

2005

北京师范大学

2005 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业：通信与信息系统、信号与信息处理 科目代码：845

研究方向：该专业所有方向

考试科目：数字电路与电子线路

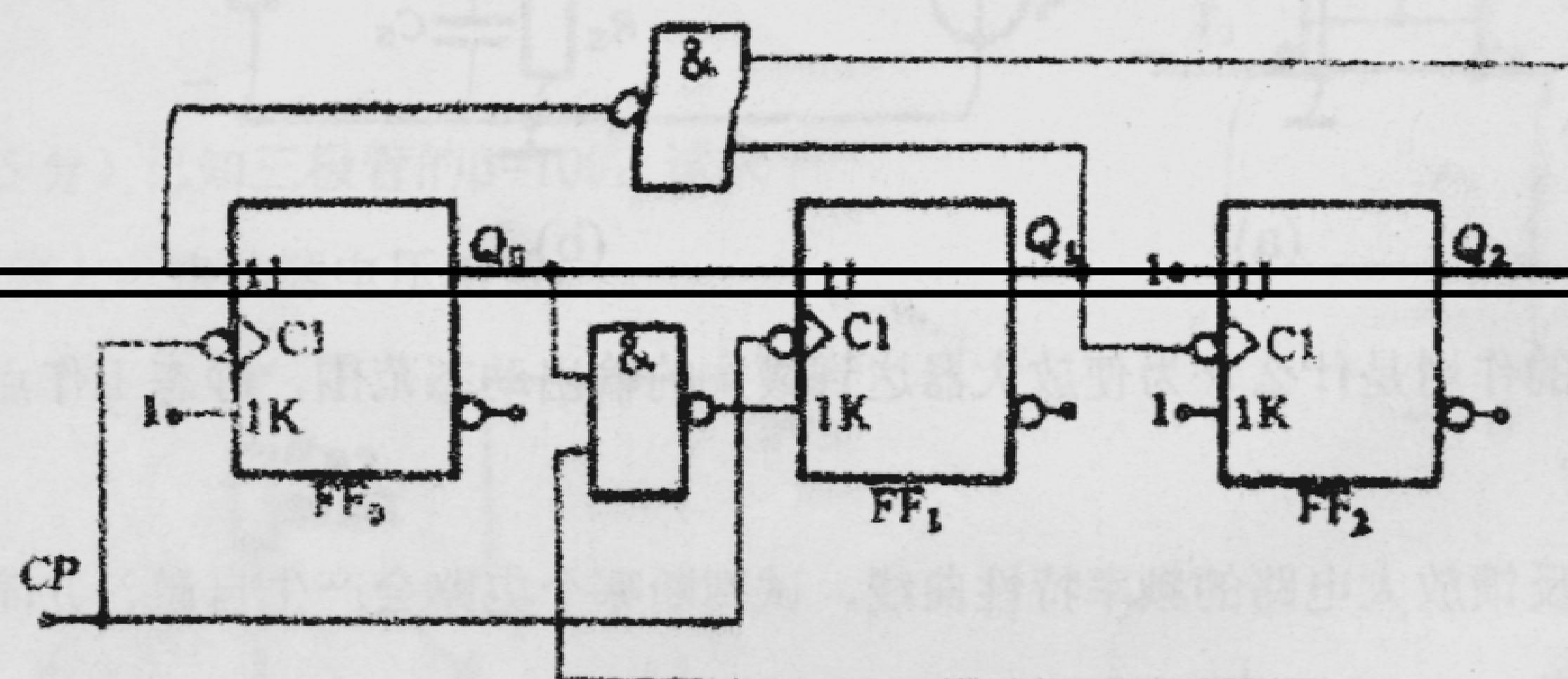
## 数字电路（75 分）

一、(20 分) 将下列逻辑函数化简为最简与或式

1.  $F = \overline{ABC} + \overline{BD} + ACD$

2.  $F = \overline{ABC} + AB\overline{D} + \overline{BCD} + \overline{ACD} + \overline{CD} + \overline{ABC}$

