

- A: 集电极电源+VCC 电压变高  
 B: 集电极负载电阻  $R_C$  变高  
 C: 基极电源+VBB 电压变高  
 D: 基极回路电阻  $R_b$  变高。

7、振荡器的输出信号最初是由 ( ) 而来的。

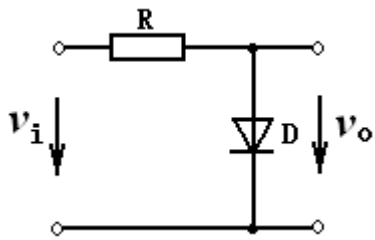
- A 基本放大器      B 选频网络      C 干扰或噪声信号      D 电阻

## 二、填空题(每空 3 分，共 24 分)

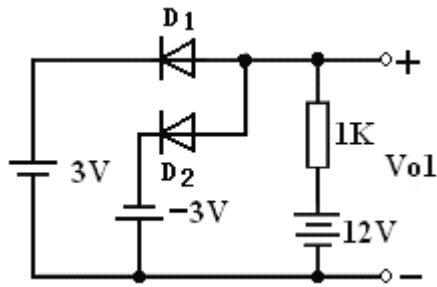
- 1、场效应管是利用\_\_\_\_\_极和\_\_\_\_\_极之间的电场效应来控制漏极电流从而实现放大的半导体器件。
- 2、理想运放的两个输入端虚短是指\_\_\_\_\_。
- 3、为判断放大电路中引入的反馈是电压反馈还是电流反馈，通常令输出电压为零，看反馈是否依然存在。若输出电压置零后反馈仍然存在则为\_\_\_\_\_。
- 4、三极管具有放大作用时，外部电压条件是发射结\_\_\_\_\_偏置，集电结\_\_\_\_\_偏置。
- 5、差分放大电路输入端加上大小相等、极性相反的两个信号，称为\_\_\_\_\_信号。
- 6、差分放大电路能够抑制\_\_\_\_\_漂移，所以它广泛应用于集成电路中。

## 三、计算题(每小题 10 分，共 30 分)

1. (设二极管采用恒压降模型且正向压降为 0.7V，试判断下图中各二极管是否导通，并求出图 (a) 电路在  $v_i=5\sin\omega t$ V 时的输出  $v_o$  波形以及图 (b) 电路的输出电压  $V_{o1}$ 。(10 分)



(a)

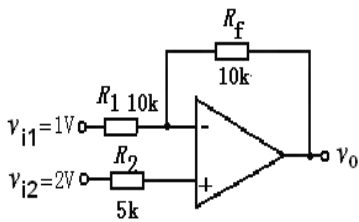


(b)

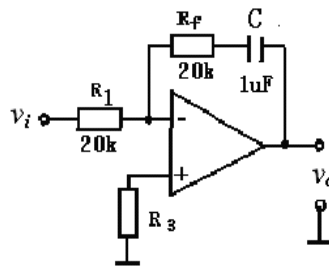
2. 集成运算放大器构成的运算电路如图示，求电路的输出电压。（10分）

(1) 求出电路 (a) 的输出电压。（4分）

(2) 在电路 (b) 中，设  $t=0$  时  $v_c=0$ ，此时加入  $v_i=1V$ ，求  $t=40ms$  时  $v_o=?$ （6分）



(a)

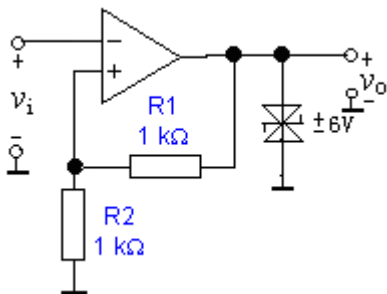


(b)

3. 比较器电路如图所示，设运放是理想器件。（10分）

(1) 求门限电压值  $V_{th}$ ，并画出比较器的电压传输特性  $v_o=f(v_i)$ 。（6分）

(2) 画出输入为  $v_i=6\sin(\omega t)V$  的正弦信号所对应的输出电压波形，并标出输出幅值。（4分）



## 数字电路部分（75分）

### 一、选择题（3分/每题，共24分,单选题）

1. 函数  $F(A,B,C)=AB+BC+AC$  的最小项表达式为( )。

- A.  $F(A,B,C)=\sum m(0, 2, 4)$                       B.  $(A,B,C)=\sum m(3, 5, 6, 7)$   
 C.  $F(A,B,C)=\sum m(0, 2, 3, 4)$                       D.  $F(A,B,C)=\sum m(2, 4, 6, 7)$

