

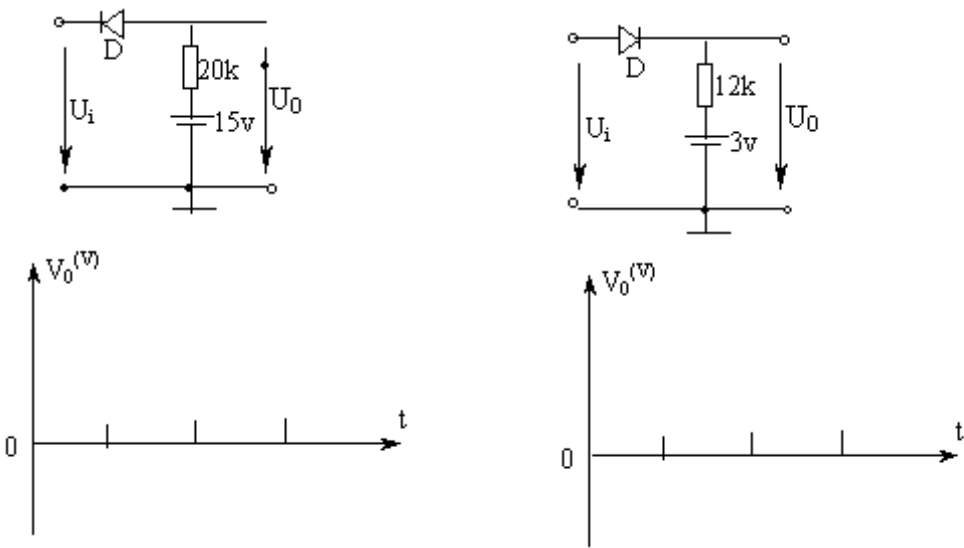
南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

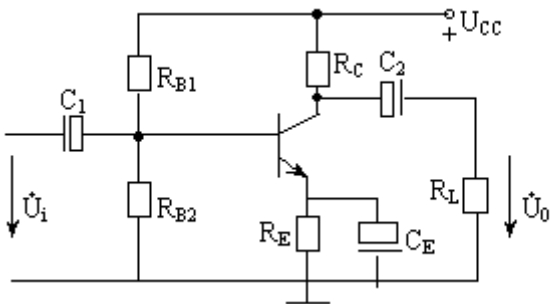
班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、基本题（每小题6分，共计60分）

1、图示电路中，已知 U_i 为12伏(双——值)的低频正弦波，试画出 U_0 的波形。假定二极管是理想的。



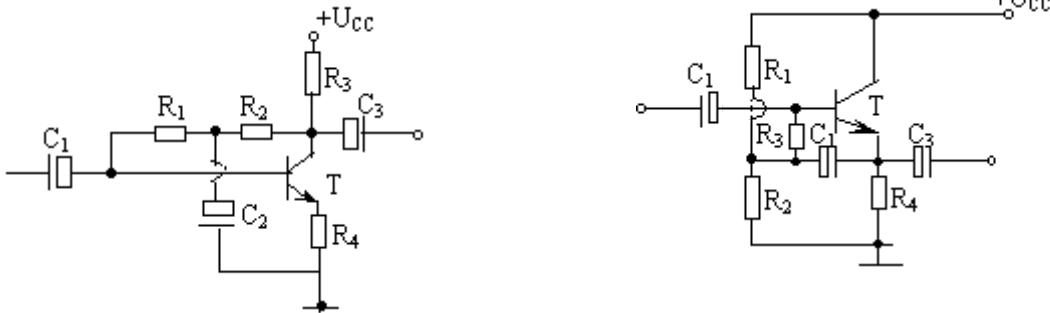
2、图示电路，已知 $U_{cc}=12V$ ， $R_{B1}=20k$ ， $R_{B2}=10k$ ， $R_C=R_E=2k$ ，硅管的 $\beta=50$ ，求静态工作点(I_B 、 I_C 、 V_{CE})，用估算法。



