

سؤال ١ الف على حصى

$$F(a, b, c, d) = \prod M(2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13) \quad \text{D(6)}$$

cd \ b	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	1	0	0	1
11	0	0	1	1
10	0	1	0	0

PI (Pos)

$$a + \bar{c}$$

$$b + \bar{c}$$

$$a + \bar{b} + \bar{d}$$

$$\bar{b} + c + \bar{d}$$

$$\bar{a} + \bar{b} + c$$

$$\bar{a} + c + d$$

$$\bar{a} + b + d$$

EPI (Pos)

$$b + \bar{c}$$

$$F(a, b, c, d) = (b + \bar{c}) \cdot (a + \bar{b} + \bar{d}) \cdot (\bar{a} + \bar{b} + c) \cdot (\bar{a} + c + d)$$

PI (SoP)

$$\bar{a} \bar{b} \bar{c}$$

$$\bar{a} \bar{c} \bar{d}$$

$$\bar{b} \bar{c} d$$

$$a b c$$

$$b c \bar{d}$$

+5

-1 for missed PI

EPI (SoP)

$$\bar{a} \bar{c} \bar{d} \quad +1.5$$

$$\bar{b} \bar{c} d$$

$$a b c$$

-0.5 for
surplus
EPIs

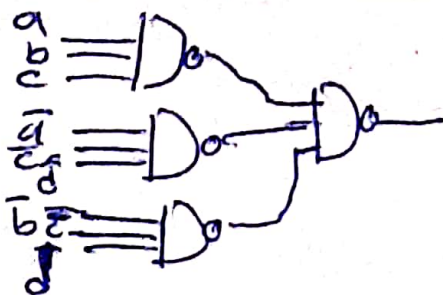
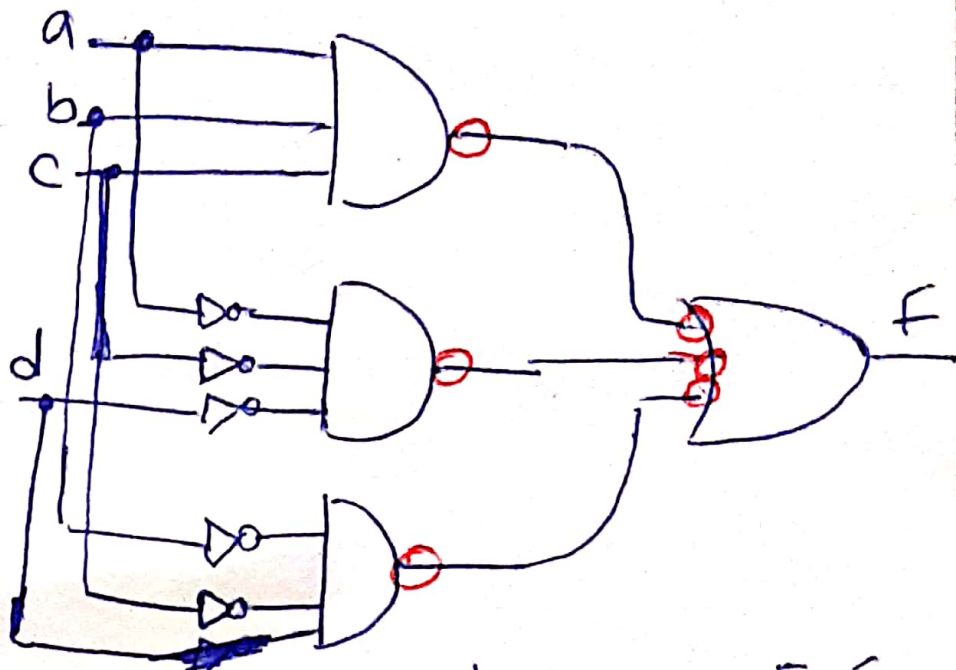
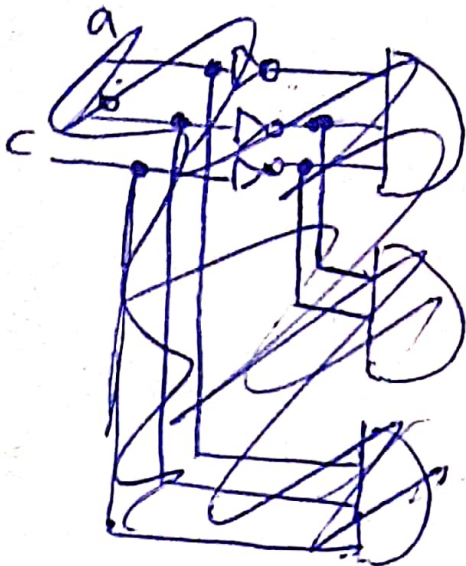
$$F(a, b, c, d) = (\bar{a} \bar{c} \bar{d}) + \bar{b} \bar{c} d + a b c$$