二、(15 分) 分析下图所示电路的逻辑功能，画出状态图和时序图，要求写出必需的过程。



三、(20 分) 设计一个并行传输七位二进制码的奇偶校验电路，采用偶校验方式，即发送端的校验位为补偶位，接受端根据接受的全部数据进行校验，试分别画出发送端和接受端的电路，并叙述校验过程。

四、(20 分) 用三个下降沿 JK 触发器及必要的与门设计一个同步五进制计数器，其编码如下表，然后利用该计数器及 3 位二进制译码器组成一个周期序列信号发生器，每个周期的序列信号为 01101，画出电路图，写出必要的过程。

$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$
0	0	0
0	0	1
1	0	0
1	0	1
1	1	1

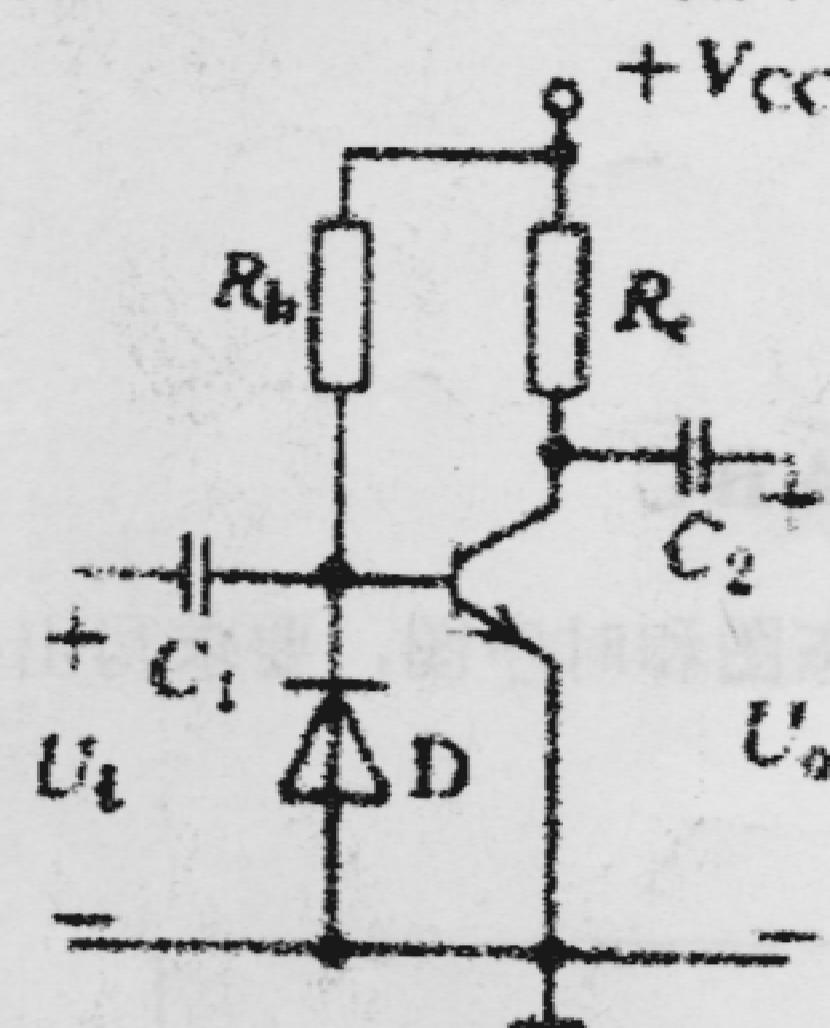
