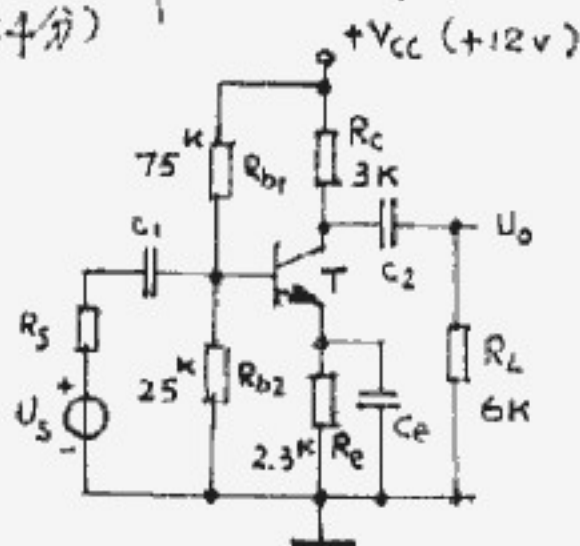


一. 工作点稳定电路如下图所示。已知三极管T的 $U_{BE}=0.7V$,
(24分)



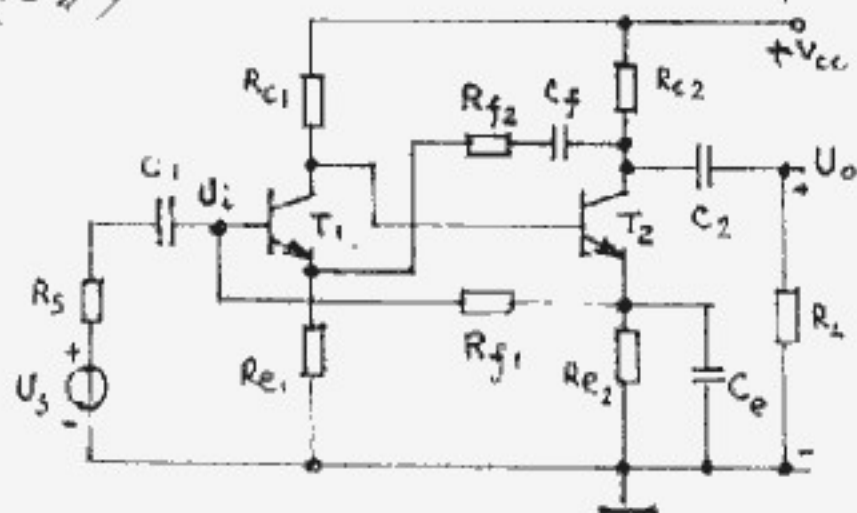
$\beta=100$, $V_{bb}'=100\Omega$, 试计算:

1. 电路静态工作点Q (要求算出 I_{BQ} , I_{CQ} , U_{CEQ} 值)。
2. 电路的输入电阻 R_i , 输出电阻 R_o 。

3. 信号源内阻 $R_s=0$ 时, 电路的电压放大倍数 A_u 。

4. 信号源内阻 $R_s=500\Omega$ 时, 电路的电压放大倍数 A_{us} 。

二. 反馈放大电路如下图所示。电阻 R_{f1} , R_{f2} 构成两级间反馈支路。试回答:
(16分)



反馈支路。试回答:

