

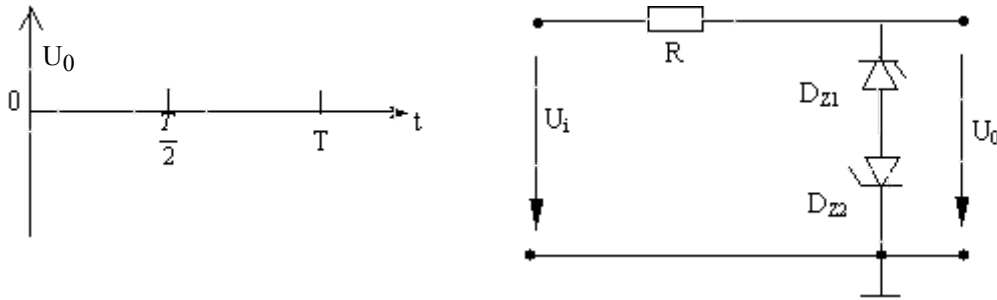
南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、解答下列各题；（每小题6分，共计60分）

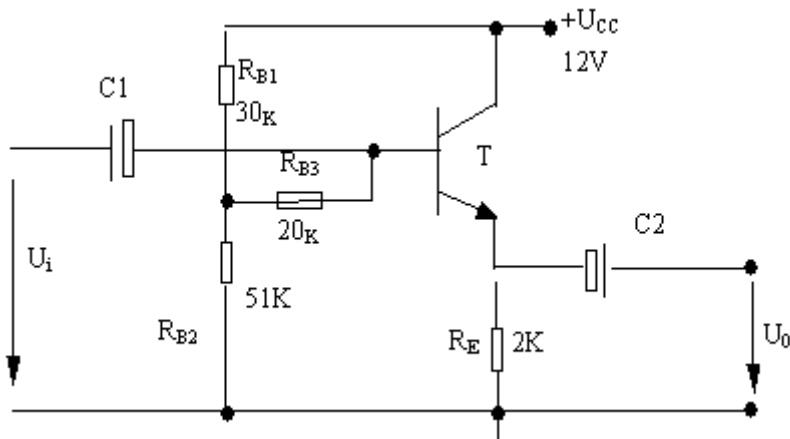
1、图示电路中，设 $V_i=15\sin\omega t(\text{V})$, D_{E1} 稳定电压是5.5V, D_{E2} 的稳定电压是7V, 试画出 U_0 的大致波形。



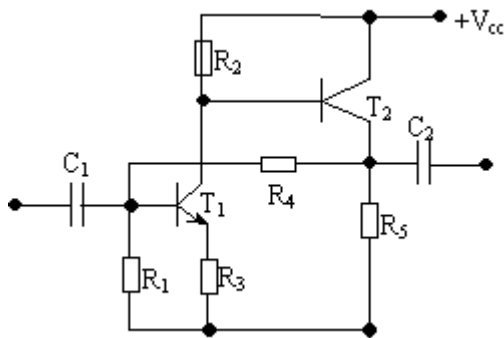
2、固定偏置电路单管放大器发生了削波失真，但在减小 R_B 以后，失真消失了，这失真必定是_____。又假定本放大器在空载时已发生了削波失真，在接上负载后，失真消失，则该失真_____。

①饱和失真 ②截止失真 ③双重失真

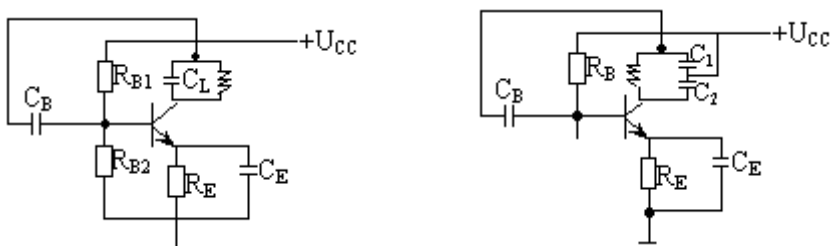
3、已知晶体管的 $\beta=100$, $r_{be}=1\text{K}$, 求图示放大器的输入电阻。



