

电子技术基础 A 卷参考答案

一、概念选择题（10分，每题1分）

1、B, 2、C, 3、D, 4、D, 5、A, 6、B, 7、A, 8、D, 9、B, 10、D

二、概念填空题（14分，每空1分）

- 180度, 0度, 0度。
- 高频信号, 高频信号, 某段频带的信号。
- 很低（近似为0）, 提高（增加）。
- OC门（OD门）, 上拉电阻。
- 三态门。
- 7。
- 12, 8。

三、简答题（6分，每题3分）

1、简述一下负反馈放大电路改善放大器引起的信号失真的机理。

答：当放大器因进入饱和区或截止区而引起输出信号失真时，通过负反馈网络将失真的反馈信号和不失真的输入信号叠加后，使净输入信号出现相反方向的失真，从而抵消输出的失真。

2、简述组合逻辑电路和时序逻辑电路的不同点。

组合逻辑电路没有时钟信号和存储功能，它的输出仅与当前的输入有关，而与以前的输入无关；而时序逻辑电路有时钟信号和存储功能，它的输出不仅与当前输入有关而且与电路的状态和时钟信号有关。这就是两者的不同点。

四、模拟部分计算题（47分）

1、(1) $R_{b1}=113.7\text{K}$ ；(2) $A_v=-52.8$, $r_i=R_{b1} // R_{b2} // r_{be} \approx r_{be}=2.3\text{K}$ ；(3) $f_L=114\text{Hz}$

2、(1) 二极管 D1 和 D2 为 T1 和 T2 管提供初始偏置，使 T1 和 T2 脱离截止区，避免输出出现交越失真；

(2) 应引入电压串联负反馈， R_f 一端接在 P 点，另一端接在运放反向输入端；

(3) $A_{vf}=20$ 。

3、(1) 运放 A1, A2 构成同相输入运算电路，提高输入阻抗并放大信号；A3 构成差动电路，抵消共模份量。

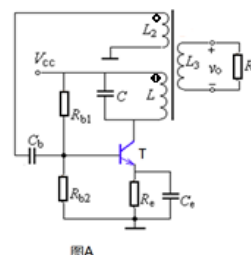
(2) $A_v = (1 + \frac{2R_2}{R_1})$, R_1 的作用是调节放大倍数。

4、(1) 同名端如图所标；振荡频率表达式为

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

(2) 图 B 电路是电感三点式振荡电路，满足振荡相位条件能产生振荡，振荡频率表达式为

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{(L_1 + L_2 + 2M)C}}$$



五、数字部分计算题

1、 $Y = \bar{C}$

2、 $Y = \overline{\overline{A + C + B + C}}$

3、(1) 真值表为

(2) 表达式为

$$D = \overline{\overline{ABC}} + \overline{\overline{ABC}} + \overline{\overline{ABC}} + \overline{\overline{ABC}} + ABC$$

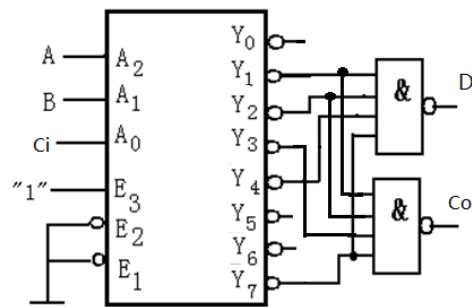
$$= m_1 + m_2 + m_4 + m_7$$

$$Co = \overline{\overline{ABC}} + \overline{\overline{ABC}} + \overline{\overline{ABC}} + \overline{\overline{ABC}} + ABC$$

$$= m_1 + m_2 + m_3 + m_7$$

(3) 画出的逻辑电路

A	B	Ci	D	Co
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1



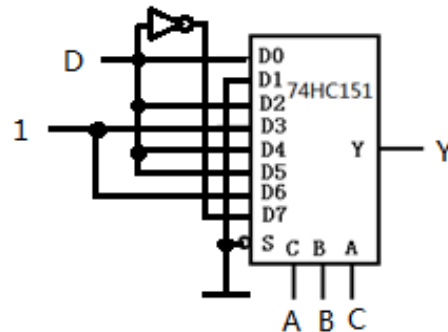
4、(1) 表达式为

$$Y = \overline{\overline{ABCD}} + \overline{\overline{ABC\bar{D}}} + \overline{\overline{AB\bar{C}D}} + \overline{\overline{AB\bar{C}\bar{D}}} + \overline{\overline{A\bar{B}CD}} + \overline{\overline{A\bar{B}C\bar{D}}} + \overline{\overline{A\bar{B}C\bar{D}}} + \overline{\overline{A\bar{B}C\bar{D}}} + \overline{\overline{A\bar{B}C\bar{D}}}$$

$$= m_0D + m_2D + m_3(\bar{D} + D) + m_4D + m_5D + m_6(\bar{D} + D) + m_7\bar{D}$$

$$= m_0D + m_2D + m_3 + m_4D + m_5D + m_6 + m_7\bar{D}$$

(2) 电路如图



5、(1) 激励方程

$$J_0 = \bar{Q}_1 \quad K_0 = \overline{A Q_1}$$

$$J_1 = Q_0 \quad K_1 = 1$$

状态方程

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

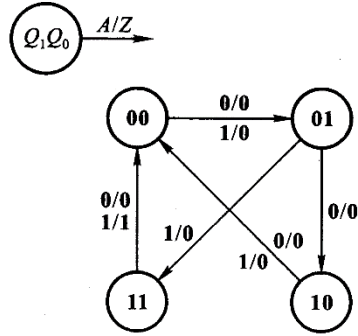
$$Q_0^{n+1} = \bar{Q}_1^n \bar{Q}_0^n + A \bar{Q}_1^n Q_0^n = \bar{Q}_1^n (\bar{Q}_0^n + A)$$

输出方程

$$Z = A Q_1^n Q_0^n$$

(2) 状态表和状态图

$Q_1^n Q_0^n$	$Q_1^{n+1} Q_0^{n+1} / Z$	
	$A=0$	$A=1$
00	01/0	01/0
01	10/0	11/0
10	00/0	00/0
11	00/0	00/1



6、(1) 设 $S=0$ 左移, $S=1$ 右移, 则激励方程:

$$D_0 = D_L \bar{S} + Q_1^n S$$

$$D_1 = Q_0^n \bar{S} + Q_2^n S$$

$$D_2 = Q_1^n \bar{S} + D_R S$$

(2) 电路图略

7、(1) V_{01} 、 V_{02} 及 V_R 的工作波形

(2) 输出脉宽的表达式

$$t_p = RC \ln 2$$