科目代码：845

考试科目：数字电路与电子线路

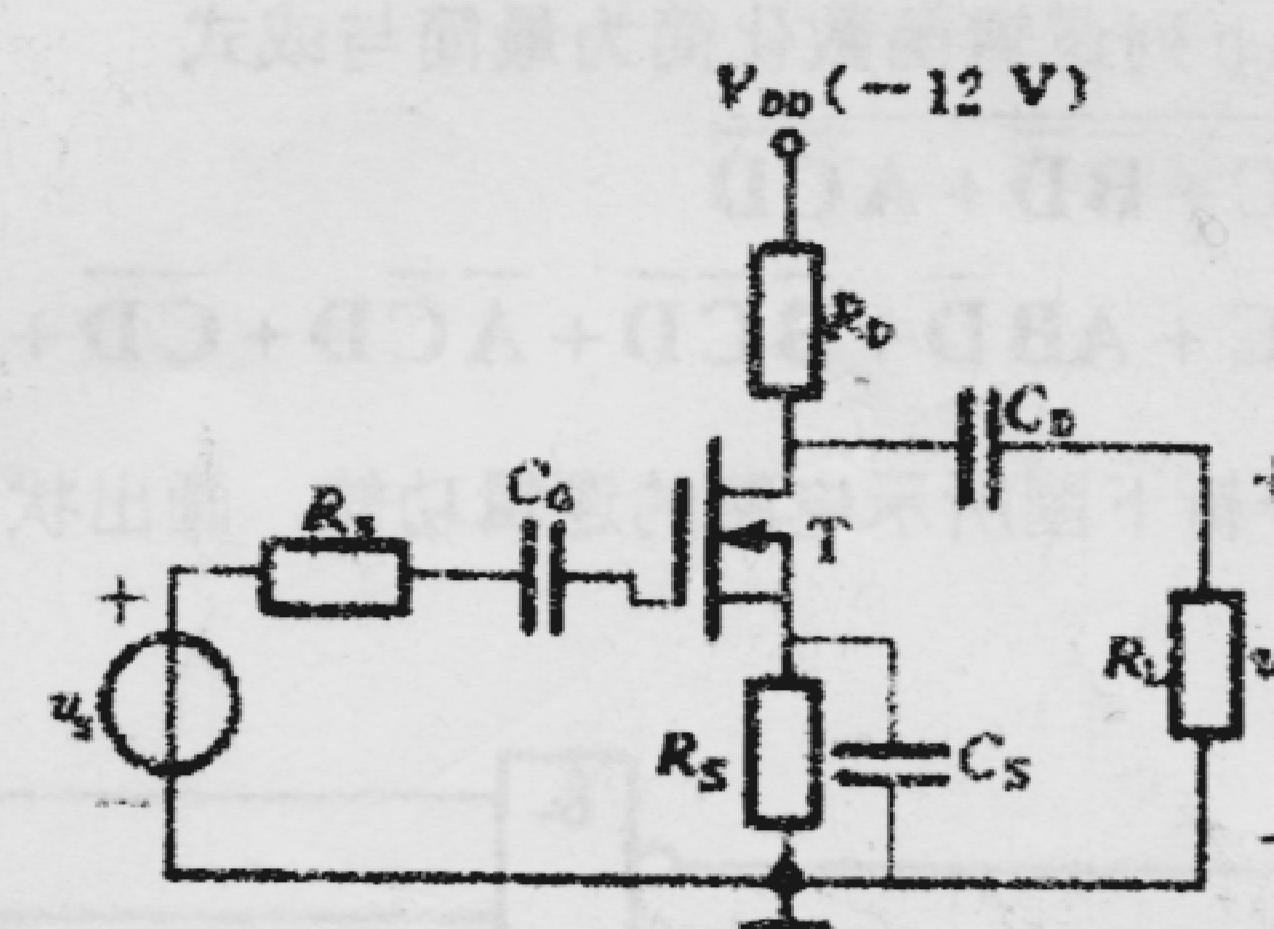
## 模拟电路（75分）

## 一、简答题（30分）

1. 分析以下电路能否正常放大，并说明原因。



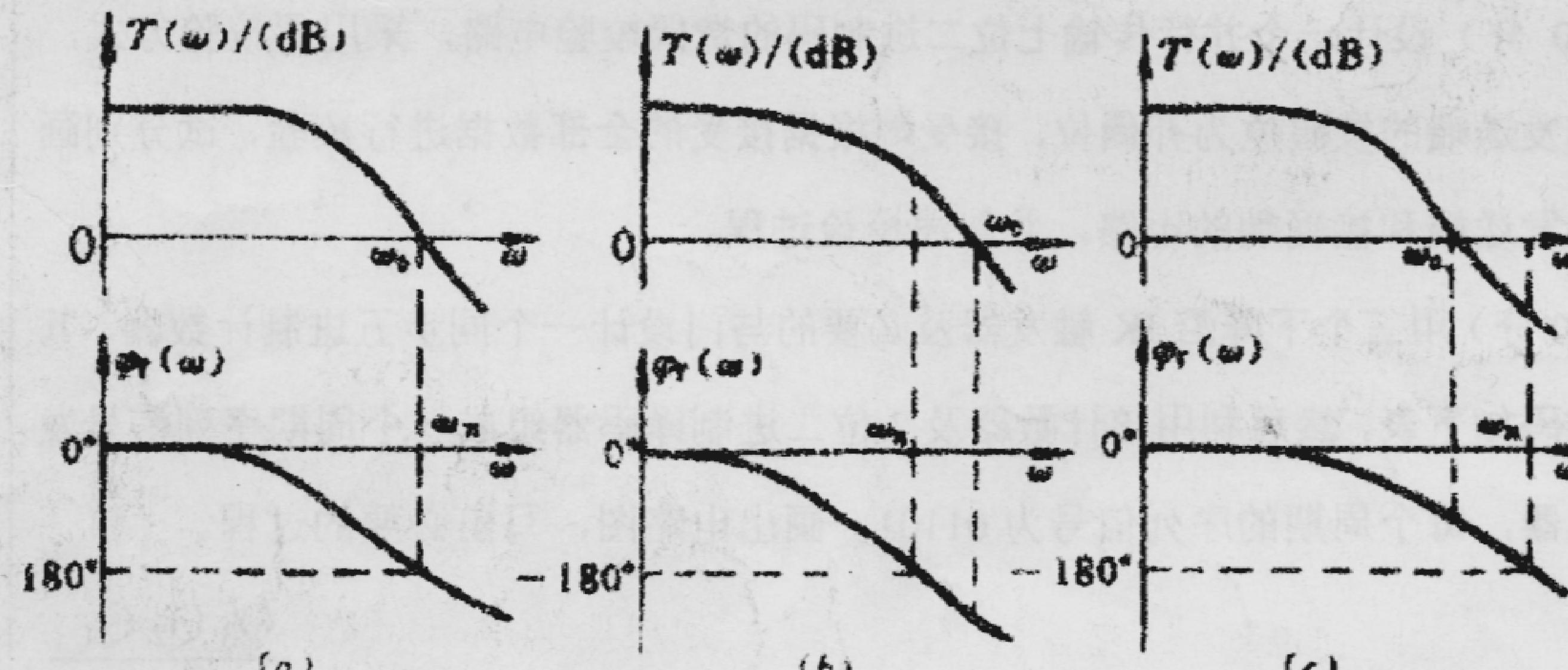
(a)



(b)