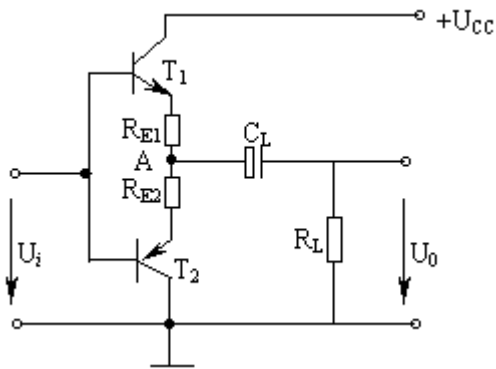
3、设晶体管的 β 为常数，则随着上偏流电阻 R_{B1} 的增大，单级分压式偏置共发射极放大器的电压放倍数的绝对值。()

a、增大 b、减小、 c、不变 d、无规律变化

4、图示电路，有无交流反馈，反馈类型？指出反馈元件。



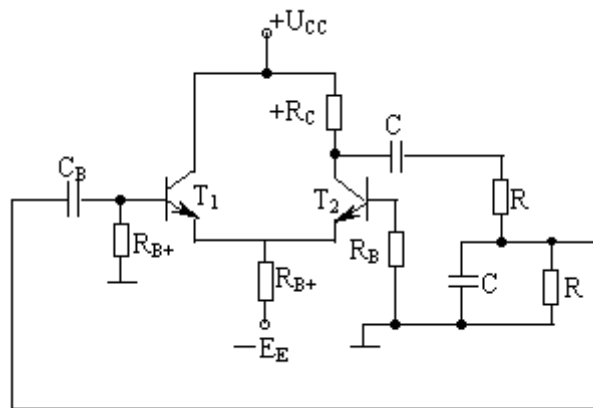
5、图示为一互补对称电路，在正常情况下，A点静态电压应等于_____。当输入 U_i 处于正半周时，晶体管_____导通，_____截止，电容器 C_L _____电，其上电压为_____。



6、(1)电路对称性越_____， R_E 的负反馈作用越_____，则差动放大器的抑制零漂的能力越差，它的CMRR就越_____。

(2)当差动放大器两边的输入电压分别为 $U_1=3\text{mV}$ ， $U_2=-5\text{mV}$ 时，输入信号中的差模分量为_____，共模分量为_____。