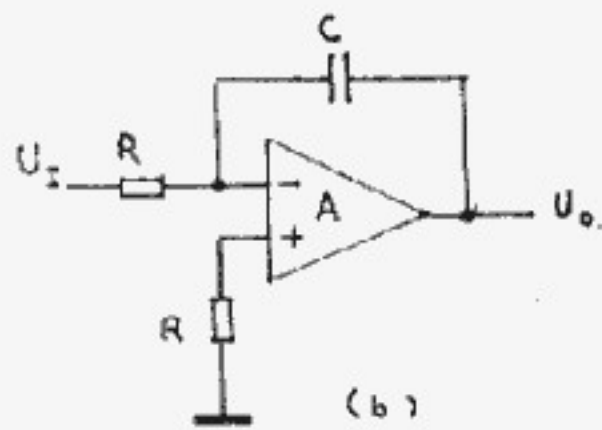
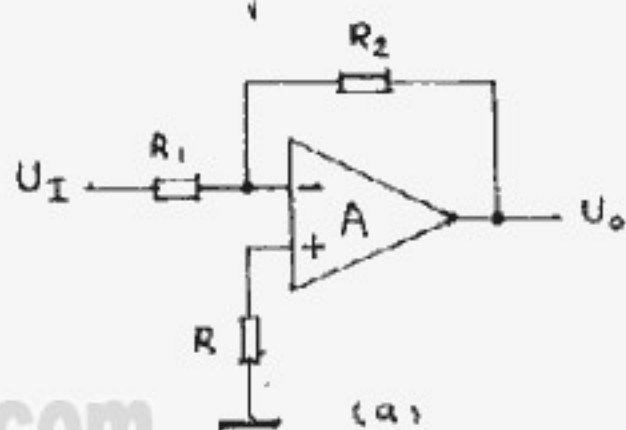
1. 电阻 R_{f1} 所在支路为何种反馈? 其作用是什么?
2. 电阻 R_{f2} 所在支路为何种

