

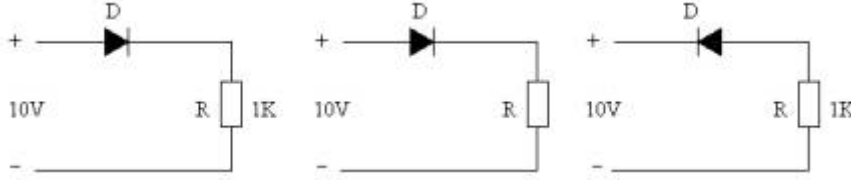
南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

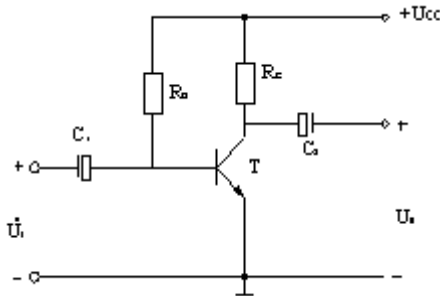
班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、解答题；（每小题6分，共计60分）

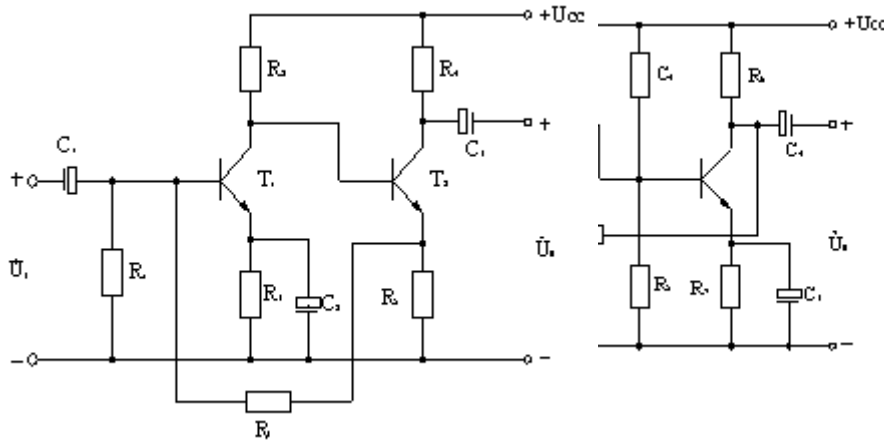
- 1、 图示电路，设二极管的正向压降 $U_D=0.7$ 伏,反向饱和电流 $I_{RM}=0$,最高反向工作电压 $V_{RM}=100$ 伏,写出图中要求的结果。



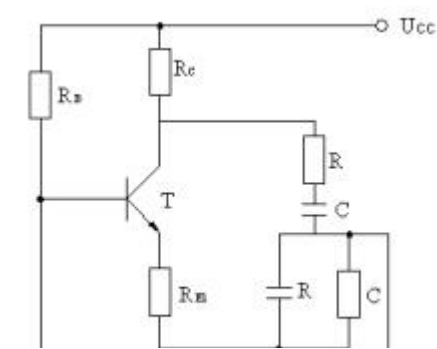
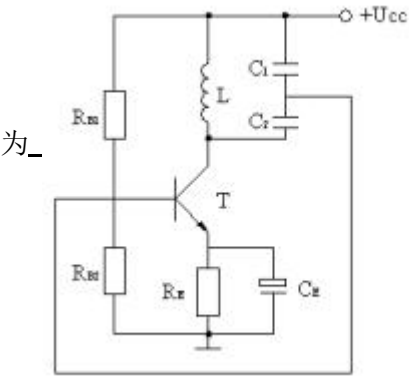
- 2、 图示放大电路中，如果 $U_{CC}=12V$ ， $R_C=5k$ ，晶体管 $\beta=60$ ，现要把 I_C 调整到 $1mA$ ，问 R_B 应取多大？此时 U_{CE} 又为多大？欲使T管饱和， R_B 应取何值？（设 $U_{BE}=0.6V$ ）



