

班号

学号

姓名

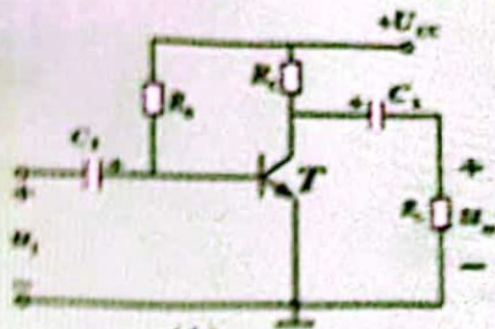
一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分

题数	20
得分	

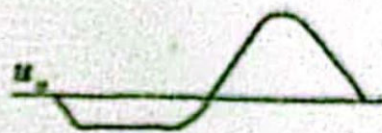
一、单项选择题 (本大题分 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)。

1、如图 1(A) 电路，当 u_i 为正弦信号时，输出 u_o 的波形如图 1(B) 所示，则()可消除失真。

- A. 增大 R_B B. 减小 R_B C. 增大 R_C D. 减小 R_C



(A)



(B)

图 1

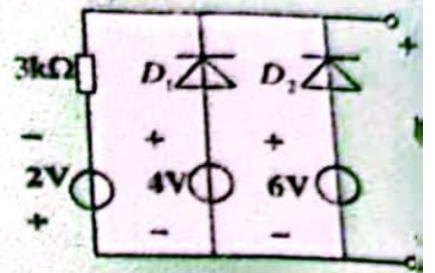


图 2

理想二极管构成的电路如图 2 所示。则输出电压 U_o 为()。

A. 2V B. 4V C. 6V D. 8V

射极输出器电路的特点是()。

- A. 既能放大电流也能放大电压 B. 既能放大功率不能放大电压
 C. 能放大功率不能放大电流 D. 能放大电压不能放大电流

为提高电路输出电流的稳定性，使两输入电阻增大，则该电路中可引入()。

- A. 电流并联负反馈 B. 电压串联负反馈
 C. 电压并联负反馈 D. 电流串联负反馈

单相桥式整流滤波电路正常时输出电压为 U_o 。如其中一个二极管开路，则输出电压()。

- A. $U_o/2$ B. $3U_o/4$ C. $2U_o/3$ D. U_o

电路如图 3 所示，设三极管 $U_{BE} = 0.7V$ 。要使 T 饱和，则 R_B 不应大于()。

- A. $5k\Omega$ B. $10k\Omega$ C. $15k\Omega$ D. $20k\Omega$

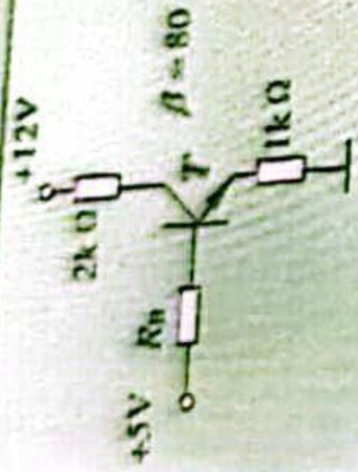


图3

7. 用理想集成运算放大器组成的电路如图4所示, 当 $u_i = u_{R2}$ 时, u_o 为()。

- A. U_z B. $-U_z$ C. U_b D. $-U_b$

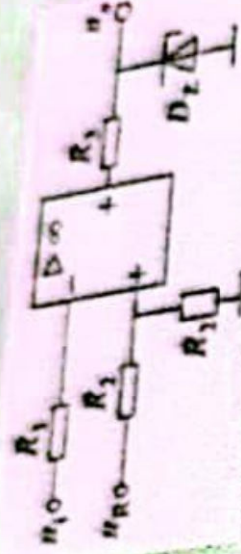


图4

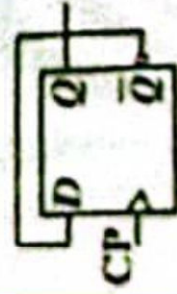
8. 差放电路主要用于()。

- A. 放大信号 B. 放大功率 C. 信号耦合 D. 抑制零漂

9. 逻辑式 $AB + BCD + \bar{A}C + \bar{B}C$ 的化简结果是()

