

同济大学一九八八年硕士生入学考试试题

考试科目：电子学基础

编号：39-1

答题要求：

一. (10分)

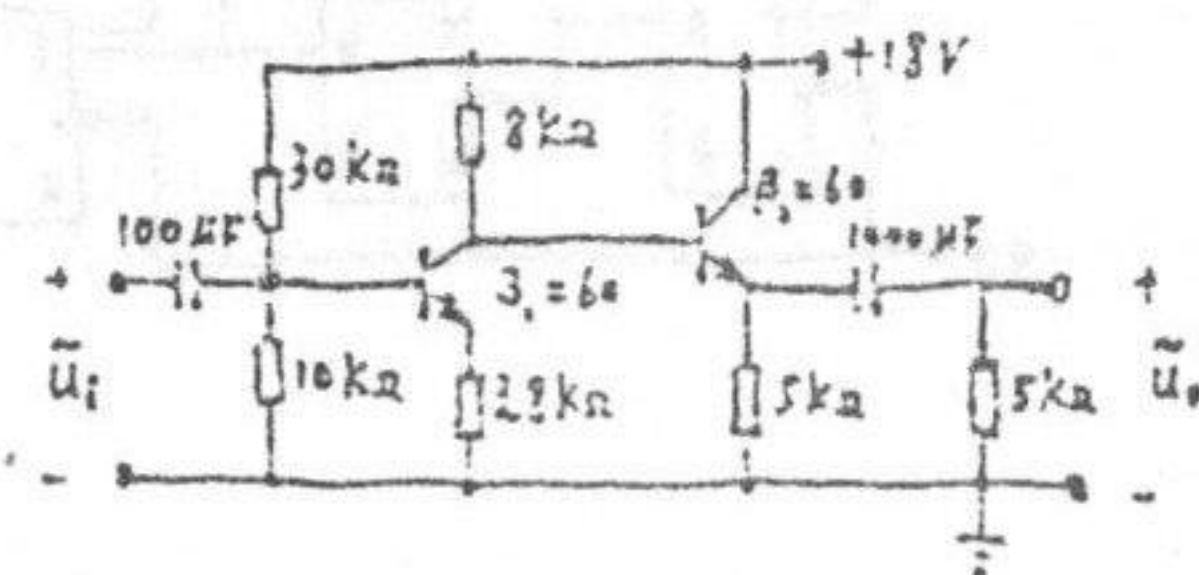
如图所示的电路，计算

1. 第一级静态工作电流 I_{CS1}

第二级静态电压 V_{CES2}

2. 该电路的电压放大倍数

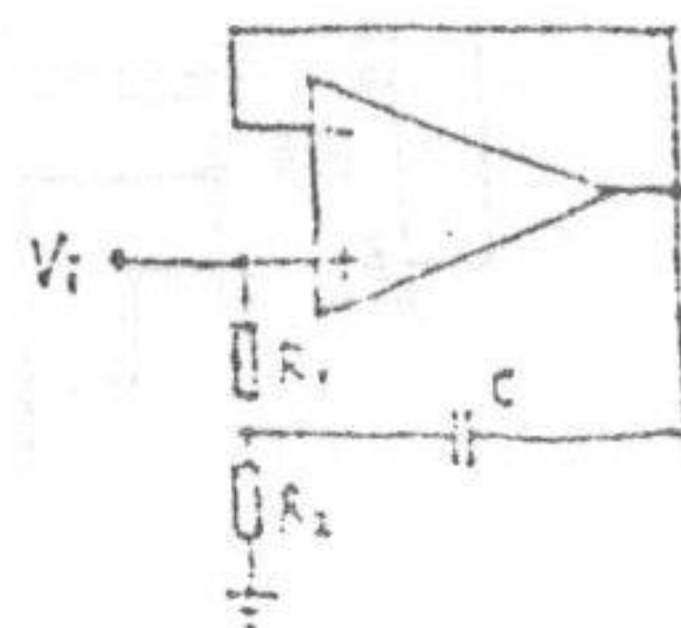
3. 电路的输入、输出阻抗 R_i, R_o ，一般对 R_i, R_o 有何要求？



二. (20分)

a. 请设计一个由运算放大器组成的电路，要求运算关系为 $U_o = 5U_{i1} - 5U_{i2}$ ，其中 U_{i1}, U_{i2} 为两输入电压， U_o 为输出电压。