- 3、 图示电路，对整个放大器而言，有哪些级间交流反馈？判断反馈类型，指出反馈元件。

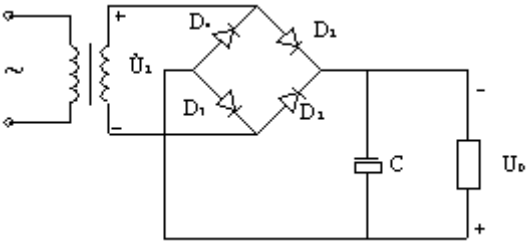


- 4、 根据自激振荡相位条件，判断图示电路能否产生振荡，并指出反馈电压取自哪一段元件。

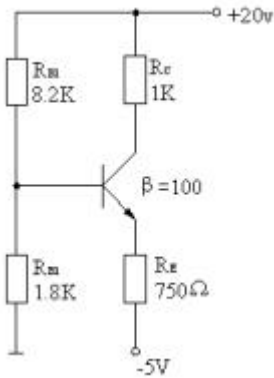


信号中的差模分量为____，共模分量应放在（ ）

输出电压满足负载所要求的极性。

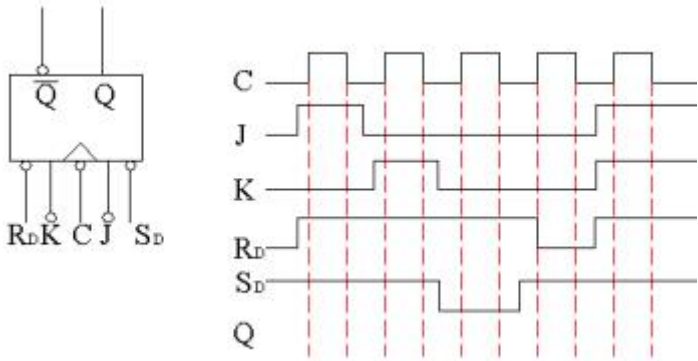


7、图示为非标准型分压式偏置电路，假定晶体管的 $U_{BE}=0.6V, I_{CE0}$ 可略去,用估算法求 I_B, I_C 和 U_{CE} 。



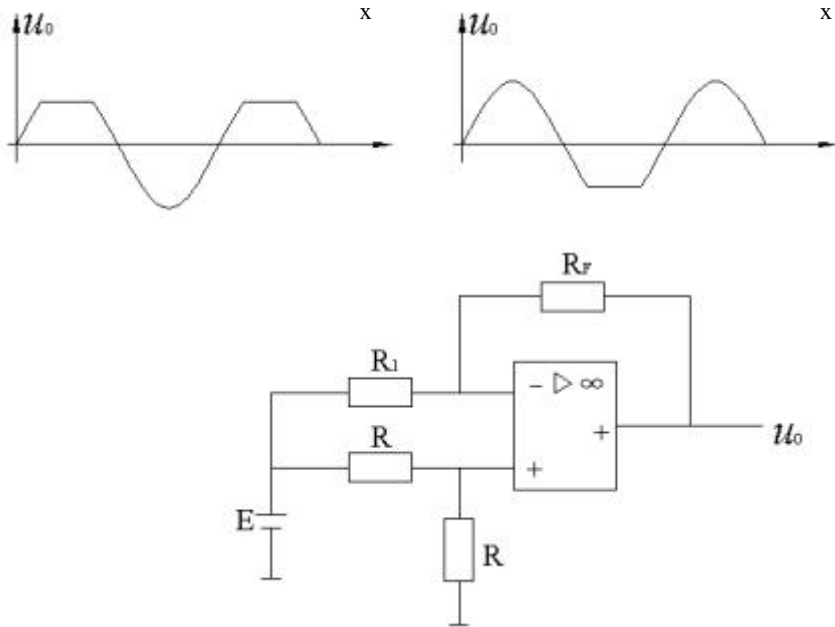
- 8、（1）简化逻辑函数 $Y=A\bar{B}+A\bar{E}CD(E+F)$ ，并画出简化后逻辑电路图。
（2）利用最少与非门实现函数 $Y=\bar{A}B+A\bar{E}$