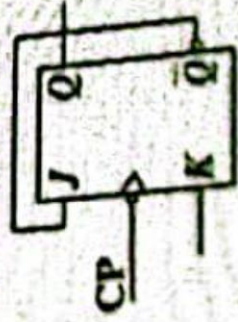
- A. $AB + C$ B. $AB + \bar{C}$ C. $AB + D$ D. $AB + \bar{D}$

10. 下图所示电路, 具有翻转功能的是()



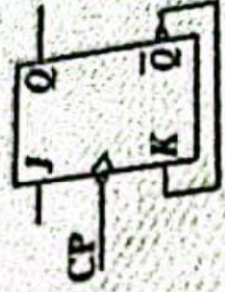
甲

A. 甲与乙



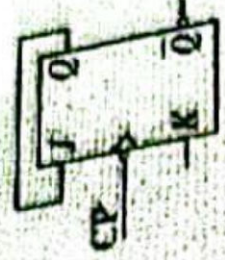
乙

B. 甲与丙



丙

C. 甲与丁

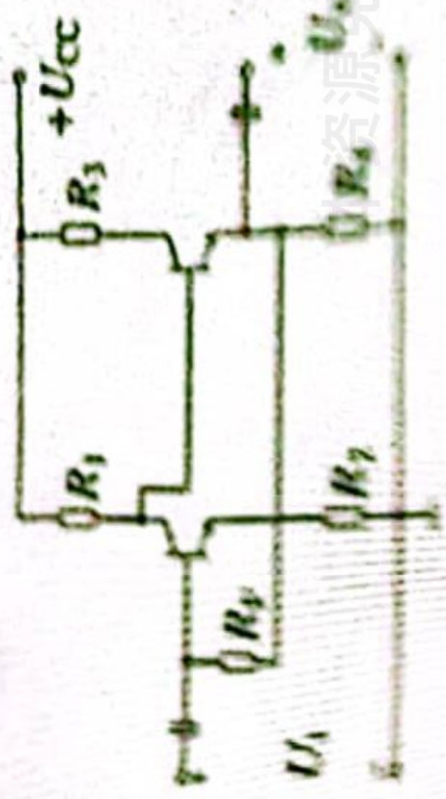


丁

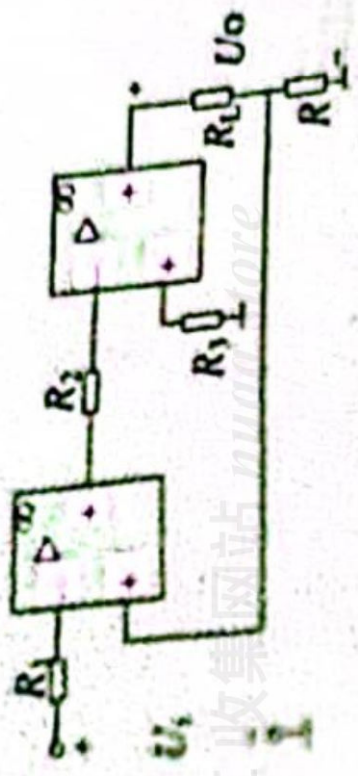
D. 只有甲

得分	8
----	---

二、请用瞬时极性法判断下图所示电路中级间交流反馈的极性，并说明反馈类型。



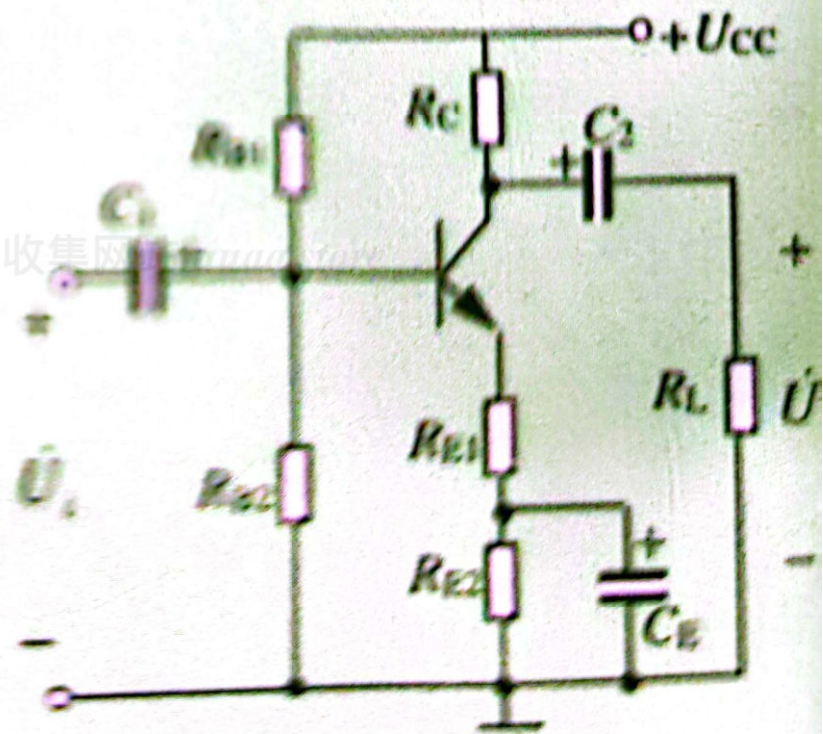
(A)



(B)

三. 电路如图所示, 已知三极管的 $\beta = 40$, $U_{BE} = 0.7V$, $R_{B1} = 60k\Omega$, $R_{B2} = 20k\Omega$, $R_C = 4k\Omega$, $R_{E1} = 200\Omega$, $R_{E2} = 2.1k\Omega$, $R_L = 4k\Omega$, $U_{CC} = 12V$,

- (1) 估算静态值 I_B , I_C , U_{CE} 并计算 r_{be} ;
- (2) 画出交流通路;
- (3) 计算电压放大倍数 A_u , 输入电阻 r_i , 输出电阻 r_o .