2. 偏置电路的作用是什么？为使放大器达到最大的输出动态范围，静态工作点如何设置？

3. 分析以下反馈放大电路的频率特性曲线，试判断哪个电路会产生自激？并简要说明理由。



QA75

4. 在集成运算放大器中，采用有源负载放大器的主要原因是什么（写出两点即可）？

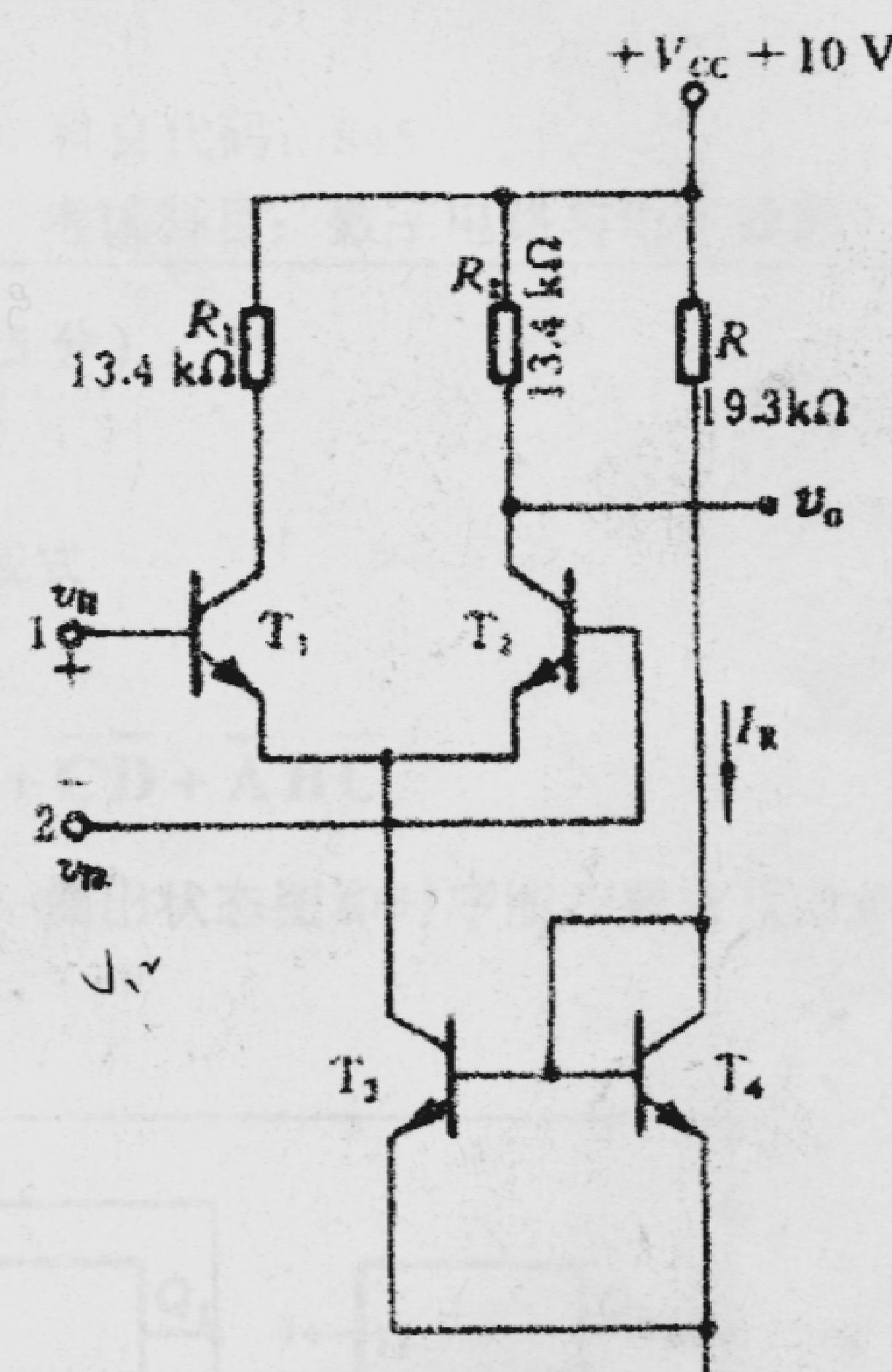