7、根据自激振荡的相位条件，试判断图示电路能否产生自激振荡，并指出反馈电压取自何处？



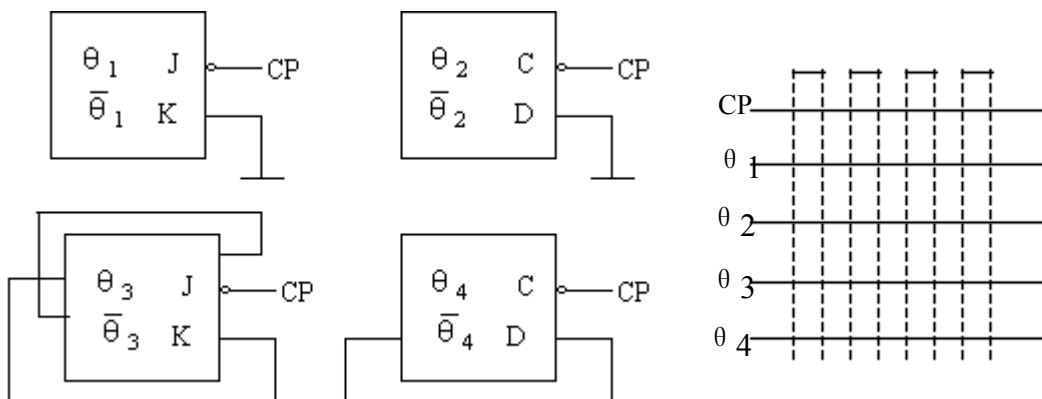
8、(1)桥式整流电路中有一个二极管接反，会引起（ ）

(2)桥式整流电路中有一个二极管脱焊，会引起（ ）

- ①直流输出电压减小一半； ②直流输出电压极性改变；
③有两个管子过热甚至烧坏； ④四个或三个管子均将烧坏。

9、利用最少与非门实现函数 $F=A+B+AB+BC+C$ ，画出用最少与非门的逻辑电路图。

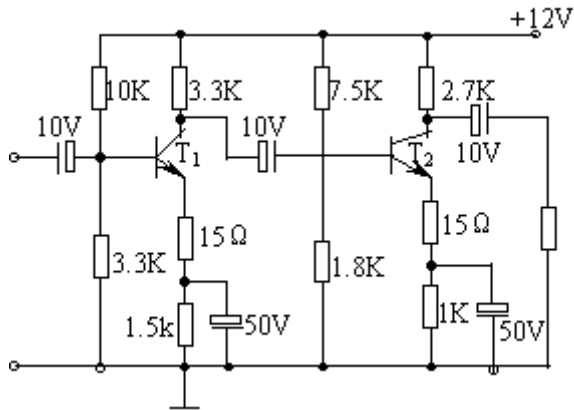
10、图示各触发器，设其初始状态皆为“1”，试画出在CP作用下， $\theta_1 \sim \theta_4$ 的波形。



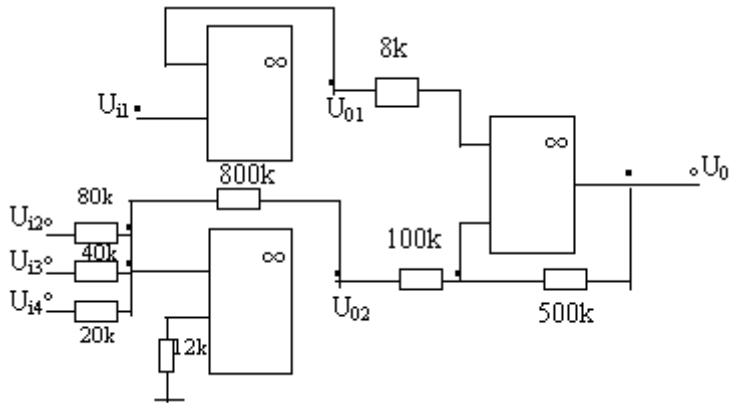
二、(12分)图示两级放大电路，设 $\beta_1=\beta_2=50$ ， $r_{be1}=1.2\text{k}$ ， $r_{be2}=800\Omega$ 。

(1)画出微变等效电路图。

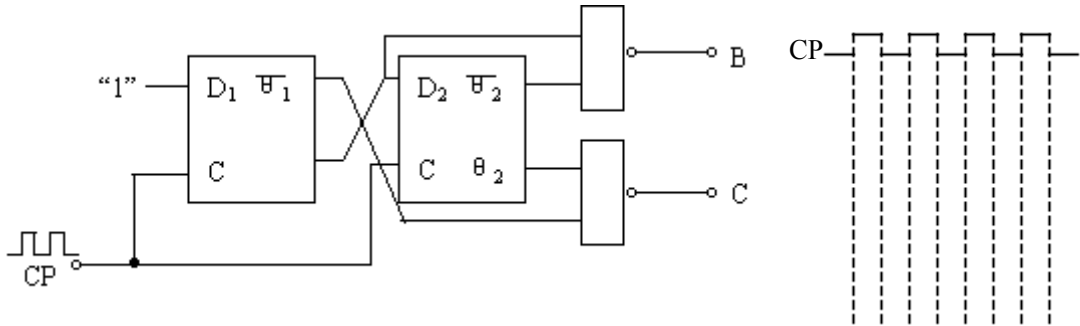
(2)第一级的交流负载电阻等于多少？第一级输出作为第二级信号源，这个信号源的内阻等于多少。



