

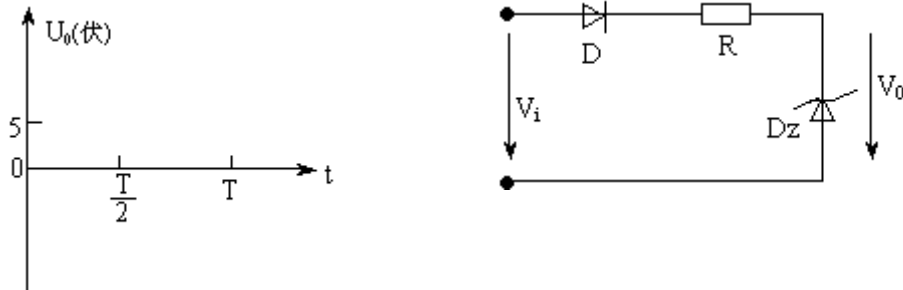
南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

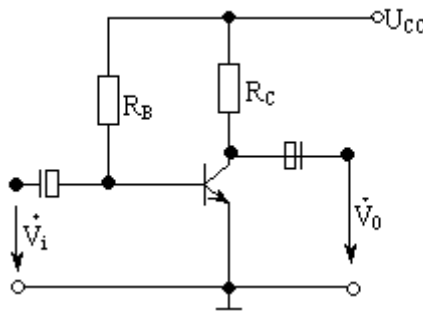
班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、解答下列各题(每题6分，共计60分)

1、图示电路中，设 $U_i=10\sin\omega t$ 伏，D是理想二极管，Dz的稳定电压是5伏，试画出 U_0 的大致波形。



2、已知固定偏置放大器中 $U_{CC}=12V$ ， $R_C=2.7k\Omega$ ，晶体管的 $\beta=50$ ，要使 $U_{CE}=6.6V$ ，偏流电阻 R_B 应取多大？此时 I_C 为多大？(取 $U_{BE}=0.6V$)

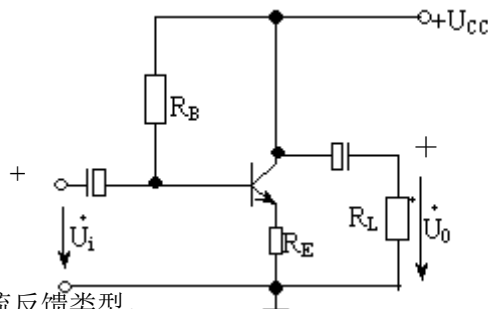


3、(1)设某固定偏置单级放大器原来没有发生削波失真，现增大 R_B ，则静态工作点向_____方移动，较容易引起_____失真。

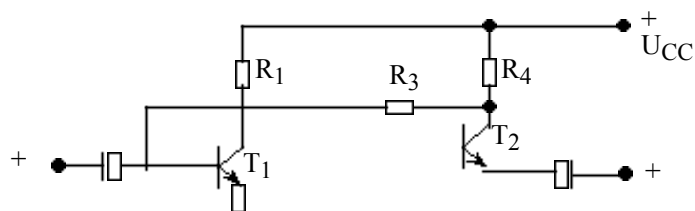
(2)已知某小功率管的基极电流 $I_B=20\mu A$ ，则共输入电阻 $r_{be}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

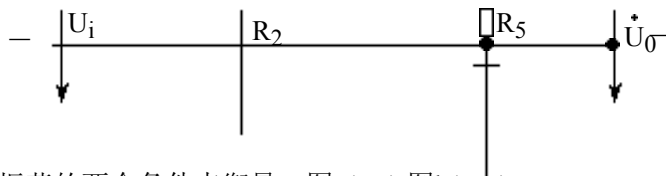
4、如果减小负载电阻 R_L ，则固定偏置单级放大器直流负载线的斜率_____，交流负载线的斜率_____，电压放大倍数_____，放大器输入电阻_____，输出电阻_____。