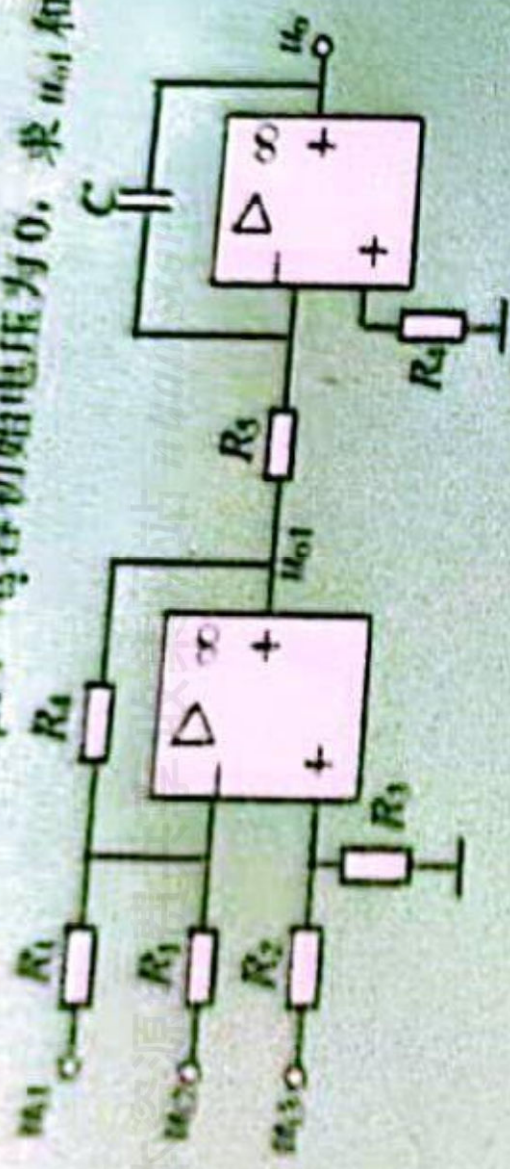


本资源免费共享 收集网

本题分数	10
得分	

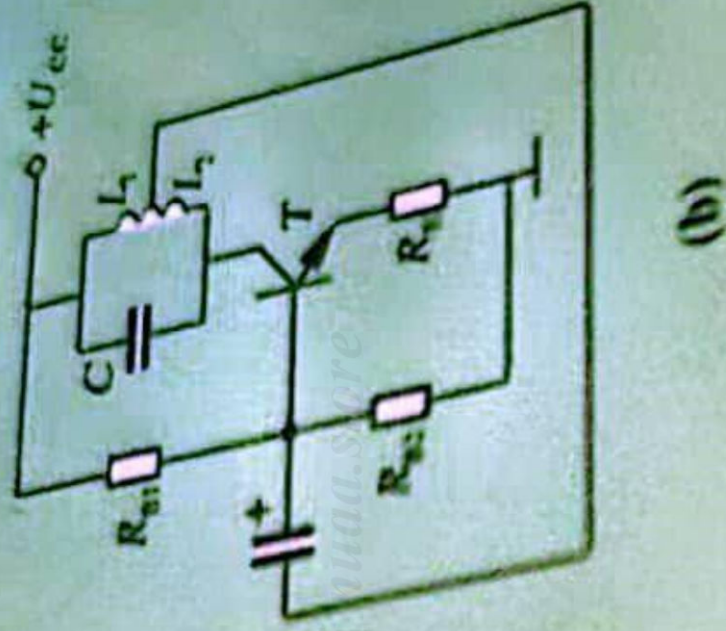
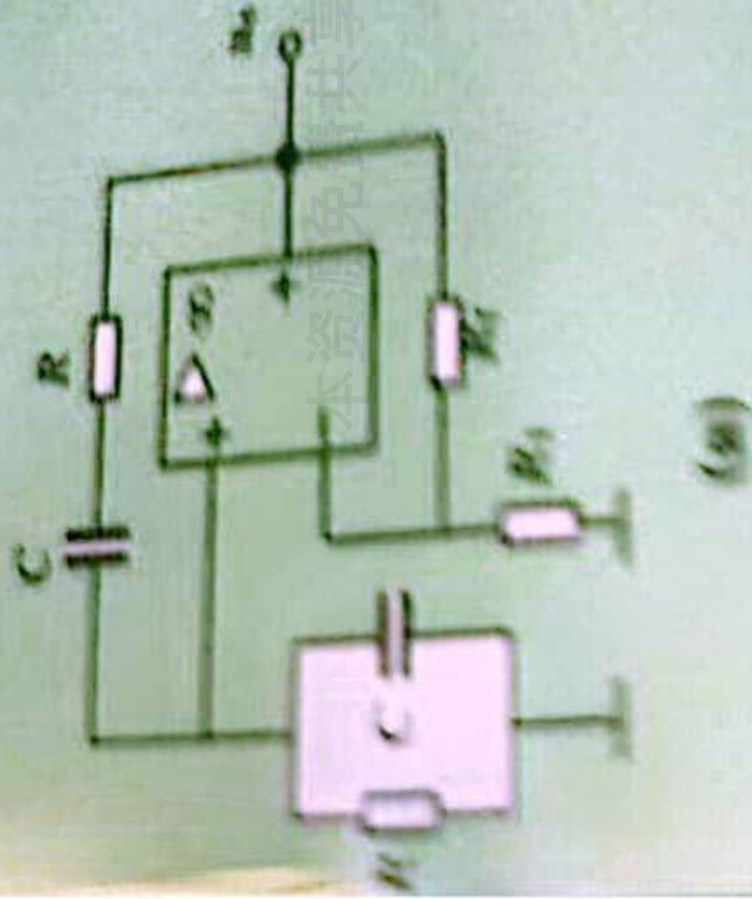
第 4 页 (共 6 页)

四、电路如图所示, 已知 $u_{s1} = u_{s2} = 2u_{s3} = 6V$, $R_1 = R_2 = 2k\Omega$, $R_3 = 1k\Omega$, $R_4 = 4k\Omega$, $R_5 = 10k\Omega$, $C = 100\mu F$, 电容初始电压为 0, 求 u_{o1} 和 u_{o2} 的表达式。



