

孙启翔 241220098

3.

x	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
0	0+1=1	0+0=0	$\overline{\overline{0}} = 0$	$0+\overline{0} = 1$
1	1+1=1	1+1=1	$\overline{\overline{1}} = 1$	$1+\overline{1} = 1$
	成立	成立	成立	成立

5. 根据德·摩根定律, $\overline{X+Y \cdot Z} = \overline{X} \cdot \overline{Y \cdot Z} = \overline{X} \cdot (\overline{Y} + \overline{Z})$, 根据公式进行化简时出现错误。

7(5).

W X Y Z	$\overline{W \cdot X \cdot Y} + \overline{Z}$
0 0 0 0	0
0 0 0 1	0
0 0 1 0	0
0 0 1 1	1
0 1 0 0	0
0 1 0 1	0
0 1 1 0	0
0 1 1 1	1
1 0 0 0	0
1 0 0 1	0
1 0 1 0	0
1 0 1 1	1
1 1 0 0	0
1 1 0 1	0
1 1 1 0	0
1 1 1 1	0

7(6).

A B C D	$A \cdot B + \overline{B} \cdot C + \overline{C} \cdot D + \overline{D} \cdot A$
0 0 0 0	1
0 0 0 1	0
0 0 1 0	0
0 0 1 1	0
0 1 0 0	1
0 1 0 1	0
0 1 1 0	1
0 1 1 1	1
1 0 0 0	0
1 0 0 1	0
1 0 1 0	0
1 0 1 1	0
1 1 0 0	0
1 1 0 1	0
1 1 1 0	0
1 1 1 1	0

$$8(1). F = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot B \cdot C$$

$$F = (A + B + C) \cdot (A + B + \overline{C}) \cdot (A + \overline{B} + \overline{C}) \cdot (\overline{A} + B + \overline{C})$$

$$8(6). F = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot B \cdot C$$

$$F = (A + B + C) \cdot (A + B + \overline{C}) = (A + B)$$

12. (a) 2 输入端与非门:

i. 实现非门:

对于一个输入信号 A, 同时将其接入与非门的两个输入端, 则有 $F = \overline{A \cdot A} = \overline{A}$

ii. 实现与门:

将与非门的输出并列两个连入 (a) 中实现的输入即可实现与门。

iii. 实现或门:

根据德摩根定律, 可以将两个输入分别取反 (使用 (a) 实现的

非门)，再对两个输出进行与非操作即可实现或门。

(b) 2 输入异或门：

无法实现，做不到实现非门。

13(2).

WX \ YZ	00	01	11	10
00		1		
01	1	1		1
10		1	1	
11		1	1	

$$F = W \cdot Z + \overline{W} \cdot X \cdot \overline{Y} + \overline{X} \cdot \overline{Y} \cdot Z$$

$$F = \overline{\overline{W \cdot Z} \cdot \overline{\overline{W} \cdot X \cdot \overline{Y}} \cdot \overline{\overline{X} \cdot \overline{Y} \cdot Z}}$$

13(5).

AB \ CD	00	01	11	10
00		1		
01		1	1	
10			1	
11		1		

$$F = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot D + \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot \overline{D}$$

$$F = \overline{\overline{\overline{A \cdot B \cdot \overline{C}}} \cdot \overline{\overline{A \cdot \overline{B} \cdot D}} \cdot \overline{\overline{A \cdot B \cdot C \cdot \overline{D}}}}$$