

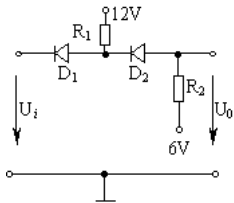
南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

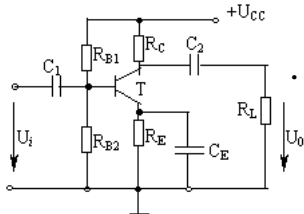
一、解答题：（每小题6分，共计60分）

1、(1)图示电路中， D_1D_2 均为理想二极管。则当 $U_i>12V$ 时， $U_0=$ _____；当 $U_i<6V$ 时， $U_0=$ _____。

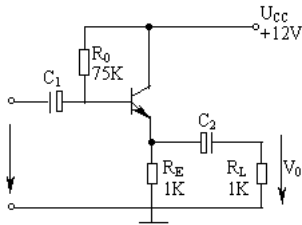


(2)稳压管击穿区的特性曲线越陡，管子的动态电阻越_____，稳压性能就越_____。

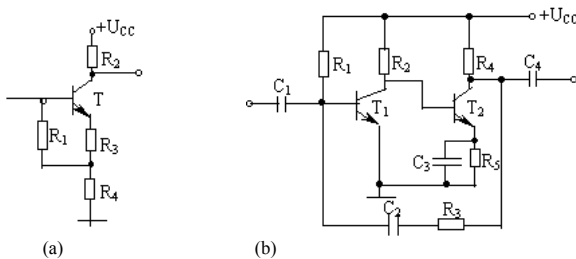
2、图示放大器，设 $U_{CC}=12V$ ， $R_{B2}=5k$ ， $R_B=1.3k$ ， $R_C=2.7k$ ，T为硅管，如要把 I_C 调整到 $1.8mA$ ， R_{B1} 应取多大，此时 U_{CE} 为多大？



3、图示射极输出器中，已知三极管的 $\beta=50$ ，试求：（1）静态工作点的 I_C ， I_B 和 U_{CE} （2）输入阻抗 r_i 。



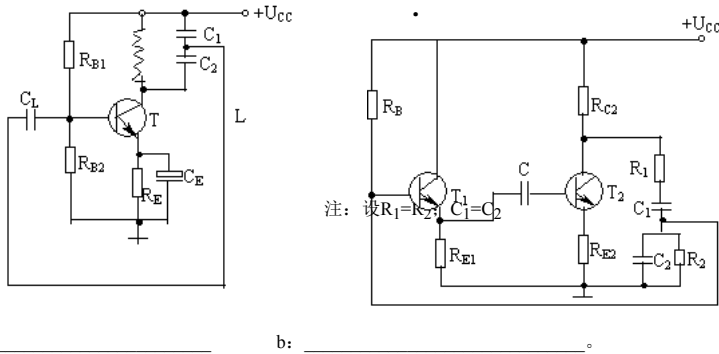
4、指出交流反馈元件，并判定反馈类型。



5、（a）电路的对称性越_____， R_E 的负反馈作用越_____，则差动放大器抑制零漂的能力越差，它的CMRR就越_____。

（b）已知某集成运放的输入偏置电流 I_{IB} 等于 $0.6\mu A$ ，输入失调电流 I_{OS} 等于 $0.2\mu A$ ，则两个差动输入管的基极偏流分别为_____和_____。

6、判别以下电路是否是自激振荡的相位条件？并指出反馈电压 U_f 取自哪一个元件两端。



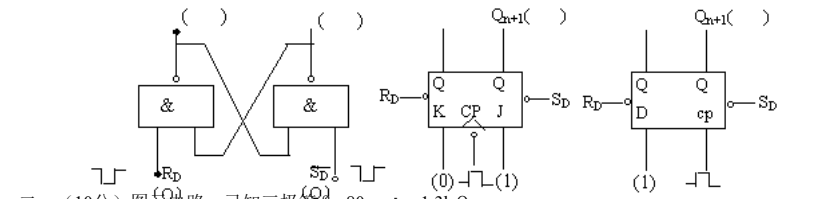
7、已知逻辑式 $F=A(B+C)+BC$ ，试用与非门实现上述逻辑关系，写出与非逻辑式，画出相应的逻辑图。

8、某桥式整流电路如图所示，设 $U_2=12V$ ，

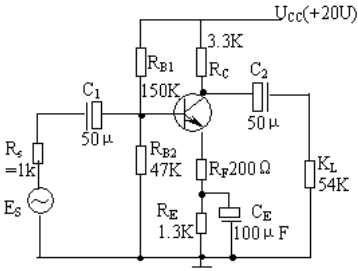
则（1） U_0 和 $U_{D_{RM}}$ 为多大？（2）将用作滤波的电解电容器按极性正确画入图中。（3）求滤波电容接入后的 U_0 和 $U_{D_{RM}}$ 。

9、TTL与非门的输入短路电流越_____越好，扇出系数 N 越_____越好，开门电平宜_____，关门电平宜_____，平均延迟时间愈_____愈好。

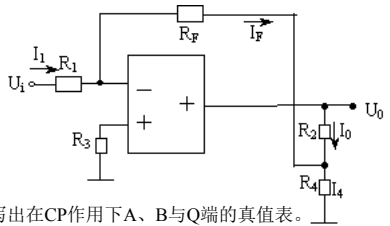
10、将适当数字填入图示触发器空括号内。



二、（10分）图示电路，已知三极管 $\beta=80$ ， $r_{be}=1.3k\Omega$ ，
（1）画出微变等效电路图。
（2）电压放大倍数 A_u =?（已知 $r_i=11.66k$ ）