4、图示电路中，有哪些交流反馈，判定反馈类型，指出反馈元件。



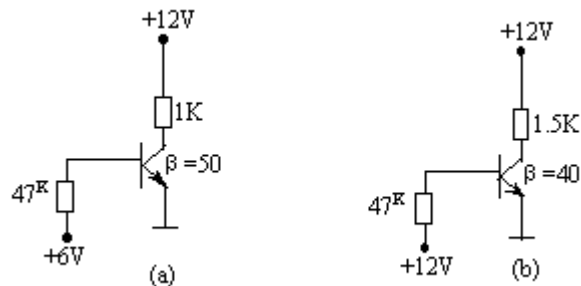
5、图示电路，能否产生自激振荡，若不能，简述原因。



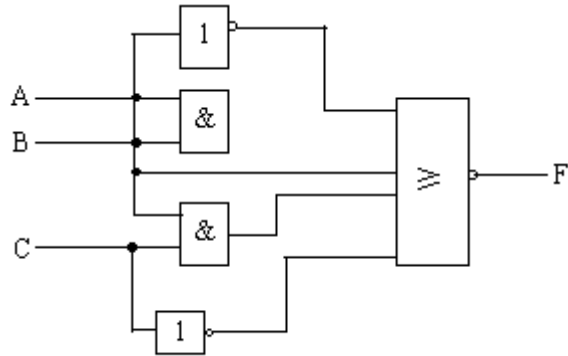
6、已知某桥式整流电容滤波电路的 $U_2=20V$ ， $R_L=40\Omega$ ， $C=1000\mu F$ 。现输出电压等于 $28V$ ，这说明（ ），如果输出电压等于 $9V$ ，则说明（ ）。

①电路正常 ②滤波电容开路 ③负载开路 ④有一个二极管开路 ⑤除了滤波电容人，还有一个二极管开路 ⑥除了负载，还有一个二极管开路。

7、试判断图示电路中晶体管工作在什么状态？



8、由逻辑电路图写出F函数表达式，再利用最少与非门实现该逻辑函数。（[写出表达式即可]

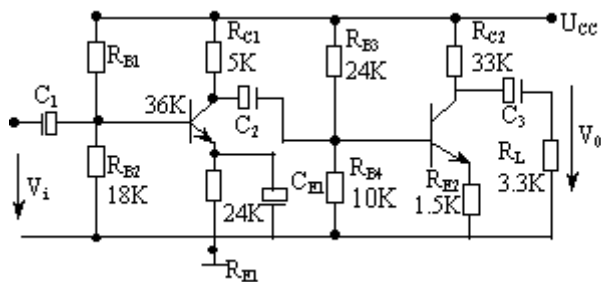


9、试用主从JK触发器转换为D触发器，画出逻辑图。

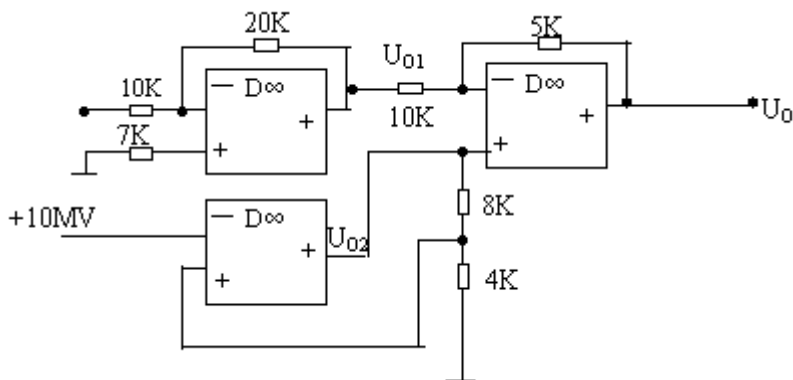
10、有两个同型号TTL与非门器件，甲电路的开门电平 $V_{ON}=1.4$ 伏，乙电路的开门电平 V_{ON} 、 1.6 伏。试问输入高电平时的抗干扰能力哪个大？