5、某射极输出器如图所示，已知 $U_{CC}=12V$ ， $R_B=220K$ ， $R_E=2.7K$ ，晶体管的 $\beta=80$ ， $r_{be}=1.5k$ ，(1)画微变变压器等效电路图。(2)求 $R_L=\infty$ 时，输入电阻 r_i



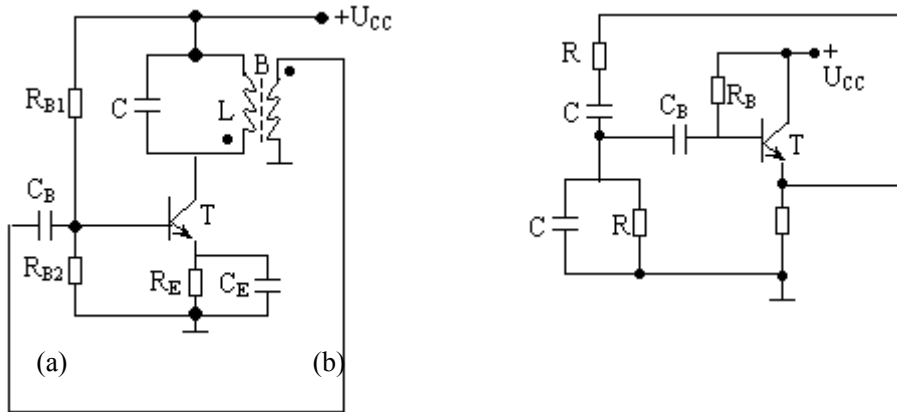
6、图示电路，指出交流反馈元件，判定交流反馈类型。





7、(选择填空)图示电路，用自激振荡的两个条件来衡量，图a()图b()

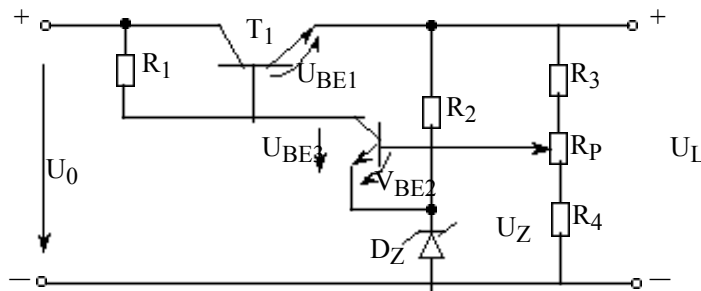
(1)两个条件都可能满足；(2)相位条件不满足；(3)振幅条件不满足；(4)两个条件都不满足。



8、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源的能力越差，它的CMRR就越_____。

当差动放大器两边输入电压分别为 $U_{i1}=3\text{mv}$ ， $U_{i2}=-5\text{mv}$ 时，输入信号中的差模分量为_____，共模分量为_____。

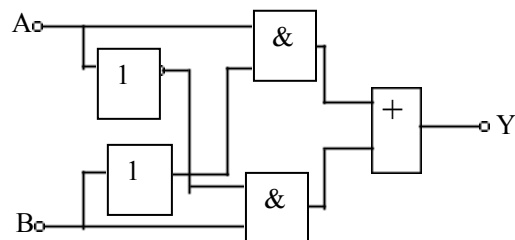
9、图示为串联式晶体管稳压电路，当 U_L 上升时，试用上升(\uparrow)下降(\downarrow)箭标表示各量变化的自动调整过程。



$U_L \uparrow \rightarrow U_{BE2} () \rightarrow I_{B2} () \rightarrow I_{C2} () \rightarrow U_{CE2} ()$

$U_L () \leftarrow U_{CE1} () \leftarrow I_{C1} () \leftarrow I_{B1} () \leftarrow U_{BE1} ()$

