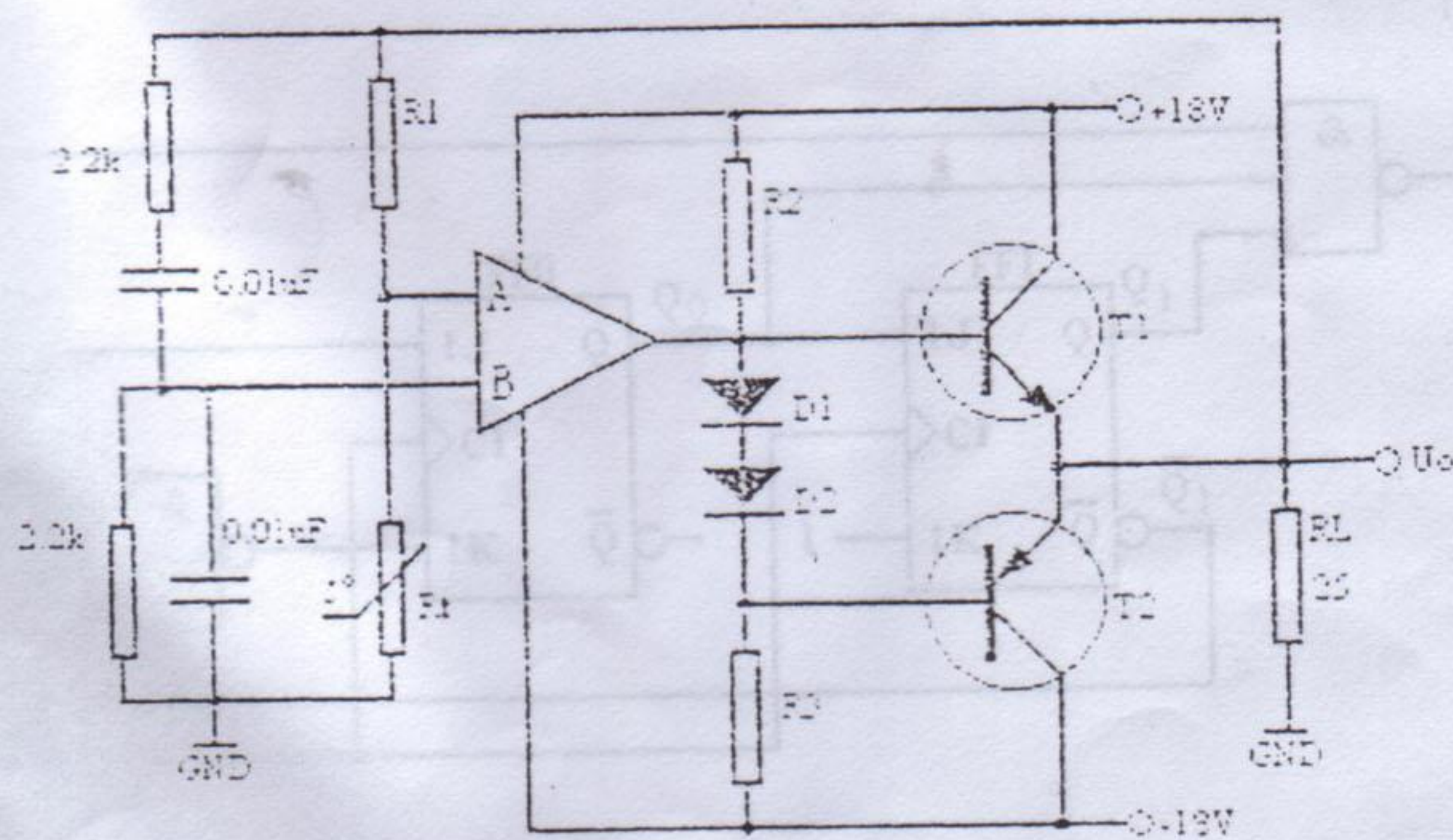
四. 电路如图所示, 设运放均为理想器件。(12分)

1. 分析该电路的功能;
2. 画出 $U_o = f(U_i)$ 的曲线。



五. 如图所示为一正弦波振荡电路, 设运放为理想器件。(24分)

1. 指出运放输入端 A、B 的正负极性;
2. 输出信号频率 f_o 的值是多少?
3. R_i 的取值应满足什么条件? 应具有正温度系数还是负温度系数? 为什么?
4. 理想情况下, 输出最大功率是多少?
5. 选取三极管应满足的条件是什么?