+3

سؤال دوم ب)

برای دستی NAND تابع را به صورت SOP (استفاده از کلمات)

$$F(a,b,c,d) = \bar{a}\bar{c}\bar{d} + \bar{b}\bar{c}d + abc$$



نمی‌توانیم به صورت NAND استفاده کنیم

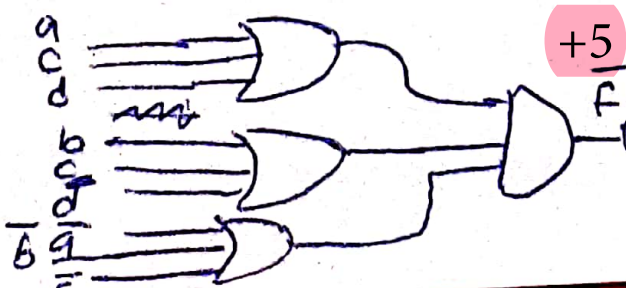
+5

به صورت OR-AND-INV نمی‌توانیم استفاده کنیم

$F = \sum m(0,1,4,9,14,15) \cdot D(6)$ تبدیل شود

$$\bar{F} = (a+c+d) \cdot (b+c+d) \cdot (\bar{a}+\bar{b}+\bar{c})$$

cd \ ab	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0



+5

OR-AND-INV
=>



سؤال دوم ج

برای راحتی کار، از همان میانه هم‌های تابع f استفاده می‌کنیم.

$$F(a, b, c, d) = \sum m(0, 1, 4, 9, 14, 15) + D(6)$$

✓ 0	(0, 1) 1
✓ 1	(0, 4) 4
✓ 4	(1, 9) 8
✓ 6	(4, 6) 2
✓ 9	(6, 14) 8
✓ 14	(14, 15) 1
✓ 15	

1, 9, 6, 14 (8, 5)
که قبول نیست

+8

+7

$$\begin{array}{l} 0000 \\ 0001 \end{array} \Rightarrow 000 - \bar{a}\bar{b}\bar{c}$$

$$\begin{array}{l} 0000 \\ 0100 \end{array} \Rightarrow 0-00 \bar{a}\bar{c}\bar{d}$$

$$\begin{array}{l} 0001 \\ 1001 \end{array} \Rightarrow -001 \bar{b}\bar{c}\bar{d}$$

$$\begin{array}{l} 0000 \\ 0110 \end{array} \Rightarrow 01-0 \bar{a}b\bar{d}$$

$$\begin{array}{l} 0110 \\ 1110 \end{array} \Rightarrow -110 b\bar{c}\bar{d}$$

$$\begin{array}{l} 1110 \\ 1111 \end{array} \Rightarrow 111- \underline{abc}$$

mij	0	1	4	9	14	15
$\bar{a}\bar{b}\bar{c}$	x	x				
$\bar{a}\bar{c}\bar{d}$	x		x			
$\bar{b}\bar{c}\bar{d}$		x			x	
$\bar{a}b\bar{d}$			x			
$bc\bar{d}$				x		
abc				x	x	

