

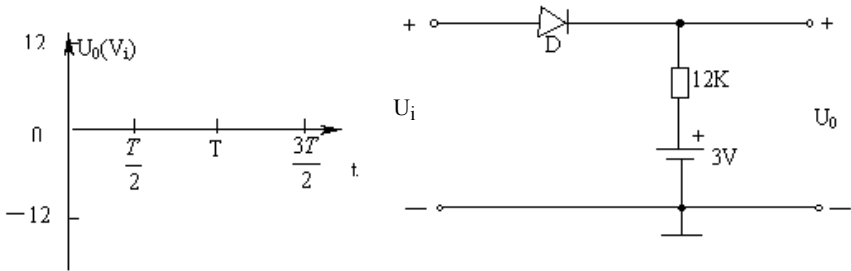
南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

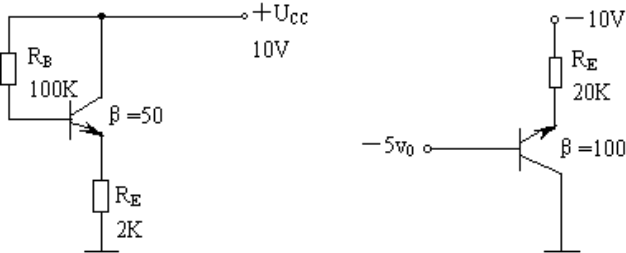
班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、 解答下列各题（每小题6分，共计60分）

1、；图示电路中，已知 $V_i=12$ 伏（单 值）的低频正弦波。试画出电压 U_0 的波形，假定二极管是理想的。

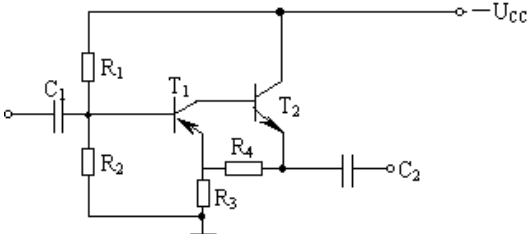


2、图示为放大器的直流通道，假定晶体管的 U_{BE} 和 I_{CE0} 都可略去，计算各个管子的 I_B 、 I_C 和 U_{CE} 。

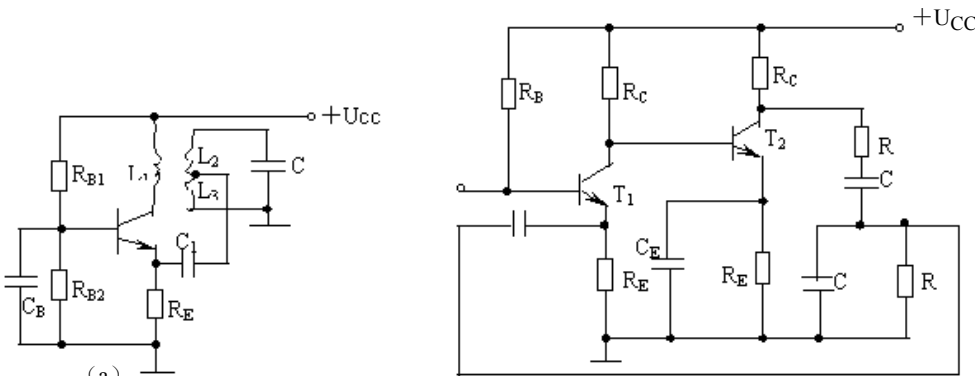


3、在分压偏置电路中，若下偏流电阻 R_{B2} 增大，而晶体管始终处于放大状态，则基极偏流 $I_B=$ _____，集电极电流 $I_C=$ _____，管压降 $U_{CE}=$ _____。