分数	8分
分	

五、用相位平衡条件判断下图两个电路能否产生自激振荡，如果能产生自激振荡，写出振荡频率 f 的表达式。

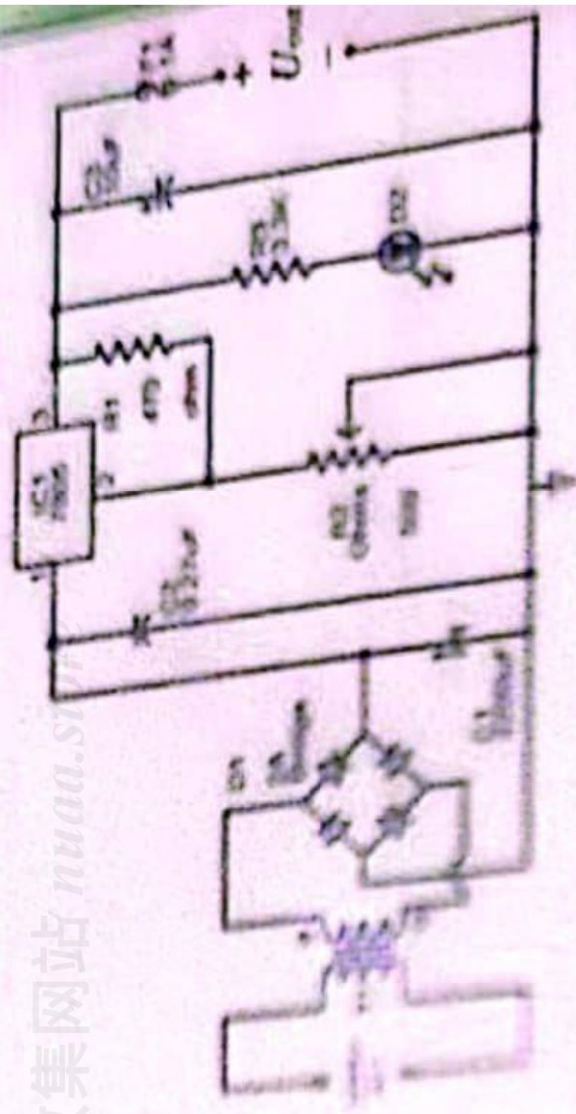


六、工程案例分析。

图示为一个输出电压可调的直流电源电路，要求 7805 芯片的输入电压为 12V，请分析 (1) 整流桥中二极管 D1 的 U_{D1M} 及电容 C1 的最高工作电压 U_{C1M} 分别为多大 (准确到个位)? (2) 图中 D1 能否选额定电流为 1A 的二极管，为什么? (3) 设变压器左边绕组匝数为 N_1 ，右边绕组为 N_2 ，求变比 N_1/N_2 ? (4) 如要求输出 $U_{out}=9V$ ，求 R_2 的值。

分数	12分
分	

本资源免费共享 收集网站 nuan.sj77.com



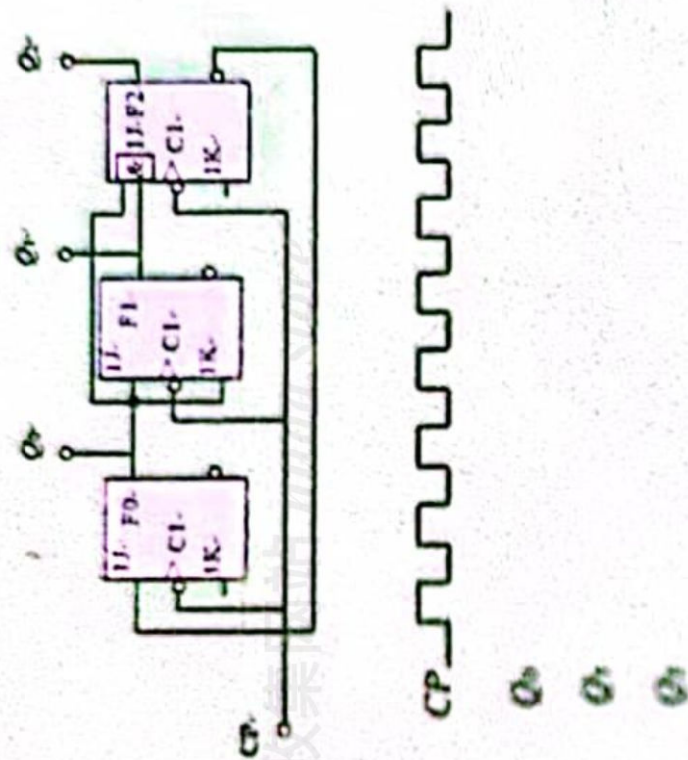
分	数
分	

(状态)

