

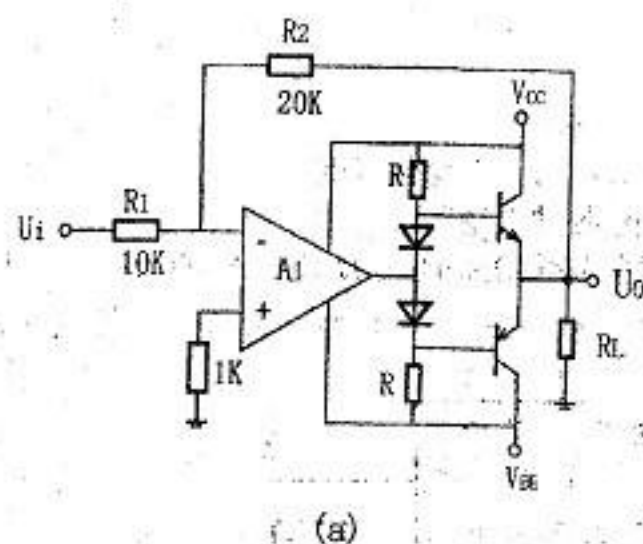
# 电子线路部分 (75 分)

试题	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

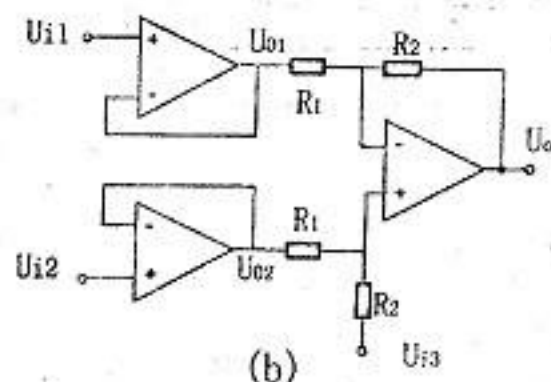
一、(16 分) 理想运算放大器构成的电路如图 1 (a-e) 所示。试分析输出信号与输入信号的关系式。

1.

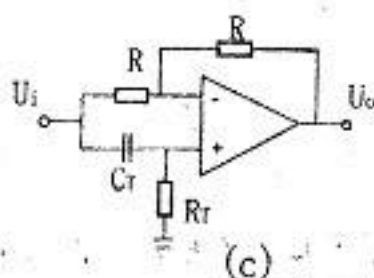
1. 解:



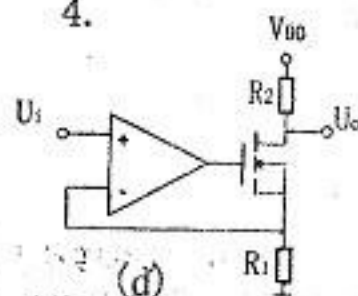
2.



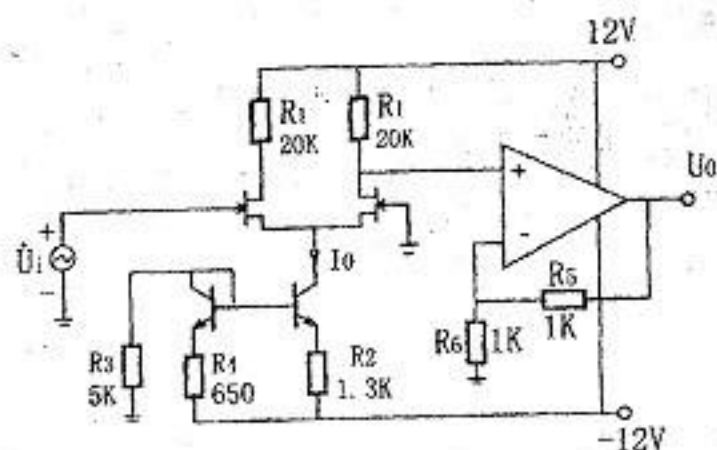
3.