三、（8分）图示电路为理想运放器组成，试求 $U_{i1}=-1$ 伏， $U_{i2}=0.2$ 伏， $U_{i3}=0.1$ 伏， $U_{i4}=-0.05$ 伏时的 U_{01} 、 U_{02} 及 U_0 。

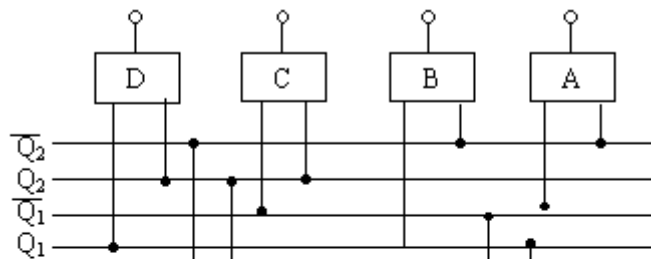


四、（10分）试画出图示电路中B、C端的波形，设触发器初始状态为零。



五、（10分）二位二进制同步计数器及译码电路如图所示。

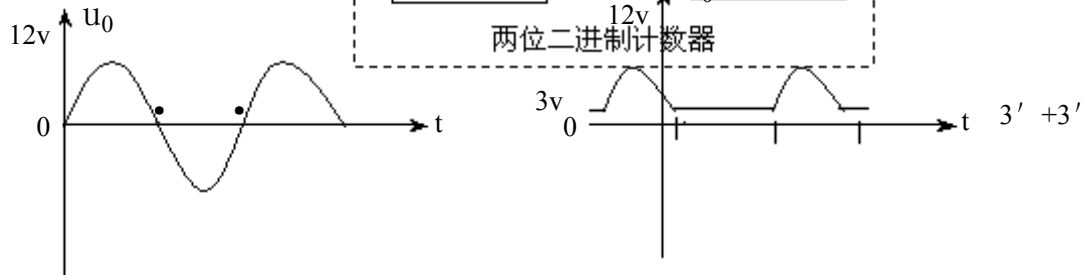
- （1）写出四个译码输出的逻辑式。
- （2）标出与门A、B、C、D分别代表的十进制数。
- （3）若接上数码显示电路，如果计数器输出的 θ_2 断线，数码管将出现什么现象？



答案

一、基本题 (每题6分共60分)

1、



2、解:

$$U_B = \frac{10}{20+10} \times 12 = 4V \quad 1.5'$$

$$I_E = \frac{4 - 0.6}{2} = 1.7mA \quad 1'$$

$$I_C \approx I_E = 1.7mA \quad 1'$$

$$I_B = \frac{1.7}{50} = 0.034mA \quad 1'$$

$$U_{CE} = 12 - 1.7(2+2) = 5.2V \quad 1.5'$$

3、②

6'

2'

4、a、 R_4 串联电流负反馈b、 R_4 串联电压负反馈 C_2R_3 并联电压正反馈

2'

2'

1' + 1' + 1' , 1.5' + 1.5'

$$\frac{1}{2}$$

5、

$$\frac{1}{2} U_{CC}, T_1, T_2, U_{CC} \text{ 充电}$$

3' + 3'

6、(1)差、弱、小

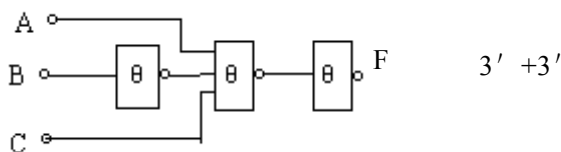
(2) $\pm 4mV$ $-1mV$

7、能，取并联RC电路两端。

1.5' + 1.5' + 1.5' + 1.5'

