

## 1999 年哈尔滨工程大学数字与模拟电路考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一. (10 分) 回答下列问题:

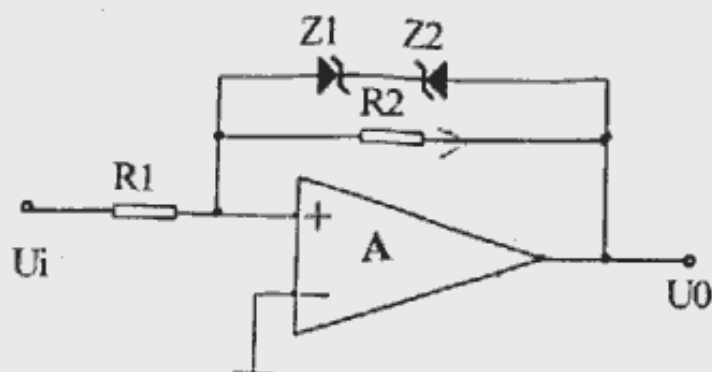
1. 放大电路引入负反馈后, 输入电阻和输出电阻将有何变化?
2. 简述多级放大电路的三种不同耦合方式的特点。
3. 通过控制场效应管的哪个参量来改变其漏极电流, 用于放大时场效应管应工作在其特性曲线的哪个区?
4. 由于电流源中流过的电流恒定, 因此其等效的交流电阻是大还是小?
5. 理想运算放大器的输入端虚地与接地有何区别?

二. (20 分) 回答下列问题:

- 1 简述模一数转换器的主要技术参数。
- 2 试说明 OC 门和三态门的输出特点。
- 3 由哪两种逻辑运算符, 可实现任何一个组合逻辑。
- 4 给出  $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 + x_2 + x_3$  的最小项之和和最大项之积。

三. (10 分)

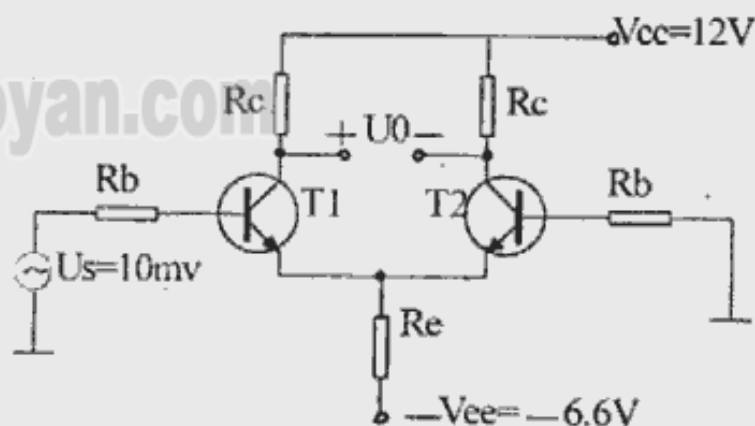
1. 写出理想运算放大器的性能指标 (至少四个)。
2. 如图一, A 为理想运算放大器; 稳压二极管 Z1, Z2 的稳定电压是 4V, 忽略其正向导通电压。若输入电压  $U_i$  为正弦波, 试画出输出电压  $U_o$  波形。



图一

四. (15 分) 图二所示一差分放大电路。若  $\beta = 50$ ,  $r_{bb'} = 300 \Omega$ ,  $U_{on} = 0.6V$ ,  $R_b = 1k \Omega$ ,  $R_c = 12k \Omega$ ,  $R_e = 5.6k \Omega$ 。

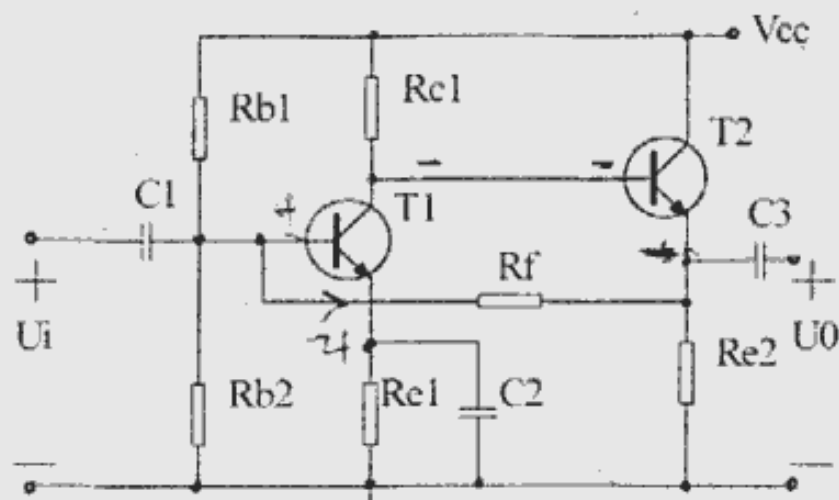
1. 试确定静态工作点  $I_{BQ1}$ ,  $I_{CQ1}$ ,  $I_{CQ2}$ ,  $I_{Re}$ ,  $U_{CQ1}$ ,  $U_{CQ2}$ 。
2. 计算差模电压放大倍数。
3. 若  $U_s = 10mv$ , 计算输出电压  $U_o$ 。



图二

五. (15 分) 图三所示一反馈放大电路。

1. 试判断反馈组态。
2. 计算反馈系数。
3. 在深度反馈条件下, 计算电压放大倍数  $U_o/U_i$ 。

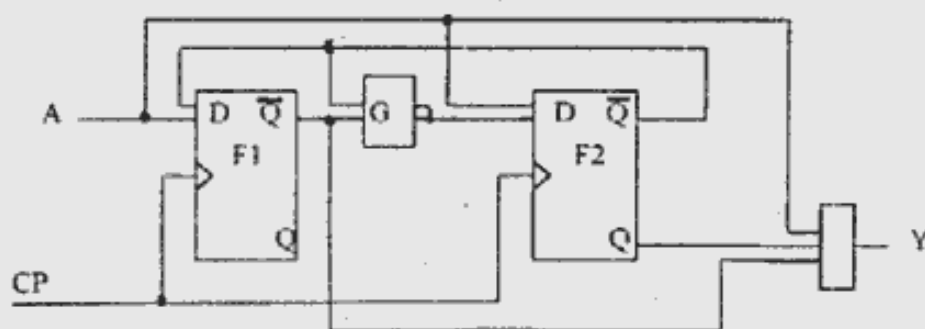


图三

六. (15 分) 试设计一组合电路, 将  $n+1$  位补码  $A_n A_{n-1} \dots A_0$  ( $A_n$  为符号位) 变成其原码。

kaoyan.com

七. (15 分) 分析图四所示时序电路。图中  $F_1$ ,  $F_2$  为 D 触发器,  $G$  为与非门,  $CP$  为时钟,  $A$  为输入,  $Y$  为输出。写出电路驱动方程, 状态方程和输出方程, 画出状态转移图。



图四