试题编号: 428

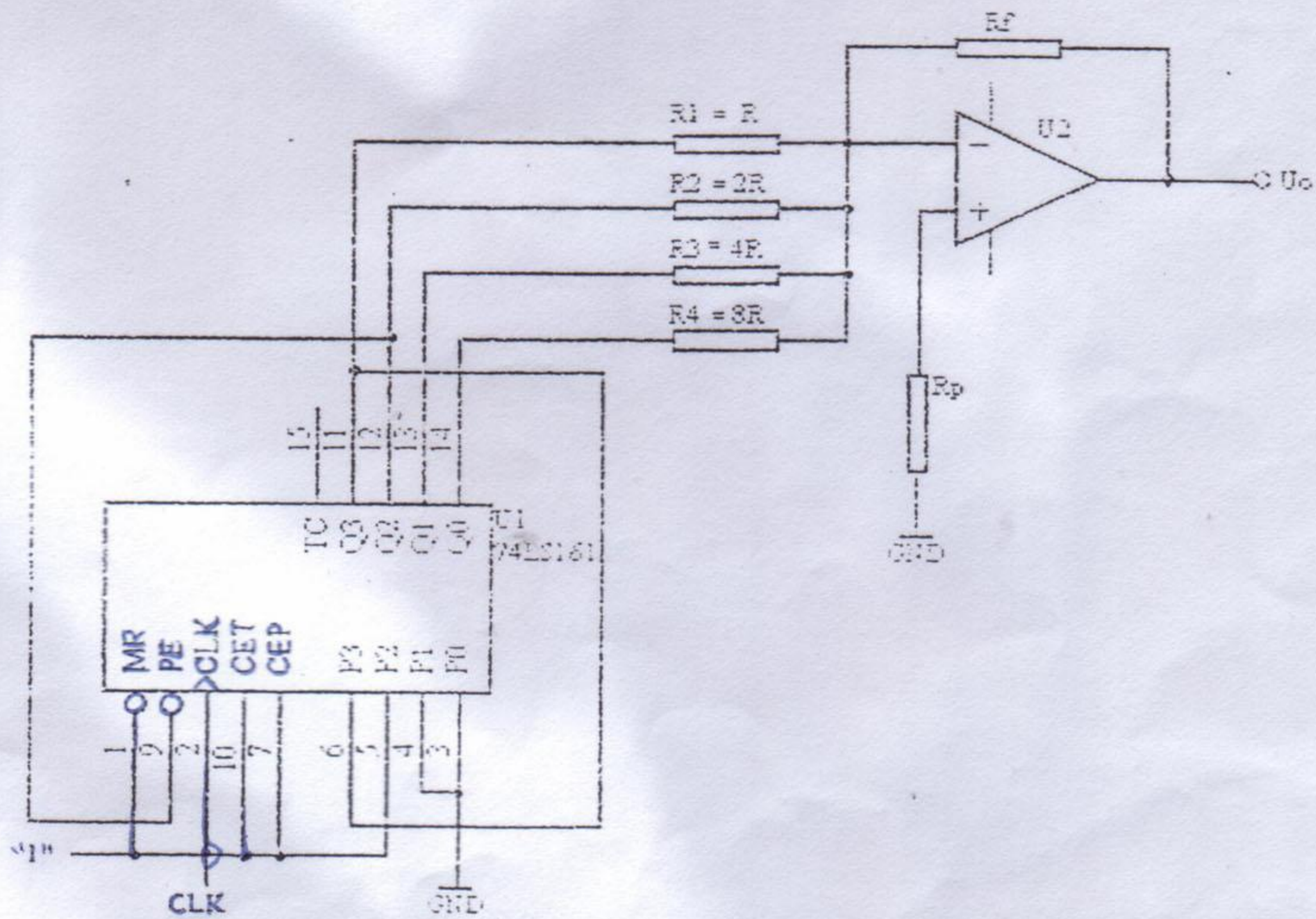
试题名称: 电子线路基础

六. 电路如图所示。(24分)