4.



5. 已知  $U_{GS0}=0.7V$ , 场效应管的跨导  $g_m=1mA/V$ ,  $U_i$  为输入交流电压。问: (1) 输出直流电压  $U_{O0}=?$  (2) 输出交流电压  $U_o=?$



(e)

图 1

二、(19 分) 单管放大器电路如图 2 所示, 电容  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  对交流信号均可视为短路。图中 A、B、C 三点可分别接输入 ( $U_i$ )、或接地、或作为输出端或悬空。已知: 管子  $\beta=100$ ,  $r_{be}(h_{ie})=2K\Omega$ ,  $R_c=R_e=1K\Omega$ 。试回答满足以下要

求时，A、B、C 三点分别该如何接？

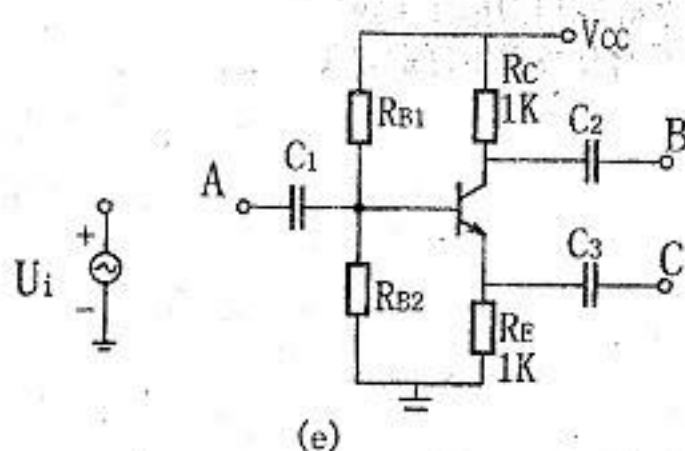


图 2

1. 放大倍数  $A_v \approx -50$ ，此时输出电阻  $R_o \approx ?$
2. 放大倍数  $A_v \approx -1$ ；
3. 放大倍数  $A_v \approx +50$ ，且输入电阻最小；
4. 放大倍数  $A_v \approx +1$ ，且输出电阻最小，此时输出电阻  $R_o \approx ?$
5. 要求负载电容  $C_L$  较大时，放大器的频带最宽；
6. 要求输出一对等值反相的信号。

三、(8 分) 已知由 3-8 译码器组成的多地址译码电路如图 3 所示。当  $Y_0, Y_1, \dots, Y_7$  分别被译中时，相应的输入地址  $A_7 A_6 A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0$  是什么？

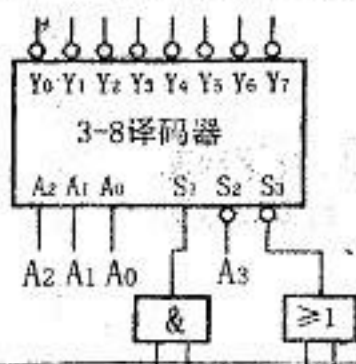


图 3

四、(8 分) 某同步时序电路有一个串行序列输入  $x$ ，一个输出  $Z$ ，当电路检测到输入序列为 110 时，输出为 1，其它情况时输出都为 0，试画出该电路的原始状态图，并画出最简状态表。

五、(12 分) 已知计数器电路如图 4 所示，求：

1. 计数器的模值是多少？指出计数器的状态变化范围。
2. 输出  $Z$  的正脉冲宽度是几个  $C_p$  时钟周期？
3. 如果要求计数器的模值为 100，置数端  $D_2C_2B_2A_2D_1C_1B_1A_1$  的二进制数是什么？