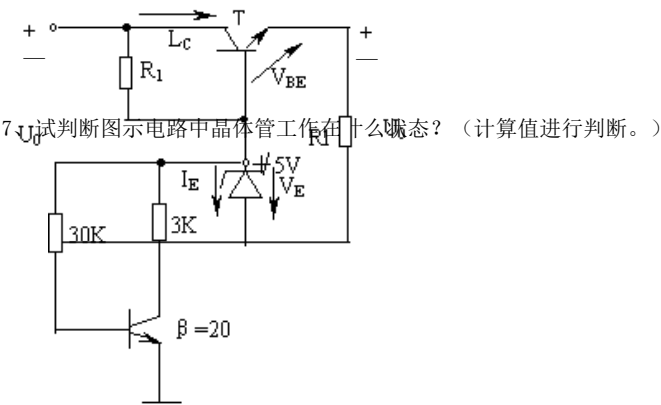
4、找出图示电路中的交流反馈元件，并判定有哪些交流反馈，指出反馈类型。



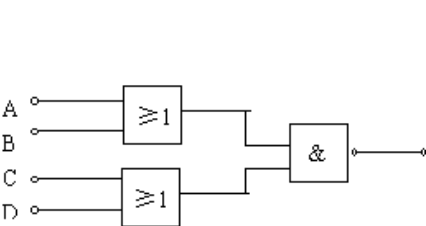
5、根据相位条件判断下图能否产生自激振荡，并指出反馈信号取自何处？



6、图示为最简单串联式稳压电路的稳压电路部份，试说明 R_1 的作用是：_____， V_E 的作用
是_____， T 的作用是_____。当 V_L 上升时，用箭标表示和说明其自动调整过程。
_____ V_L _____ V_{BE} _____ I_B _____ I_C _____ V_{CE}

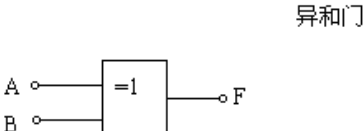
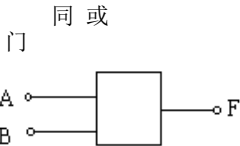


8、由逻辑电路图写出F函数表达式，再用与非门实现该逻辑函数。（表达式）



9、填写下列逻辑门的真值表。

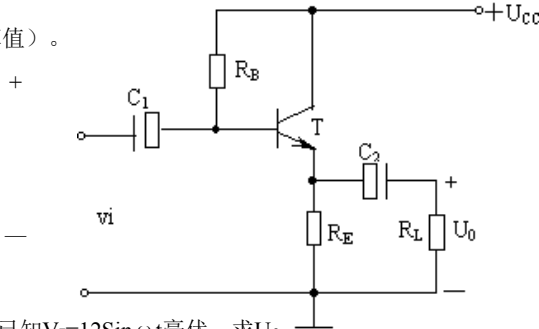
A	B	Y	A	B	Y
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				



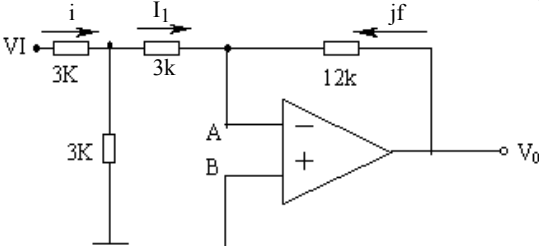
10、有两个同型号的TTL与非门器件，甲电路的关门电平Voff=0.8伏，乙电路的关门电平Voff=1.1伏，试问输入低电平时，哪一个电路的抗干扰能力强？

二、（10分）某射极输出器的电路如图所示，已知Ucc=12V，RB=510KΩ，RE=10KΩ，RL=3KΩ，晶体管的β=50，LE=0.6Ma

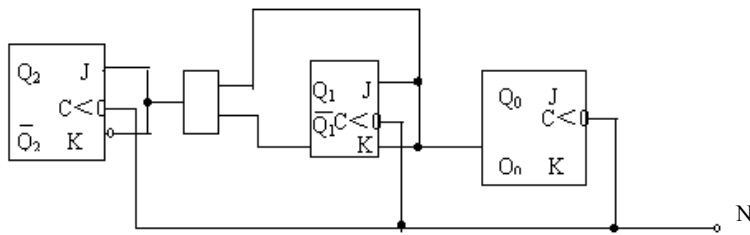
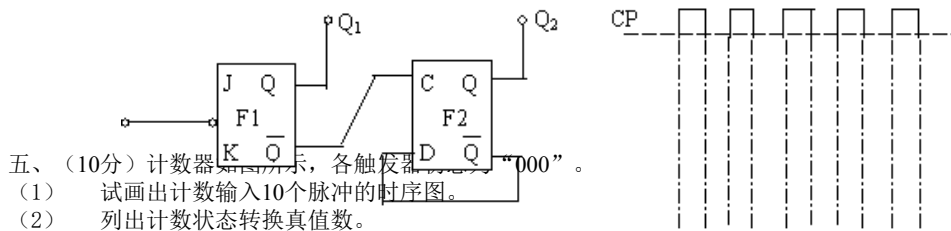
- (1) 画微变等效电路图；
- (2) 求 γ_{be} 和 γ_i ；
- (3) 求电压放大倍数Au（计算值）。