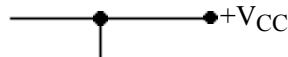
10、逻辑电路如图所示，(1)写出逻辑函数表达式；(2)将逻辑式变换为“与非”逻辑式。



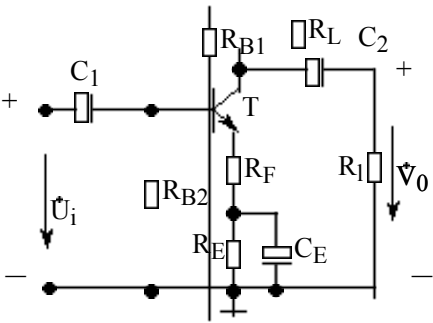
二、(10分)图示电路，已知 $\beta=80$ ， $r_{be}=1.1\text{千欧}$ ， $R_{B1}=150\text{千欧}$ ， $R_{B2}=47\text{千欧}$ ， $R_C=3.3\text{千欧}$ ， $R_E=1.3\text{千欧}$ ， $U_{CC}=20\text{伏}$ ， $R_F=200\text{欧}$ ， $R_L=5.1\text{千欧}$

(1)画微变等效电路图

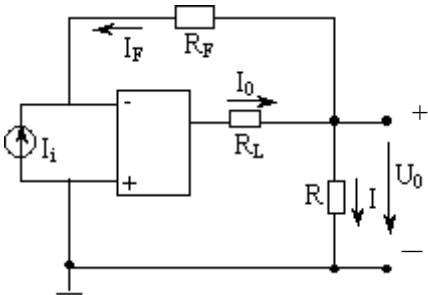
(2)求输入电阻 r_i 加输出电阻 r_o



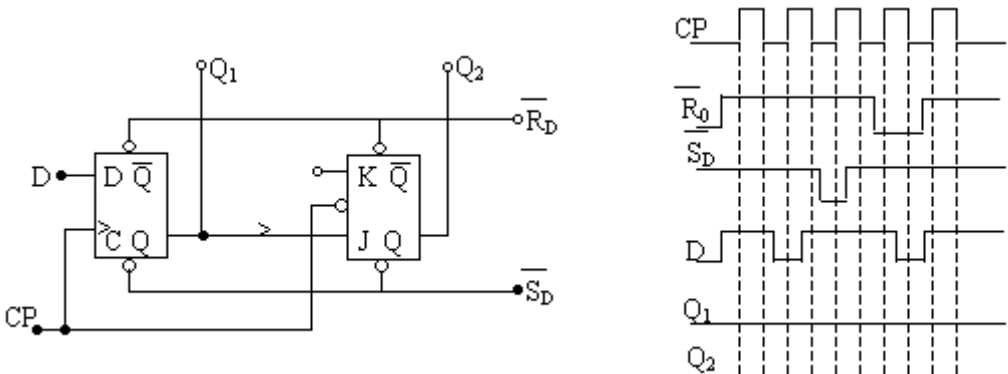
(3)求电压放大倍数 A_U



三、(10分)图示为电流—电流变换器电路试证明： $I_0 = -I_i \frac{R + R_F}{R}$

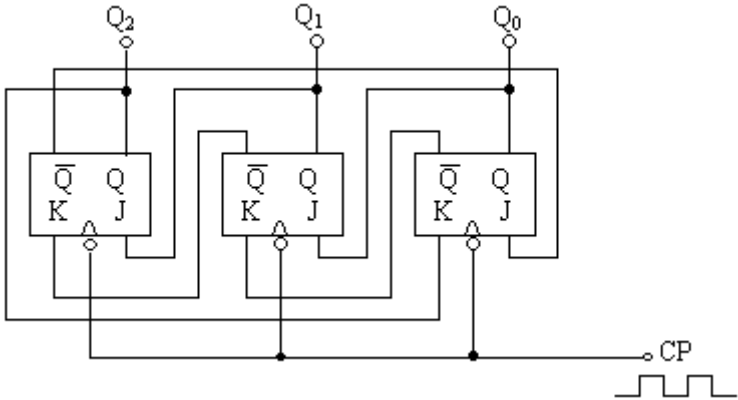


四、(10分)图示逻辑电路及相应的CP、 R_D 、 S_D 和D的波形，试画出 Q_1 和 Q_2 的波形。设初始状态 $Q_1=Q_2=0$



五、(10分)图示电中，试写出在CP作用下， Q_2 、 Q_1 、 Q_0 状态转换真值表，设初始状态 $Q_2=Q_1=Q_0=0$

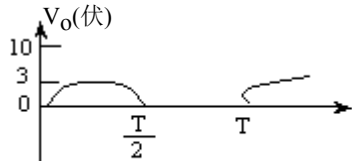
CP	Q_2	Q_1	Q_0
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			



答案

一、基本题(6×10=60分)

1、



2、

$$I_C = \frac{U_{CC} - U_{CE}}{R_C} = \frac{12 - 6.6}{2.7}$$

$$I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{2}{50} = 40 \mu A$$

$$R_B = \frac{U_{CC}}{I_B} = \frac{12}{0.04} = 300 K$$

3、(1)右下；截止。(2)1.6KΩ

4、不变，增大，减小，不变，不变。

5、(1)差

$$\begin{aligned} (2) r_i &= R_e // [(\beta + 1)R_E + r_{be}] \\ &= 220 // [(80 + 1) \times 2.7 + 1.5] \\ &= 110 K \Omega \end{aligned}$$