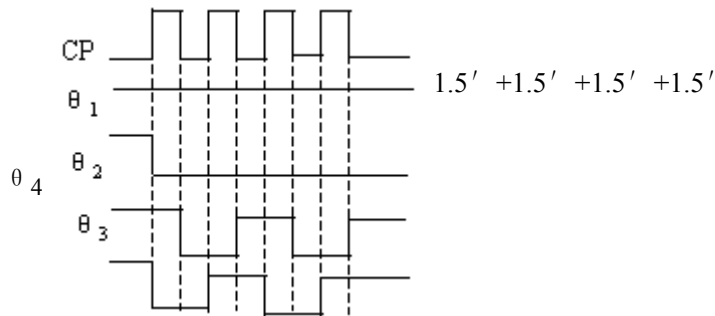
8、①③ ②①

$$\begin{aligned} 9、F &= A+B+\overline{AB}+BC+C \\ &= A+B(1+A+C)+C \\ &= A+B+C \\ &= A+B+C \\ &= A+B+C \end{aligned}$$



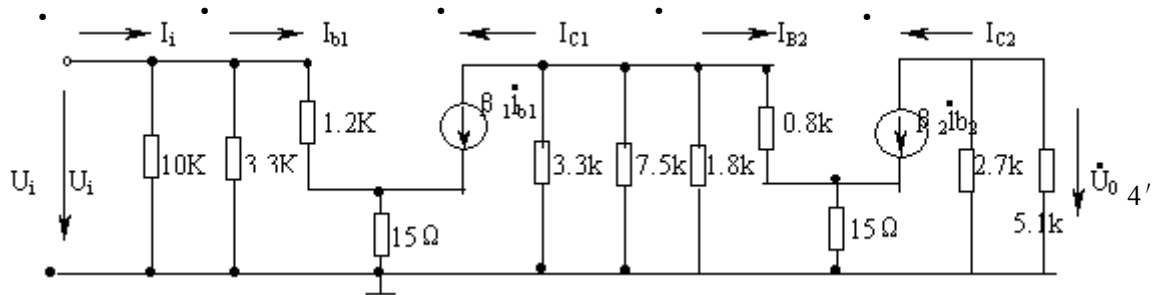
3' + 3'

10、



二 (12分) 解:

(1)



$$(2) R_{I1} = 3.3 // 7.5 // 1.8 // [0.8 + (1 + 50) \times (15 \times 10^{-3})] = 0.6k \quad 4'$$

$$r_{01} = 3.3k$$

$$(3) A_{vi} = -\beta_1 - \frac{R_{L1}}{r_{be1}} = -50 \frac{0.6}{1.2} = -25$$

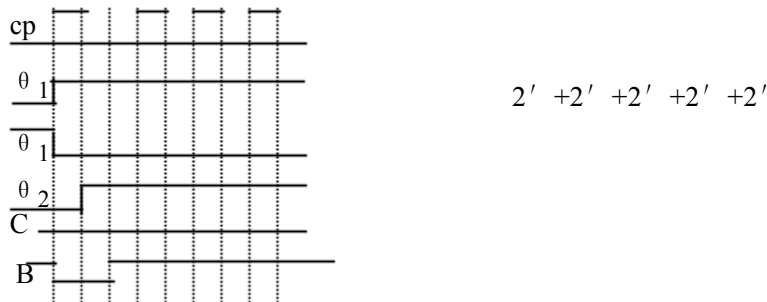
三、(8分) 解:

$$U_{01} = U_{i1} = -1v \quad 2'$$

$$U_{02} = -\left(\frac{800}{80} U_{12} + \frac{800}{40} U_{13} + \frac{800}{20} U_{14}\right) = -2v \quad 3'$$

$$U_0 = -\frac{500}{100}(-2) + \left(1 + \frac{500}{100}\right)(-1) = 4v \quad 3'$$

四、(10分)



五(10分)

$$(1) A = \theta_2 \theta_1; \overline{B} = \theta_2 \theta_1 \quad 3'$$

$$C = \theta_2 \theta_1 \quad D = \theta_2 \theta_1$$

(2) 与门A代表“0”；与门B代表“1”
与门C代表“2”；与门D代表“3”
3'

(3) Q₂断线，数码管将在十进制“0”时，出现“0”、“2”，十进制“1”时出现“1”、“3”；十进制“2”和“3”时正常。
4'