七、某车间有三台电机 A、B、C，要求按 A→B→C 的顺序开启，否则报警灯 Y 亮，所有电机开关断开，试设计控制电路，要求列出逻辑状态表，写出 Y 的表达式，并用与非门实现该电路。（设初始时电机均

八、时序逻辑电路如图所示, 设 Q_0 、 Q_1 、 Q_2 的初始状态均为“0”;

- 1、写出各触发器输入端 J 、 K 的逻辑式;
- 2、写出各触发器 Q_0^{n+1} 、 Q_1^{n+1} 、 Q_2^{n+1} 的表达式;
- 3、列出电路的状态表, 指出电路的逻辑功能;
- 4、画出 Q_0 、 Q_1 、 Q_2 的波形。



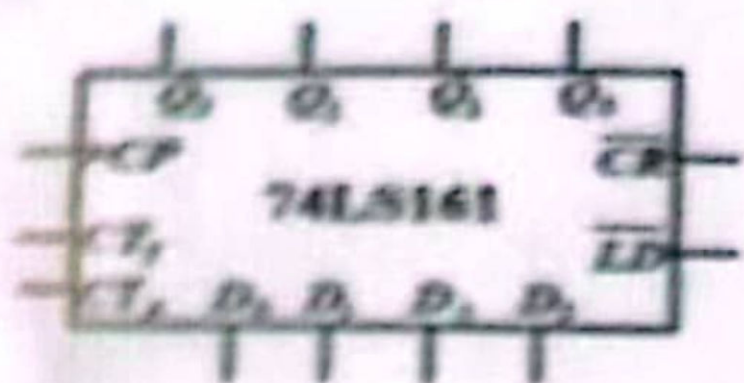
数	8

九、74LS161 是 4 位二进制同步加法计数器，下图为该芯片逻辑功能表，请分别利用该芯片的清零和置数功能实现 12 进制计数器。

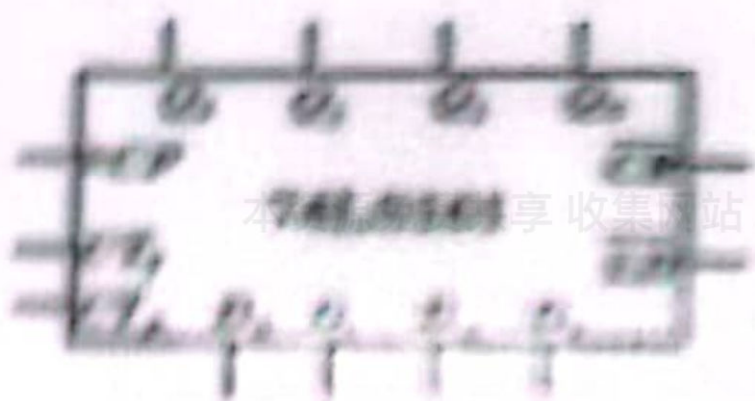
本资源免费共享 收集网 www.51topke.com

	$\bar{C}R$	$\bar{I}\bar{D}$	$C\bar{L}$	D_0	D_1	D_2	D_3	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3
\times	L	\times	\times	\times	\times	\times	\times	L	L	L	L
\uparrow	H	L	\times	d_0	d_1	d_2	d_3	d_0	d_1	d_2	d_3
\uparrow	H	H	H	\times	\times	\times	\times	H H H			
\times	H	H	L	\times	\times	\times	\times	H H H			
\times	H	H	\times	L	\times	\times	\times	H H H			