和反馈：有何作用？

3. 深度负反馈条件下，写出电压增益 $A_{uuf} = \frac{U_o}{U_i}$ 的文字表达式。

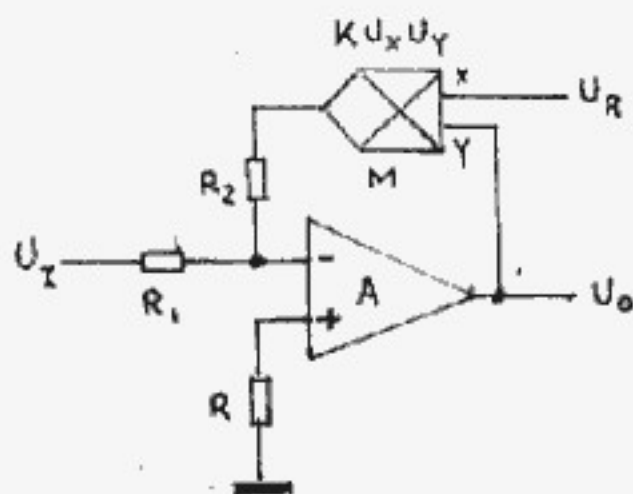
三. 运算放大器部分。

(20分) 1. 理想的运算放大器组成下图所示电路。



写出输出 $U_o = f(U_i)$ 的表达式。

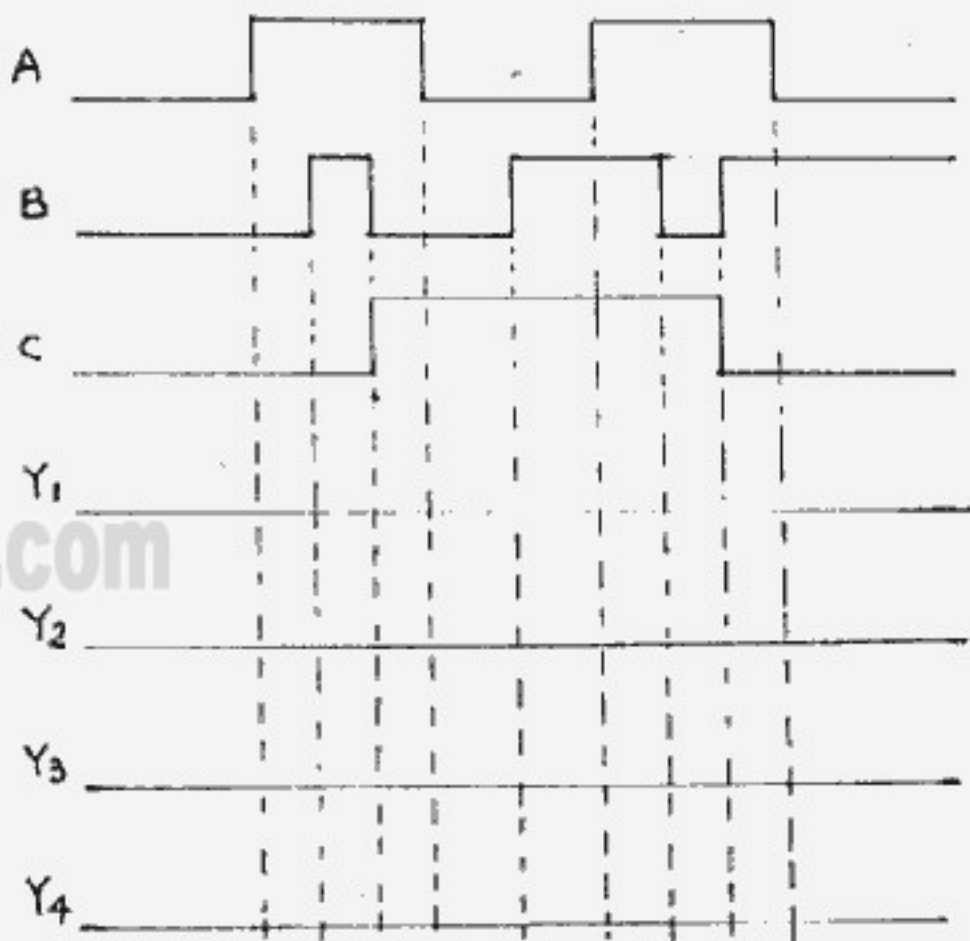
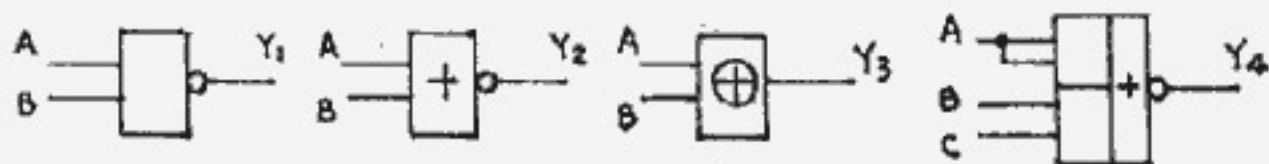
2. 运放 A 和集成模拟乘法器 M 组成下图所示电路。



设乘法器系数 $k=0.5$,

写出输出量 $U_o = f(U_i)$ 的表达式。

四. 门电路及其输入端波形如下图所示。(24分)