二、（10分）某两级放大器如图所示，设两个晶体管的参数分别为： $\beta_1=30$ ， $\beta_2=20$ ， $r_{be1}=r_{be2}=1k$

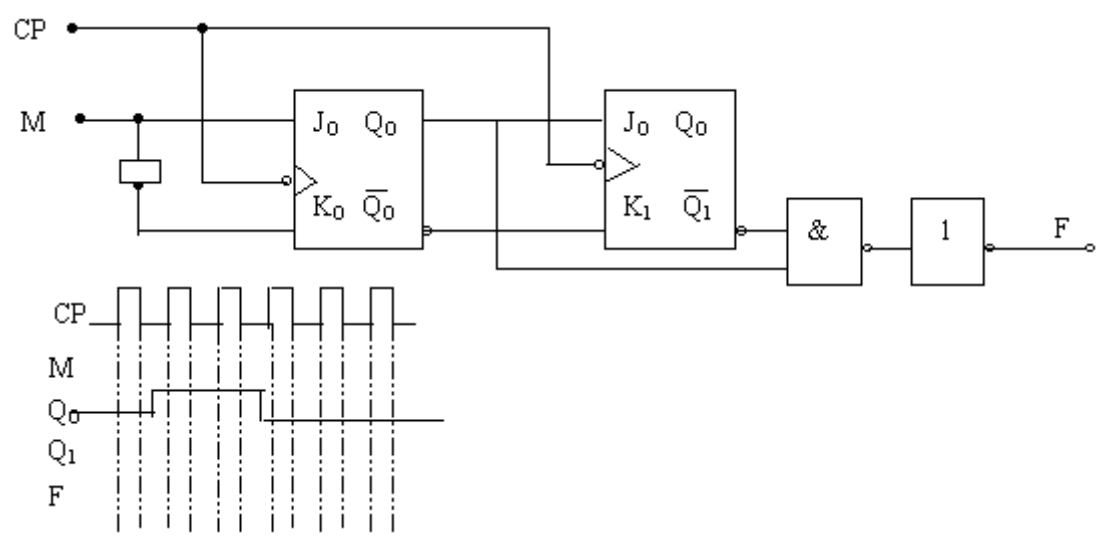
- (1) 画微变等效电路图
- (2) 求 A_{u1} 、 A_{u2} 和 A_u



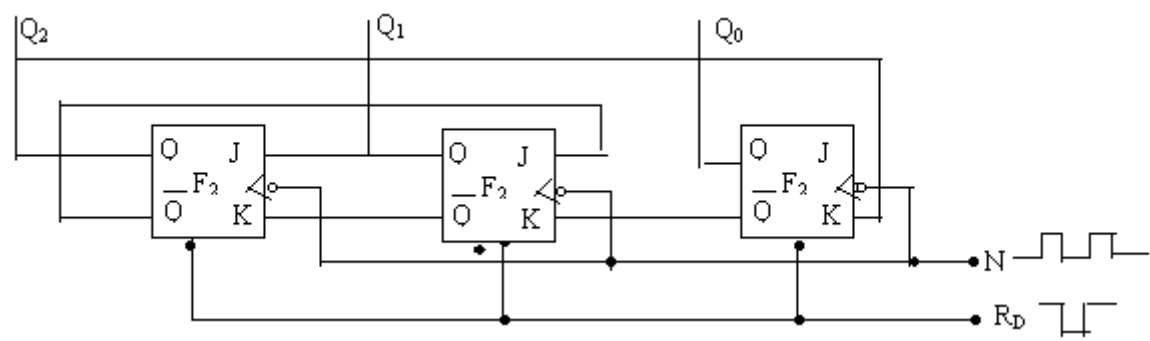
三、（10分）求图示线性组件的 U_{01} ， U_{02} ，及 U_0 。