5. 线性失真与非线性失真的本质区别是什么？

科目代码: 845

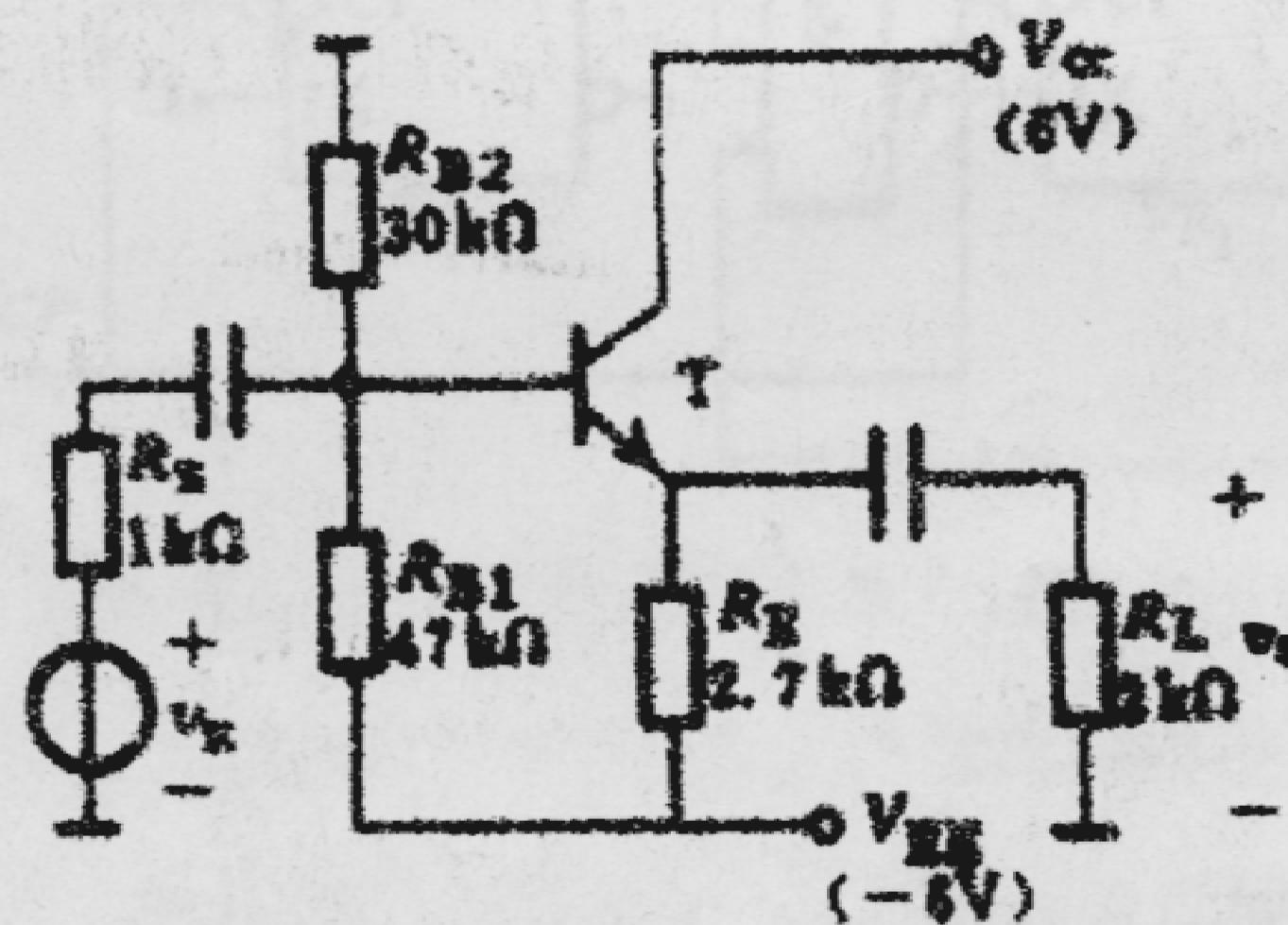
考试科目: 数字电路与电子线路

- 二、(15分) 右图为某运算放大器电路的输入级, 试计算  $T_1$  管的集电极偏置电流  $I_{C1}$ 。

