

(科目:

清华大学数学作业纸

8



4120238

编号: 2018012137 班级: 天04

姓名: 张鸿林 第 页

十进制	二进制	十六进制	8421BCD码
124	01111100	0x7C	0001 0010 0100
59	00111011	0x3B	0101 1001
177	10110001 10110001	0xB1	0001 0111 0111
39	00100111	0x27	0011 1001

2. ①原码 = 10100010 反码 = 11011101 补码 = 11011110

②原码 = 00111011 反码 = ~~11011011~~ 补码 = ~~11011011~~
00111011 00111011

11.

CD \ AB	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	1	1	0
11	1	1	1	1
10	1	0	0	0

可见其可代简为 $F(A, B, C, D) = AB + BD + \bar{C}\bar{D}$ 表达为POS形式 $F(A, B, C, D) = (B + \bar{D})(B + \bar{C})(A + \bar{C} + D)$

附件题目:

1. ① 代数化简法

$$F = A'B'(C' + C) + A'B(C + C') + ABC$$

$$= A'B' + A'B + ABC$$

$$= A'(B' + B) + ABC$$

$$= A' + ABC + A'BC$$

$$= A' + BC$$

② 卡诺图

A \ BC	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0

由卡诺图, 可知式子可代简为

$$F = \bar{A} + BC$$

2. (1)

~~考查使 $f(A, B, C) = 0$ 的项~~

~~有~~ 可得 $f(A, B, C)$ 的 POS 形式为

$$f(A, B, C) = \prod M(3, 6, 7)$$

(2)

A \ BC	00	01	11	10
0	1	1	0	1
1	1	1	0	0

由上面卡诺图可知，该函数可代简为

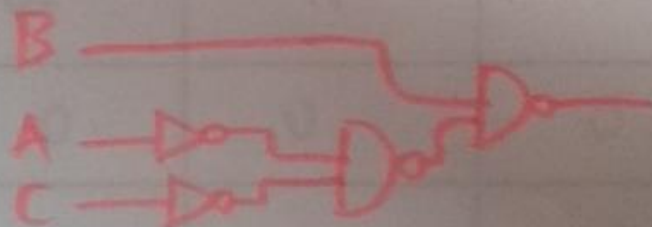
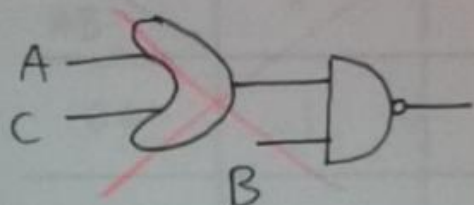
$$f(A, B, C) = \bar{B} + \bar{A}\bar{C}$$

(3)

2个非门 + 2个与非门

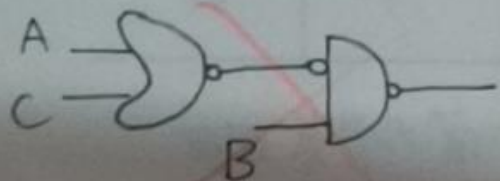
① 最小面积：1个或门 + 1个与非门

$$f(A, B, C) = \bar{B} + \bar{A}\bar{C} = \bar{B} + \overline{(A+C)} = \overline{B(A+C)}$$



最小面积为 ~~15+26=41~~ μm^2 $2 \times 8 + 15 \times 2 = 46$

② 最小延时：1个或非门 + 1个非门 + 1个与非门。



$$18 + 30 + 30 = 78 ps$$

最小延时为 $18 + 35 + 30 = 83 ps$

1个非门 + 2个与非门