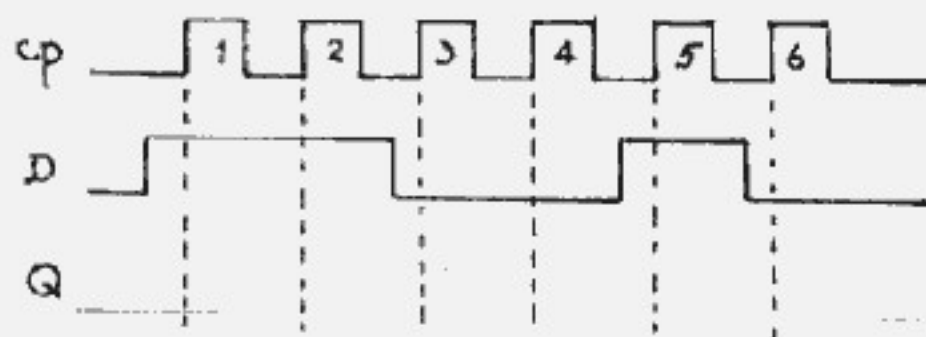


1. 写出输出函数 $Y_1 \sim Y_4$ 的逻辑关系式。
2. 画出输出端 $Y_1 \sim Y_4$ 的波形。

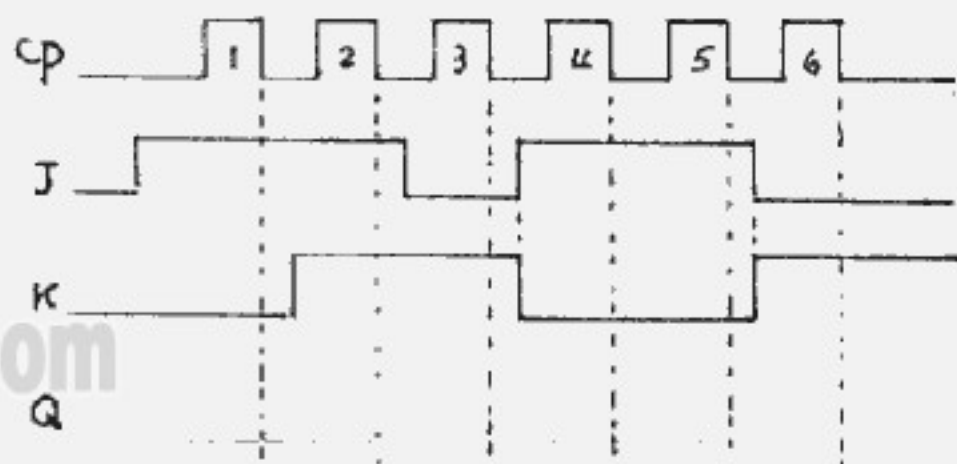
五. 触发器部分:

(16分)

1. 上升沿触发的D触发器的触发时钟 Cp 和 D 的波形如下图所示, 画出其输出端 Q 的波形。

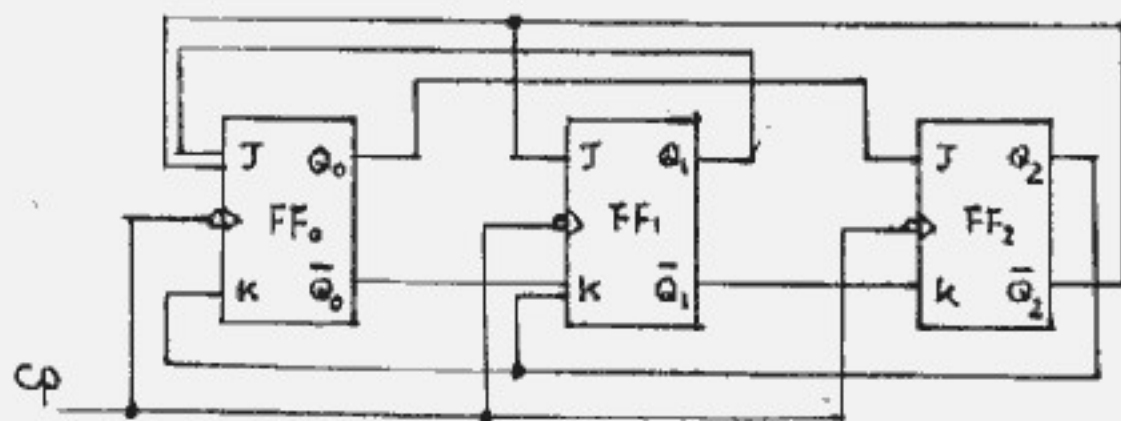


2. 下降沿触发的J-K触发器的触发时钟 Cp 和 J, K 的波形如下图所示, 画出其输出端 Q 的波形。



- 六. 计数器电路如下图所示。

(16分)



分析电路功能, 说明电路为几进制计数器, 画出相应的状态转换图。