QA75A

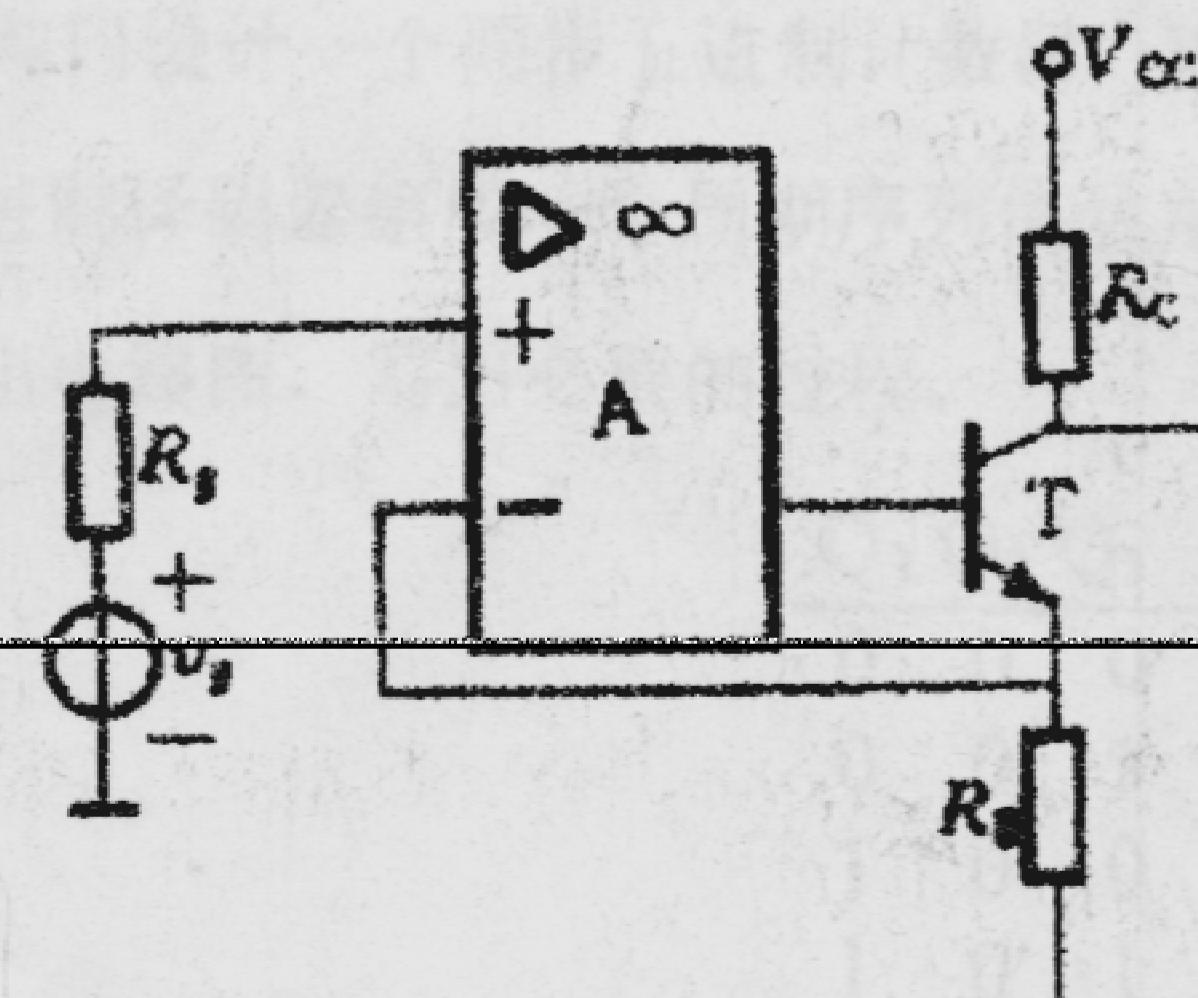


- 三、(15分) 已知三极管的  $\beta=100$ , 试求下图放大电路的源电压增益。



QA75b

- 四、(15分) 试在深反馈条件下计算右图的源电压增益。



QA76