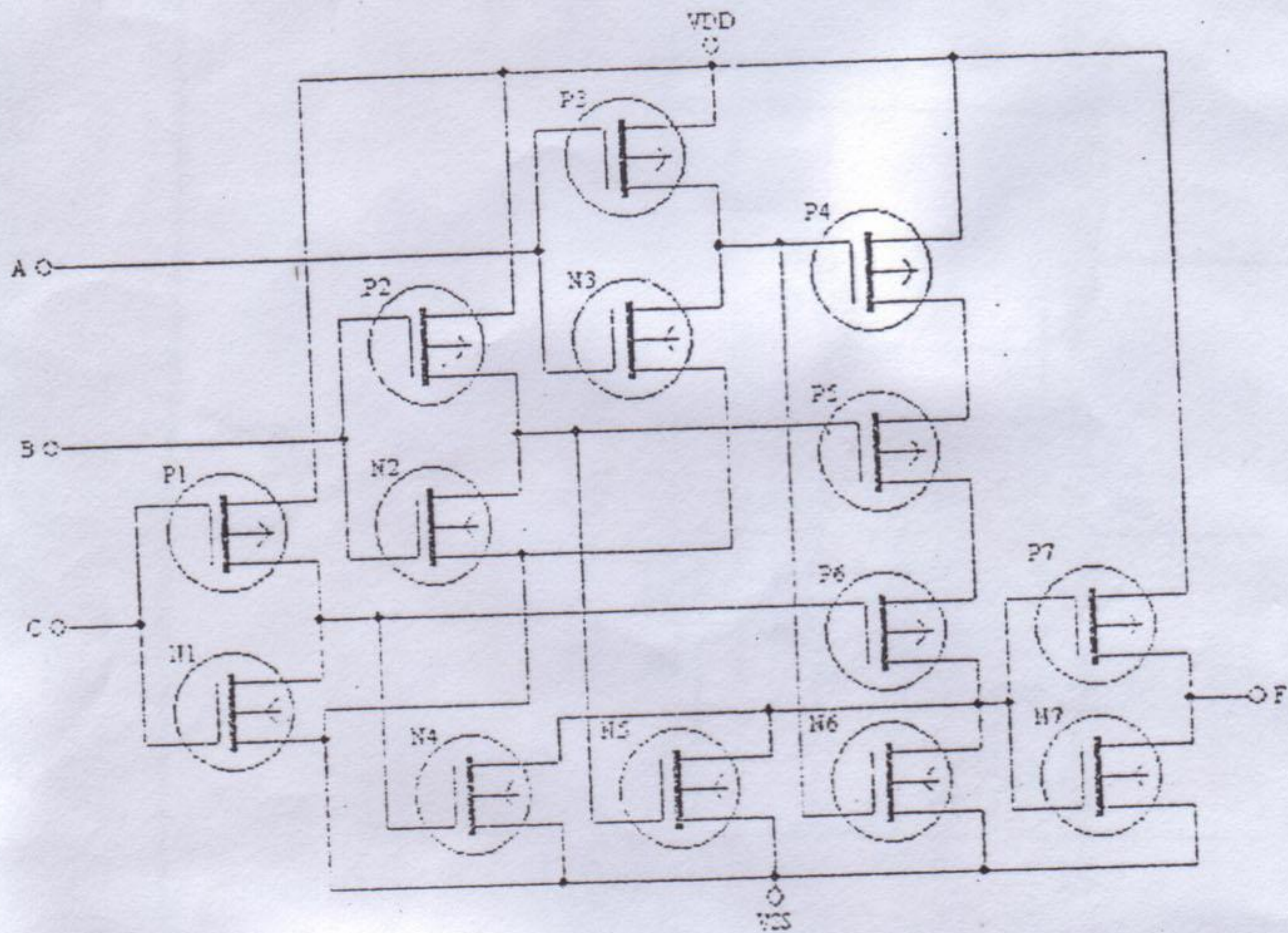
1. 画出 74LS161 在 CLK 作用下的状态转换图;
2. 若 $R = 10k\Omega$, $R_p = 20k\Omega$, 74LS161 输出高电平 $U_{OH} = 3.6V$, 低电平 $U_{OL} = 0V$, 画出在 CLK 作用下, u_o 的波形并标出其数值。

74LS161 功能表

| MR | PE | CEP | CET | CLK | P0 | P1 | P2 | P3 | Q0 | Q1 | Q2 | Q3 |
|----|----|-----|-----|------------|----|----|----|----|------|----|----|----|
| L | X | X | X | X | X | X | X | X | L | L | L | L |
| H | L | X | X | \uparrow | A | B | C | D | A | B | C | D |
| X | H | L | X | X | X | X | X | X | 保持 | | | |
| X | H | X | L | X | X | X | X | X | 保持 | | | |
| H | H | H | H | \uparrow | X | X | X | X | 递增计数 | | | |



七. 电路如图所示, 试分析其工作原理, 并写出其逻辑表达式。(8分)



八. 已知逻辑函数 $F(A, B, C) = A\bar{B} + B\bar{C} + C\bar{A}$, 试分别用真值表、卡诺图和逻辑图(与非-与非)表示。(10分)

九. 试用最少的二输入与非门实现 $F = A\bar{B} + \bar{A}B$ (只用原变量)。(14分)

十. 电路如图所示, 写出它的驱动方程、状态方程、输出方程, 画出其时序图。(16分)