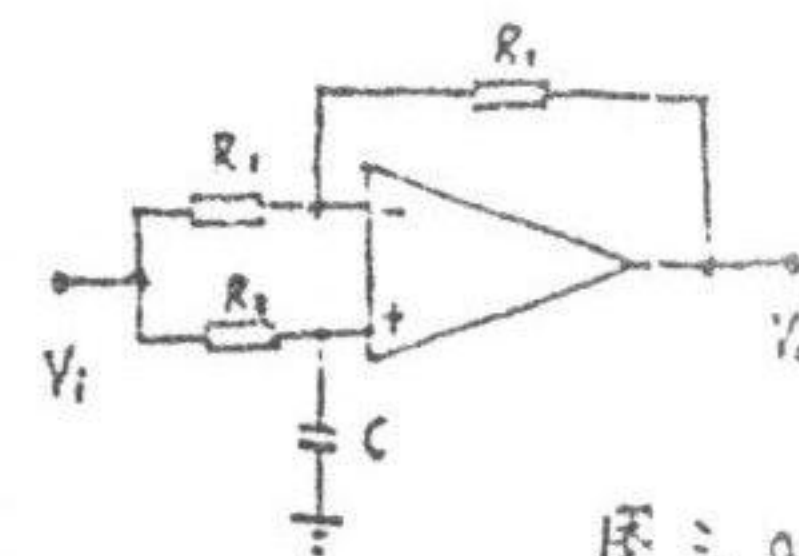
b. 如图(二.b)所示的电路，它由理想运放等组成。请说明此电路的功能及用途，提高此电路品质的途径有哪些？



图二.b

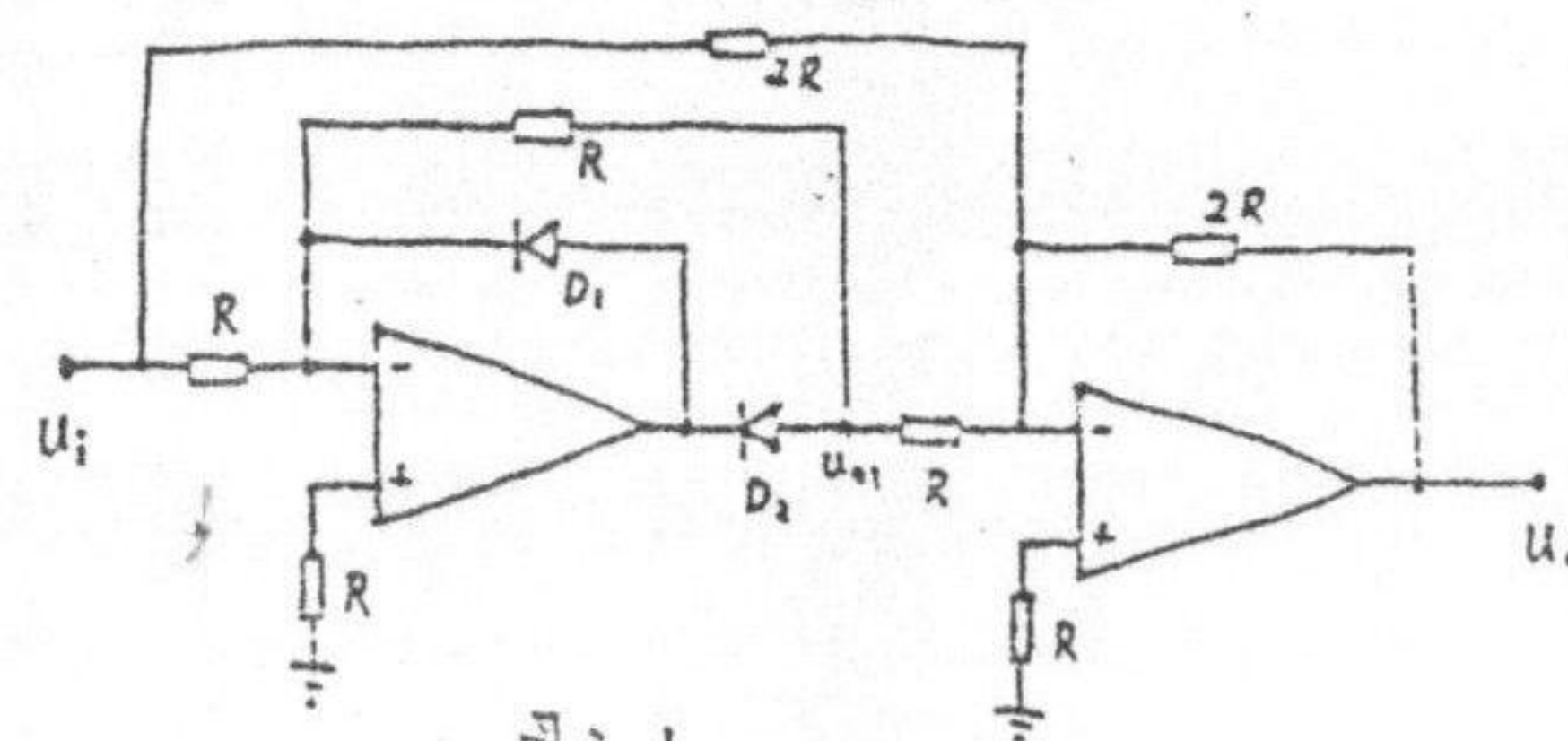
三. (25分)

a. 如图三.a所示由理想运放组成的电路，说明电路的功能及用途，给出 V_o 与 V_i 的关系式。



图三.a

b. 图三.b所示由理想运放组成的整流电路，分析其工作原理，当输入 $U_i = 0.5 \sin \omega t$ 时，列出 U_o 与 U_i 的关系式，说明此电路的特点。