本资源免费共享 收集网站 nuaa.store



清零



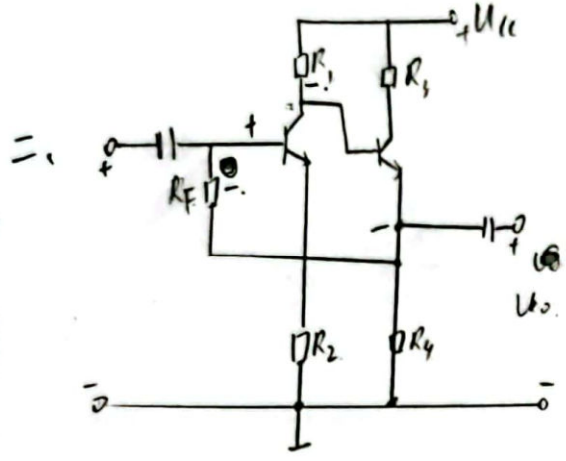
置数

本资料由nuaa.store收集

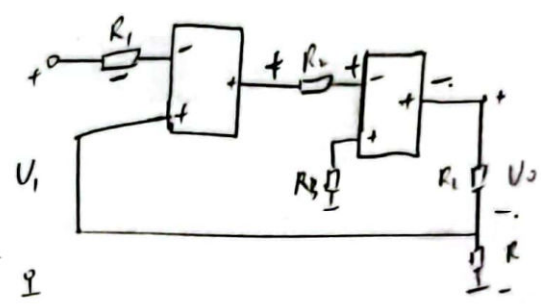
一. 选择.

1-5 A B B B A

6-10 C B D A A



电流并联负反馈



负反馈

三. (1) $V_B = \frac{R_{B2}}{R_{B1} + R_{B2}} \cdot V_{CC} = 3V$

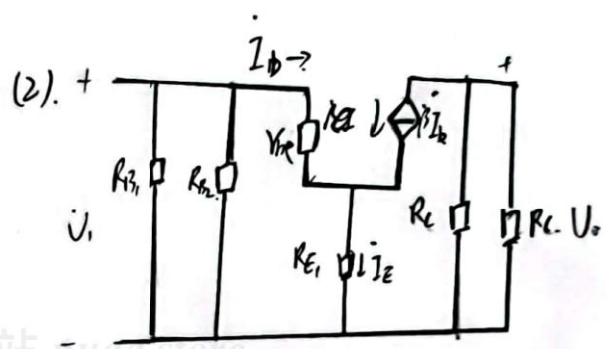
$I_E = \frac{V_B - V_{BE}}{R_{E1} + R_{E2}} = \frac{3V - 0.7V}{2.2k\Omega + 2k\Omega} \approx 1.045 \times 10^{-3} A = 1.045 mA$

$I_B = \frac{I_E}{\beta + 1} \approx 25.5 \mu A$

$I_C = \beta I_B = 1.02 mA$

$V_{CE} = V_{CC} - I_C R_C - I_B (R_{E1} + R_{E2}) = 5.62 V$

$V_{be} = 300 + (1 + \beta) \frac{26}{I_E} \approx 1320 \Omega$



四. (3) $A_U = \frac{U_o}{U_i}$

$U_o = -(R_C // R_L) \cdot I_C = -\beta I_b (R_C // R_L)$

$U_i = I_b V_{be} + I_e R_{E1} = [V_{be} + R_{E1} (1 + \beta)] I_b$

$A_U = - \frac{\beta (R_C // R_L)}{V_{be} + (1 + \beta) R_{E1}} \approx -8.40$

$R_i = R_{B1} // R_{B2} // [V_{be} + (1 + \beta) R_{E1}] \approx 582382 \Omega$

$R_o \approx R_C = 4k\Omega$

$$\text{解: } v_{1+} = \frac{R_3}{R_1 + R_3} \cdot v_{13} = 4V \quad \therefore v_{1-} = v_{1+} = 4V.$$

~~$$i_A = \frac{v_{1+} - v_{1-}}{R_1}$$~~

$$i_A = i_1 + i_2 = \frac{v_{01} - v_1}{R_1} + \frac{v_{02} - v_1}{R_1} = 2 \times 10^{-3} A = 2mA.$$

$$v_{01A} = v_{1-} - \overset{i_A}{i_A} R_4 = 4V - 2mA \cdot 4k\Omega = -4V.$$

$$v_{2+} = v_{2-} = 0 \quad \therefore v_{13} = 0V.$$

$$i_{1B} = \frac{v_{01} - v_B}{R_3} = -0.4mA$$

$$v_{02} = -v_{01} = -\frac{1}{4} \int i_1 dt = -\frac{1}{4} \int (-0.4mA) dt = 4t. (V)$$

五: (a) 可以, $f = 20RL$.