6、R₂单级串联电流负反馈R₄单级串联电流负反馈R₃R₄两级并联电流负反馈

7、图(②) 图b (③)

8、差，弱，小。

$$\pm 4 mV, -1 mV.$$

9、 $U_L \uparrow \rightarrow U_{BE2} \uparrow \rightarrow I_{B2} \uparrow \rightarrow I_{C2} \uparrow \rightarrow U_{CE2} \downarrow$

$U_L \downarrow \leftarrow U_{CE1} \downarrow \leftarrow I_{C1} \downarrow \leftarrow I_{B1} \downarrow \leftarrow U_{BE1} \downarrow$

10、(1)Y=AB+AB

$$(2) Y = AB + \overline{AB} = \overline{\overline{AB}} \cdot \overline{\overline{AB}}$$

二、(10分)

(1)差

$$(2) r_i = R_{B1} // R_{B2} // [r_{be} + (\beta + 1)R_F]$$

$$= 150 // 47 // [1.1 + (80 + 1)0.2]$$

$$\approx 11.7 \text{ 千欧}$$

$$r_o = R_c = 3.3 \text{ 千欧}$$

$$(3) \quad I_0 = I + I_1 = \frac{U_0}{R} + \frac{U_0}{R_F} = U_0 \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R_F} \right)$$

$$U_0 I_1 \cdot R_F = -I_i R_F$$

$$I_0 = -I_i = \frac{R + R_F}{R}$$

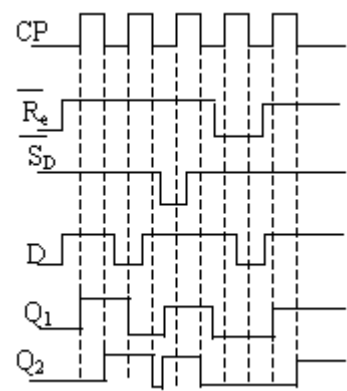
三、(10分)

$$I_0 = I + I_F = \frac{V_0}{R} + \frac{V_0}{R_F} = V_0 \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R_F} \right)$$

$$V_0 = I_F \cdot R_F = -I_i R_F$$

$$I_0 = -I_i = \frac{R + R_F}{R}$$

四、(10分)



五、(10分)

CP	Q ₂	Q ₁	Q ₀
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	1
3	1	1	1
4	1	1	0
5	1	0	0
6	0	0	0