2. 十六路数据选择器的地址输入（选择控制）端有( )个。

- A. 16              B. 2              C. 4              D. 8

3. 已知 74LS138 译码器的输入三个使能端 ( $E_1=1, \overline{E}_{2A} = \overline{E}_{2B}=0$ ) 时, 地址码  $A_2A_1A_0=011$ , 则输出  $Y_7 \sim Y_0$  是( )。

- A. 11111101              B. 10111111              C. 11110111              D. 11111111

4. 随机存取存储器具有( )功能。

- A. 读/写    B. 无读/写    C. 只读              D. 只写

5. 已知某触发的特性表如下 (A、B 为触发器的输入) 其输出信号的逻辑表达式为( )。

A	B	$Q^{n+1}$	说明
0	0	$Q^n$	保持
0	1	0	置 0
1	0	1	置 1
1	1	$\overline{Q^n}$	翻转

- A.  $Q^{n+1} = A$               B.  $Q^{n+1} = \overline{A}Q^n + A\overline{Q^n}$               C.  $Q^{n+1} = A\overline{Q^n} + \overline{B}Q^n$               D.  $Q^{n+1} = B$

6. 已知某电路的真值表如下, 该电路的逻辑表达式为( )。

- A.  $Y = C$               B.  $Y = ABC$               C.  $Y = AB + C$               D.  $Y = \overline{BC} + C$

A	B	C	Y	A	B	C	Y
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1

7. 函数  $F=AB+BC$ , 使  $F=1$  的输入 ABC 组合为( )

- A.  $ABC=000$               B.  $ABC=010$               C.  $ABC=101$               D.  $ABC=110$

8. 四个触发器组成的环行计数器最多有( )个有效状态。

- A. 4                      B. 6                      C. 8                      D. 16

## 二、填空题 (3分/每空, 共 21分)

1. TTL 与非门多余的输入端应接 ( )。

2. 已知某函数  $F = (\overline{B} + \overline{A + CD})(\overline{AB} + \overline{CD})$ , 该函数的反函数  $\overline{F} = ( )$ 。

3. 74LS138 是 3 线—8 线译码器, 译码为输出低电平有效, 若输入为  $A_2A_1A_0=110$  时, 输出  $\overline{Y_7}\overline{Y_6}\overline{Y_5}\overline{Y_4}\overline{Y_3}\overline{Y_2}\overline{Y_1}\overline{Y_0}$  应为 ( )。

4. 将一个包含有 32768 个基本存储单元的存储电路设计 16 位为一个字节的 ROM。该 ROM 有 ( ) 根地址线, 有 ( ) 根数据读出线。

5. 两片 74LS161 规模集成电路 10 进制计数器串联后, 最大计数容量为 ( ) 位。

6. N 个触发器组成的计数器最多可以组成 ( ) 进制的计数器。

## 三、综合题 (3 题共 30 分)

1. 对下列 Z 函数要求: (1) 列出真值表; (2) 用卡诺图化简; (3) 画出化简后的逻辑图。(8 分)

$$\begin{cases} Z = \overline{A}\overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \\ BC=0 \end{cases}$$

(1) 真值表 (2 分)

(2) 卡诺图化简 (2 分)

(3) 表达式 (2 分)

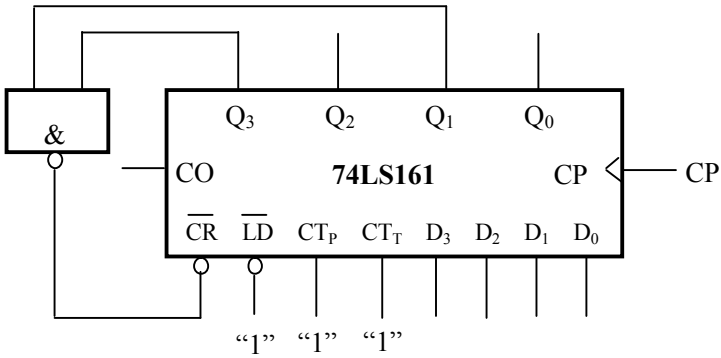
(4) 逻辑图 (2 分)

2. 74LS161 是同步 4 位二进制加法计数器, 其逻辑功能表如下, 试分析下列电路是几进制计数器, 并画出其状态图。(8 分)

74LS161 逻辑功能表

$\overline{CR}$	$\overline{LD}$	$CT_P$	$CT_T$	CP	$Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$
0	×	×	×	×	0 0 0 0
1	0	×	×		$D_3 D_2 D_1 D_0$

1	1	0	×	×	$Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$
1	1	×	0	×	$Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$
1	1	1	1		加法计数



3. 试分析如图所示的组合逻辑电路。(14分)

- 1) 写出输出逻辑表达式;
- 2) 化为最简与或式;
- 3). 列出真值表;
- 4). 说明逻辑功能。