(b) 可以 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

六: (1) $V_2 = \frac{12V}{12} = 1V$
 $V_{DRL} = 5V_2 = 5V$
 $V_{cm} = 12V$

(2) 能, 因为7805稳压IC的最大输出电流为1.5A, $1A > \frac{1}{2}A$, 所以可以选A的.

(3) $\frac{M}{N_2} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{220}{10} = 22:1$

(4) 要使 $V_{out} = 9V$, 而 $V_{R1} = 5V$.

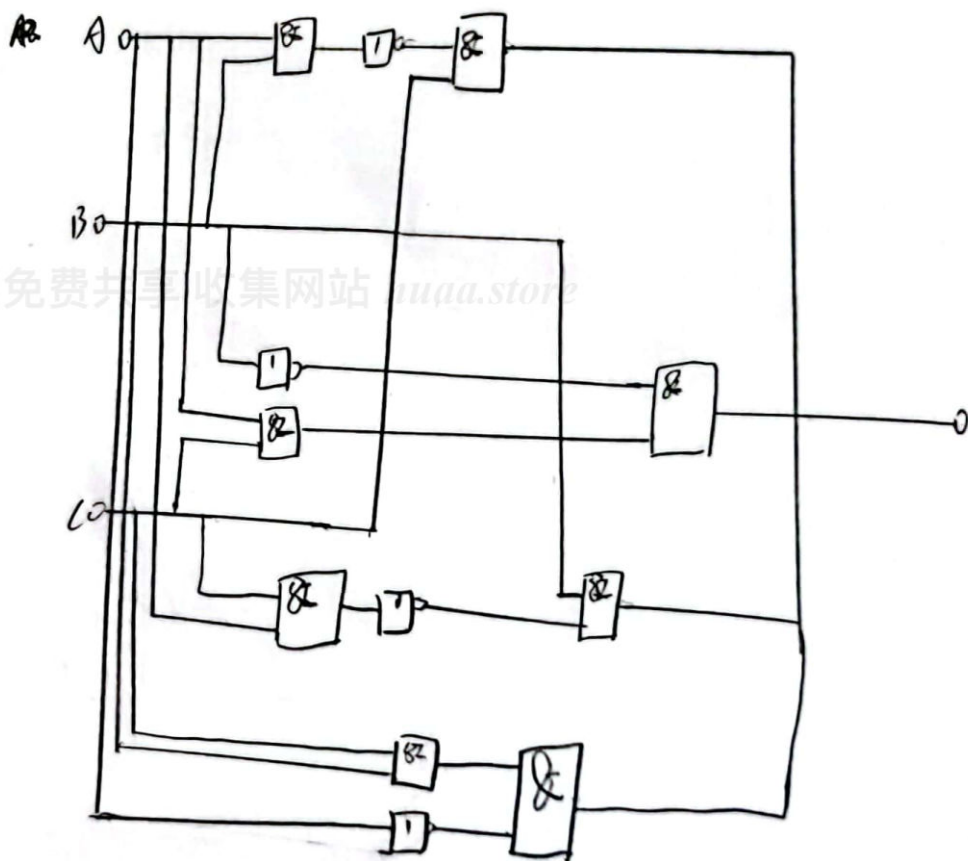
$\therefore V_{R2} = V_{out} - V_{R1} = 9 - 5 = 4V$

$I_{R1} = I_{R2}$

$\therefore \frac{V_{R1}}{R1} = \frac{V_{R2}}{R2} \quad R2 = \frac{V_{R2}}{V_{R1}} R1 = \frac{4}{5} \times 470\Omega = 376\Omega$

t.	A	B	C	Y
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	1	0	0

$Y = \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}CB + A\bar{C}\bar{B} + \bar{A}BC$



1. (1) $J_0 = \bar{Q}_2$ $K_0 = 1$

$J_1 = Q_0$ $K_1 = Q_0$

$J_2 = Q_0 Q_1$ $K_2 = 1$

(2) $Q_0^{n+1} = \bar{Q}_2 \cdot \bar{Q}_0^n$ CPL.

$Q_1^{n+1} = Q_0 \bar{Q}_1^n + \bar{Q}_0 Q_1^n$ CPL.

$Q_2^{n+1} = Q_0 Q_1 \bar{Q}_2^n$ CPL.

(3)

Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1

5(进制)