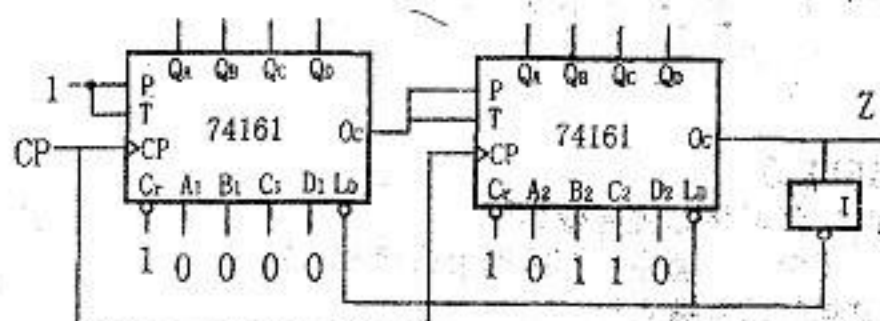


图 4

六、(12 分) 已知某同步时序电路的状态转移及输出波形如图 5 所示，试用集成移位寄存器和数据选择器(或触发器和 SSI 门)设计电路。要求：

1. 列出  $Q_0$   $Q_1$   $Q_2$  与  $S_R$  的状态转移真值表;
2. 写出反馈函数  $S_R$  的表达式;
3. 写出  $Z$  的函数式;    4. 画出逻辑电路图。

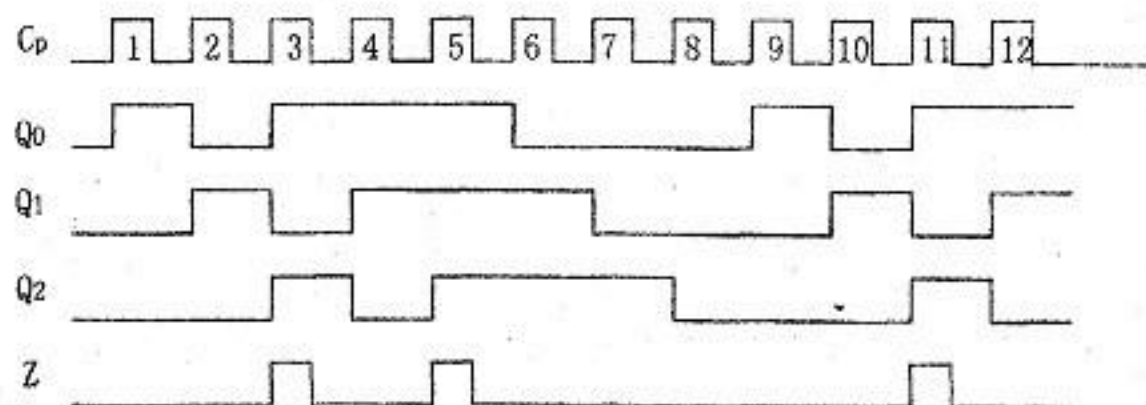


图 5

附表

表1 74161 功能表

输 入					输 出			
CP	$C_r$	LD	P	T	D	C	B	A
×	0	×	×	×	×	×	×	×
↑	1	0	×	×	d	c	b	a
↑	1	1	1	1	×	×	×	×
×	1	1	0	×	×	×	×	×
×	1	1	×	0	×	×	×	×

保持 ( $O_c=0$ )

$$O_c = Q_D Q_C Q_B Q_A T$$

表2 74194 功能表

$C_r$	CP	S1	S0	$S_L$	$S_R$	$D_0 D_1 D_2 D_3$	$Q_0 Q_1 Q_2 Q_3$
0	×	×	×	×	×	×	0 0 0 0
1	×	0	0	×	×	×	保持
1	↑	0	1	×	$S_R$	×	$S_R Q_0 Q_1 Q_2$
1	↑	1	0	$S_L$	×	×	$Q_1 Q_2 Q_3 S_L$
1	↑	1	1	×	×	$d_0 d_1 d_2 d_3$	$d_0 d_1 d_2 d_3$
1	0	×	×	×	×	×	保持

逻辑符号