9、主从JK触发器各输入端波形如图示，求输出端Q的波形。

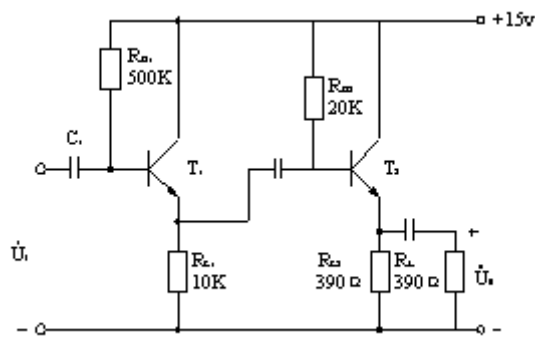


10、用示波器观察NPN管共发射极单级放大器的输出电压，得到图示两种削波失真波形。其中（a）属于____失真；（b）属于____失真。

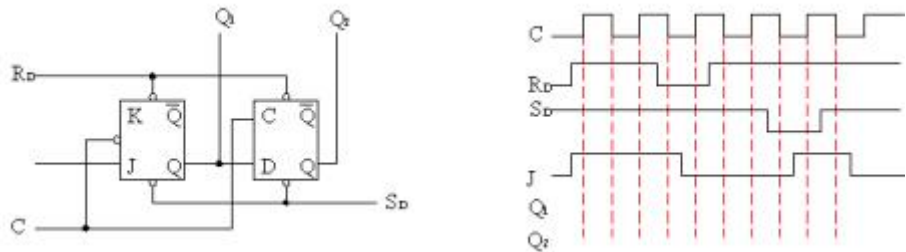
二、（10分）



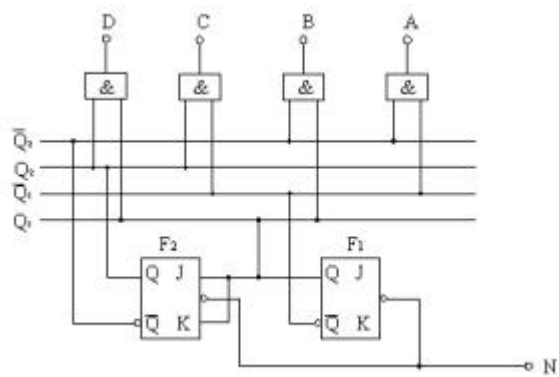
三、（10分）图示电路中，设 $r_{be1}=2.5k, r_{be2}=200\Omega$ ， β 均为100，（1）画微变等效电路图（2）求放大电路的 r_i 和 r_o 。



四、（10分）根据图示逻辑电路及相应的C、 R_D 、 S_D 和J的波形，试画出 θ_1 和 θ_2 的波形。



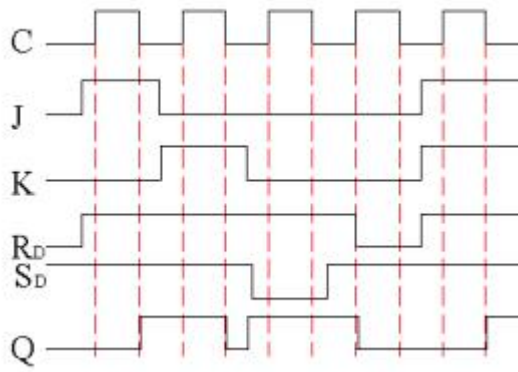
五、（10分）已知逻辑电路如图所示，（1）分析F1和F2组成的电路的逻辑功能（2）列出计数输入四个脉冲， Q_1 、 Q_2 和A、B、C、D真值表（设初始状态 $Q_1=Q_2=0$ ）（3）如果A=1，B=1，C=1，D=1分别驱动数码管显示0 1 2 3 数字，试说明整个电路的逻辑功能。