四、（10分）图示逻辑电路，试画出在CP和M的作用下， Q_0 、 Q_1 和F的波形，设各触发器初态为零。



五、（10分）试列出图示计数器的状态转换表，各触发器初态均为零。

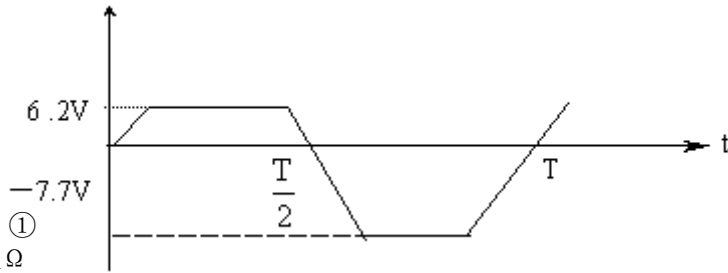


N	Q_2	Q_1	Q_0
0			
1			
2			
3			
4			

答案

一、(6×10=60分)

1、



2、②; ①

3、33KΩ

4、R3单级串联电流负反馈。 R5……电压……。 R4两级并联电压负反馈。

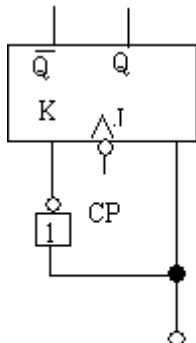
5、(a) 能 (b) 不能, 直流通道不合理。

6、(③) (⑤) 7、(a) $I_B = 0.106\text{mA}$ $I_{CS} = 11.7\text{mA}$ $I_B < \frac{I_{CS}}{\beta} = 0.234\text{mA}$
 \therefore 晶体管处于放大状态。

(b) $I_B = 0.24\text{mA}$ $\frac{I_{CS}}{\beta} = 0.19\text{mA}$ $I_B > \frac{I_{CS}}{\beta}$
 \therefore 晶体管处于饱和状态。

$$8、\overline{\overline{A+B+AB+BC+C}} = \overline{\overline{A+B(1+A+C)+C}} \\ = \overline{\overline{A+B+C}} = \overline{\overline{A}} \cdot \overline{\overline{B}} \cdot \overline{\overline{C}} = A \cdot B \cdot C = \overline{\overline{A \cdot B \cdot C}}$$

9、



10、甲电路抗干扰能力大。D

二、(10分)

(1) 4' 略

$$(2) 3' \quad A_{u1} = -\beta_1 \frac{R_{L1}}{r_{be1}} = -\beta_1 \frac{R_{C1} // R_{B3} // R_{B4} // [(\beta_2 + 1)R_{E2}]}{r_{be1}} \\ = -30 \frac{51 // 24 // 10 // 30}{1} = -2.67 \times 30 = -80 \\ A_{u2} = -20 \frac{R'_{L2}}{r_{be2}} = -20 \frac{1.65}{1} = -33 \\ A_u = A_{u1} \cdot A_{u2} = 2640$$

三(10分)

$$3' \quad r_{01} = -\frac{20}{10} \times 10 = -20\text{mV}$$

3'

$$10 = \frac{4}{4+8} U_{02}$$

4'

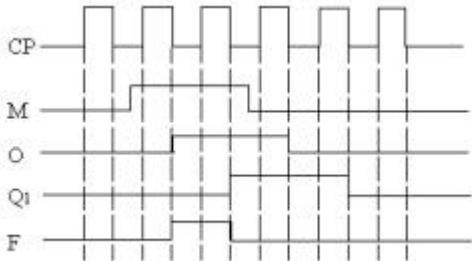
$$U_{02} = \frac{4+8}{4} \times 10 = 30\text{mv}$$

$$U_0 = \frac{10+5}{10} U_{02} - \frac{5}{10} U_{01}$$

$$= 15 \times 30 - 0.5 \times (-20)$$

$$= 55\text{mv}$$

四、(10分)



五、(10分)

N	Q ₂	Q ₁	Q ₀
0	0	0	0
1	0	1	1
2	1	1	1
3	1	1	0
4	1	0	1