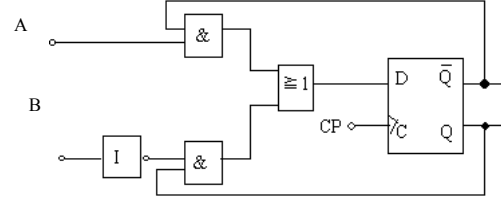


三、（10分）在理想情况下求图示电路的输出电压 U_0 与电流 I_0 ，已知 $R_1=50k$ ， $R_3=25k$ ， $R_2=10k$ ， $R_4=1k$ ， $U_i=0.1V$ 。

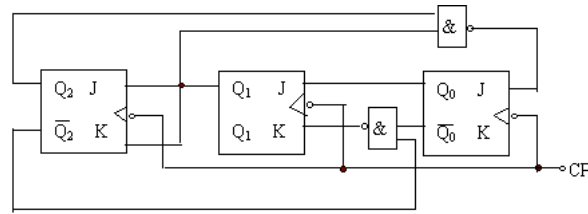


四、（10分）逻辑图如图所示，试写出在CP作用下A、B与Q端的真值表。

A	B	Q_{n+1}



五、（10分）已知电路如图所示，设各触发器初始状态均为“0”，试列出在CP作用下，触发器状态转换真值表。



CP	Q_2	Q_1	Q_0
0			
1			
2			
3			
4			

答案

一、基本题（6×10=60分）

- 1、（1）6V， U_i （2）小，好。
2、解： $I_E \approx I_C = 1.8mA$
 $V_B = I_E R_E + U_{BE} = 3V$
 $I_1 \approx I_2 = \frac{V_B - U_{BE}}{R_{B1}} = \frac{3 - 0.7}{15k} = 0.15mA$
 $R_{B1} = \frac{U_{CC} - V_B}{I_1} = \frac{12 - 3}{0.15} = 60k\Omega$
 $U_{CE} = U_{CC} - I_C(R_C + R_E) = 4.8V$
3、解：
(1)

$$I_E = \frac{U_{CC} - U_{BE}}{R_B + (1 + \beta)R_E} = \frac{12 - 0.6}{(1 + 50) \times 1} = 90 \mu A$$

$$U_{CE} = U_{CC} - I_E R_E = 12 - 4.6 = 7.4 v$$

$$\frac{26}{4.6} = 588 \Omega$$

$$(2) r_{be} = 300 + (50 + 1) \frac{26}{4.6}$$

$$r_i = R_B / [r_{be} + (\beta + 1)R_E] = 19.4 k \Omega$$

4、(1) $R_3 R_4$ 串联电流负反馈， $R_1 R_4$ 并联电压正反馈。

(2) $C_2 R_3$ 两级并联电压正反馈。

5、(a) 差、弱、小

(b) $0.5 \mu A$, $0.7 \mu A$

6、(a) U_F 取自 C_1 ，不能 (b) U_F 取自 两端，不能

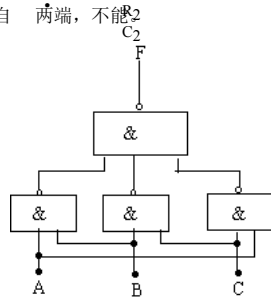
$$7、F = A(B + C)BC$$

$$= \overline{A(B + C)} + \overline{BC}$$

$$= \overline{A(B + C)} \cdot \overline{BC}$$

$$= \overline{AB} + \overline{AC} \cdot \overline{BC}$$

$$= \overline{AB} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{BC}$$



$$8、(1) U_0 = 0.9 U_2 = 10.8 v$$

$$U_{RM} = 17 v$$

(2) 电容

$$(3) U_0 = 1.2 U_2 = 14.4 v$$

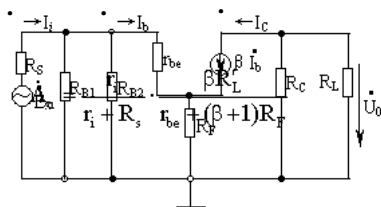
$$U_{DRM} = 17 v$$

9、小；大；小；大；小

10、不变，不定；0；1。

二、(10分)

(1)



(2)

$$R'_L = 2K$$

$$A_U = -8.42$$

三、(10分) 解：

$$I_1 = I_F = \frac{U_i}{R_1} = \frac{0.1}{50} = 2 \times 10^{-6} \text{ 安}$$

$$\therefore I_4 R_4 = -I_F R_F$$

$$\therefore I_4 = -\frac{R_F}{R_4} I_F = -\frac{50}{1} \times 2 \times 10^{-6} = -10^{-4} A$$

$$\therefore I_F + I_0 = I_4$$

$$I_0 = I_4 - I_F = -10^{-4} - 2 \times 10^{-6} = -102 \times 10^{-6} A$$

$$U_0 = I_0 R_2 + I_4 R_4 = -1.12 v$$

四 (10分)

A B Q_{n+1}

0 0 Q_n

A、B、 Q_{n+1} 为 J、K 触发器逻辑关系。

0 1 0

1 0 1

1 1 Q_n

五、(10分)

C_p	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	1	1	1
4	0	0	0