N	Q ₂	Q ₁	D	C	B	A
0						
1						
2						
3						
4						

答 案

- 一、基本题（6×10=60）
- 1、9.3V；93Ω；10V。
- 2、684KΩ；7V；≤285Ω。
- 3、(a) R₅、R₆并联电流负反馈；
(b) R₈串联电压负反馈。
- 4、(a)不能，取自C1
(b)不能，取自RC并联网路两端。
- 5、(1) ±4mv，-1mv
(2)①
- 6、(2) U₀=1.2V₂
(3) V_{DRM}= √2 U₂
- 7、I_B=206μA，I_C=10.6mA，U_{CE}=6.45V
- 8、(1) $Y_T = A\bar{B} + A\bar{B}CD(E + F)$
 $= A\bar{B}[1 + CD(E + F)]$
 $= A\bar{B}$
(2) $Y = \bar{A}B + A\bar{B} = \overline{\overline{A}B} + \overline{A\bar{B}} = \overline{\overline{A}B} \cdot \overline{A\bar{B}}$
- 9、



- 10、(a)截止失真
(b)饱和失真

二、(10分)

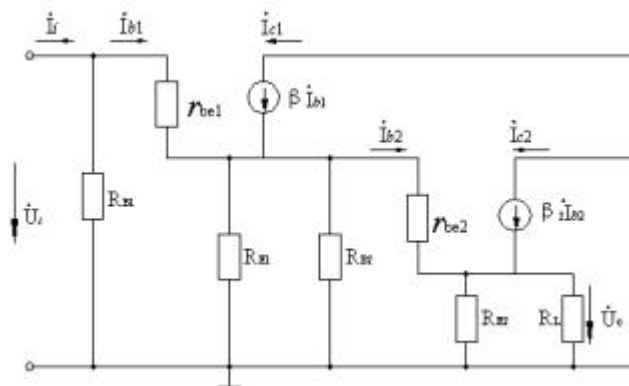
解：
$$u_o = -E \left(\frac{R_F}{R_1} \right) + \frac{R}{R+R} E \left(1 + \frac{R_F}{R_1} \right)$$

$$= -E(1-a) + \frac{E}{2}(2+a)$$

$$= -\frac{E}{2}(-2-2a+2+a) = -\frac{a}{2}E$$

三、(10分)

(1)



$$r_i = r_{i1} = R_{B1} // [r_{be1} + (1 + \beta_1)R'_{E1}] \approx 252K$$

$$\text{其中 } r_{E1} = R_{E1} // r_{i2} = 5K$$

$$r_{i2} = R_{B2} // r_{be2} + (1 + \beta_2)R'_{L2} = 10K$$

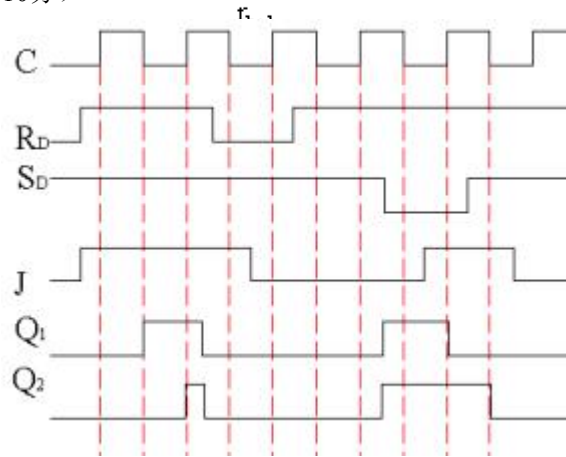
$$R'_{L2} = R_{E2} // R_L = 195\Omega$$

(2)

$$r_0 = r_{02} = R_{E2} // \frac{R_{S'} + r_{be2}}{1 + \beta_2}$$

$$R_{S'} = r_{01} // R_{B2}$$

四、（10分）



五、（10分）

(1) F1F2组成计数器

(2)

N	Q_2	Q_1	$D=Q_2Q_1$	$C=Q_2\overline{Q_1}$	$B=\overline{Q_2}Q_1$	$A=\overline{Q_2}\overline{Q_1}$
0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0
2	1	0	0	1	0	0
3	1	1	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1

(3) 由真值表知是计数码译电路。