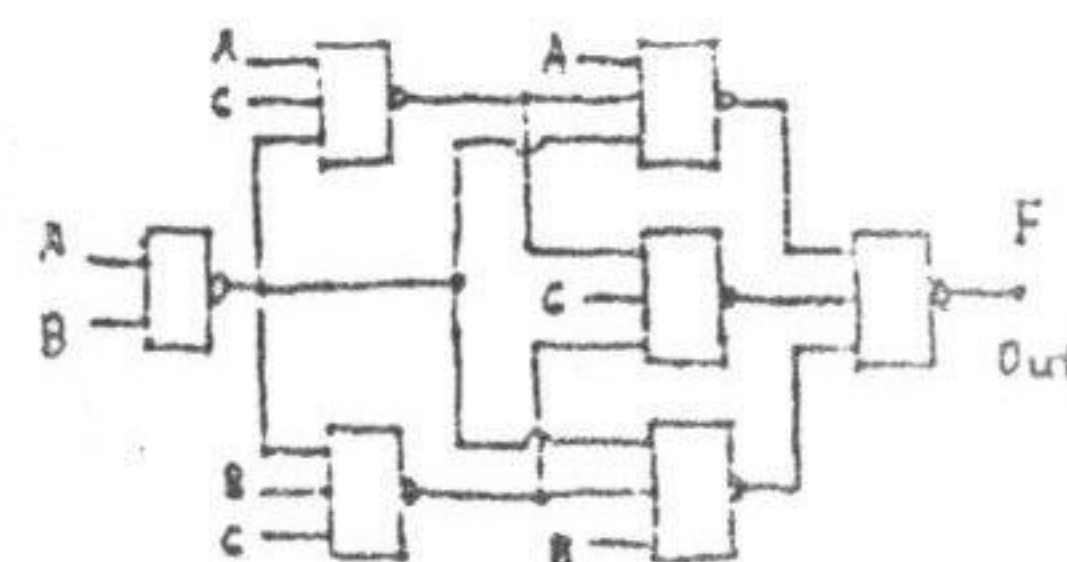


图三.b

四. (15分)

a. 请用最少与非门实现异或逻辑，并给出逻辑图。

b. 如图四.b所示的电路，分析其逻辑功能，并对其进行简化。



图四.b

同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

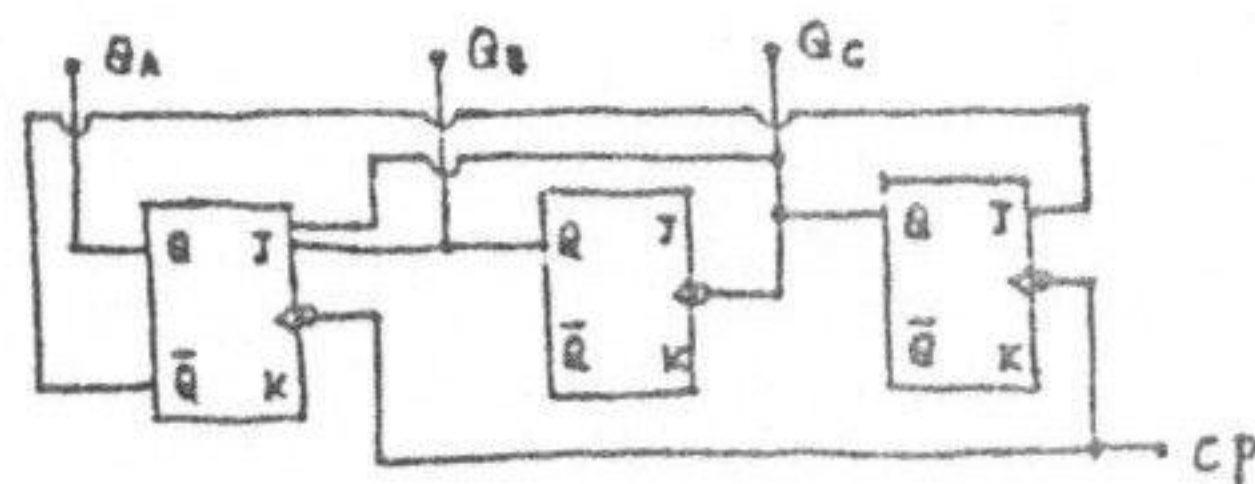
考试科目：电子学基础

编号：39-2

答题要求：

五. (15分)

分析如图所示由JK触发器组成的电路的功能，画出 Q_A 、 Q_B 、 Q_C 的波形。



六. (15分)

如图电路，1. 列出电路的状态转换表，说明电路能否自启动。

2. 某同学按该电路接线时，得到如下的状态转换关系：

$Q_2, Q_1, Q_0 = 000 \rightarrow 001 \rightarrow 010 \rightarrow 111$ ，经检查接线正确，触发器功能正常，试分析故障原因。