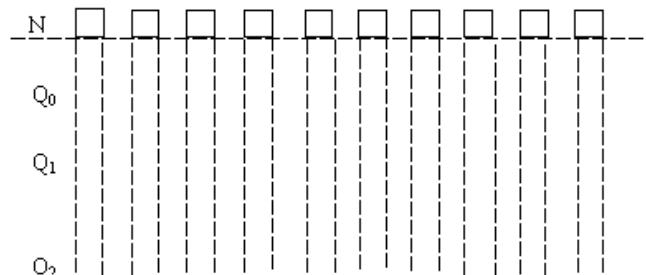
三、（10分）图示运放电路，已知VI=12Sinωt毫伏，求U0。



四、（8分）图示电路，F1为主从JK触发器，F2为维阴型D触发器，初态均为0。试画出在CP作用下Q1及Q2的波形。



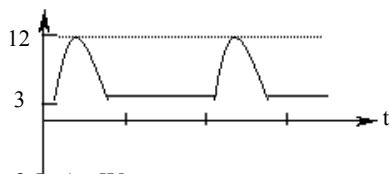
N	Q ₂	Q ₁	Q ₀
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			



答案

一、(6×10=60分)

1、



2、50mA 2.5mA 5V

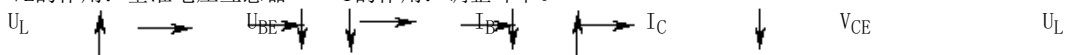
3、增大、增大、减小。

4、R₃单级串联电流负反馈；R₃、R₄单级……，R₃、R₄两级串联电压正反馈；

5、(a) 能，取自L₃； (b) 不能，取自并联R_C两端。

6、R₁的作用：①DE的限流电阻；②下管的偏流电阻。

V_Z的作用：基准电压互感器 T的作用：调整环节。



$$7、I_B = \frac{5 - 0.7}{30} \approx 0.143 \text{ mA}$$

$$\frac{I_{CS}}{\beta} = \frac{5 - 0.3}{20 \times 3} \approx 0.08 \text{ mA}$$

$$I_B > \frac{I_{CS}}{\beta} \therefore \text{晶体管工作在饱和状态}$$

$$8、Y = (A+B)(C+D) = \overline{A+B} + \overline{C+D} = \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{C} \cdot \overline{D}$$

异或

$$= \overline{\overline{A+B}} = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}} = \overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}} = A + B$$

门

9、同或门

异或门

A	B	Y
---	---	---

0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

10、乙电路的抗干扰能力强

二、(10分)

(1) 略

$$(2) \quad 4' \quad r_{be} = 200 + (\beta + 1) \frac{26}{IE} = 200 + 51 \times \frac{26}{0.6} = 2.3K$$

$$r_i = R_E // [(\beta + 1)R_E // R_L] = 510 // [51 \times 10 // 3] = 96K$$

(3)

$$A_u = \frac{(1 + \beta)R_E // R_L}{r_{be} + (1 + \beta)R_E // R_L} = \frac{51 \times 10 // 3}{2.5 + 51 \times 10 // 13} = \frac{117.7}{2.5 + 117.7}$$

三、(10分)

$$= 0.979$$

$$i = \frac{U_i}{3 // 3 + 3} = \frac{2U_i}{9}$$

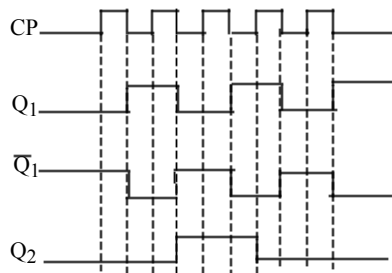
$$i = \frac{1}{2} i = \frac{U_i}{9}$$

$$i_F = \frac{U_0 - V_A}{12} = \frac{U_0}{12} = -i'$$

$$\therefore \frac{U_0}{12} = -\frac{U_i}{9}$$

$$U_0 = -\frac{12}{9} U_i = -16 \sin \omega t \quad \text{毫伏}$$

四、(10分)



五、(12分)

N	Q ₂	Q ₁	Q ₀
0	0	0	0
1	1	1	1
2	1	1	0
3	1	0	1
4	1	0	0
5	0	1	1
6	0	1	0
7	0	0	1
8	0	0	0
9	1	1	1