+5

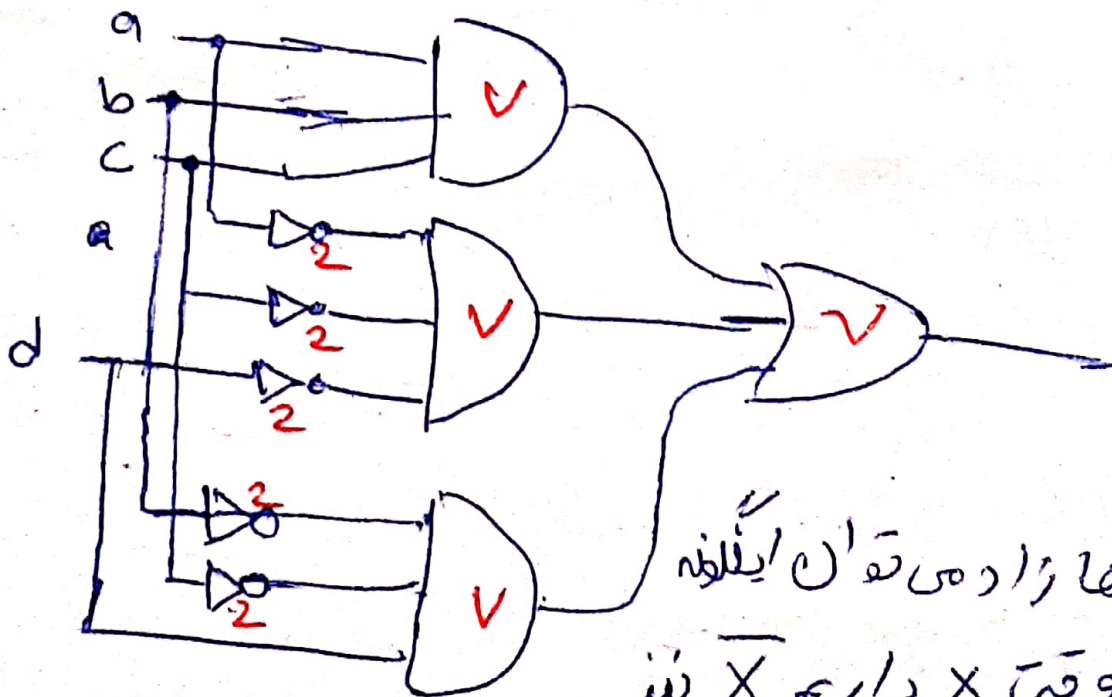
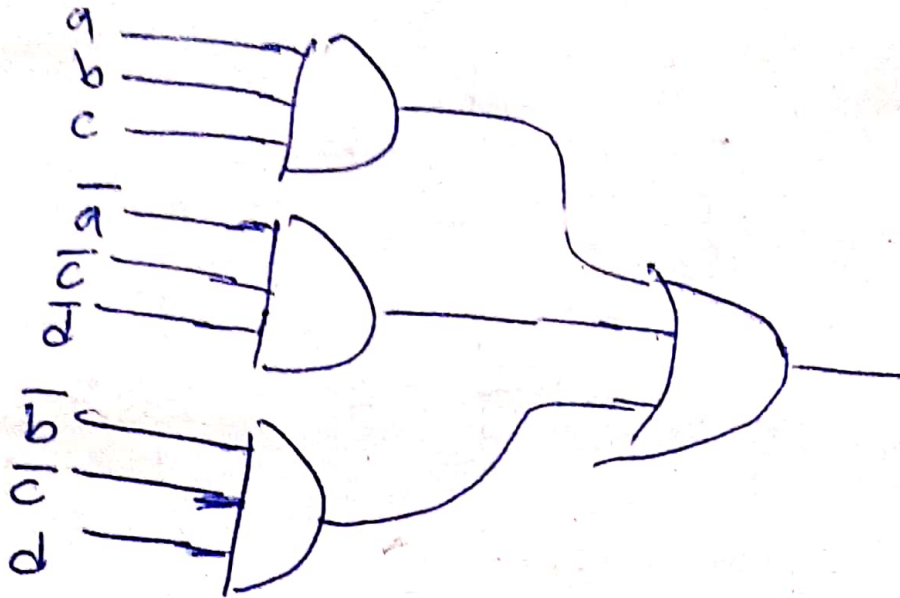
$$F(a, b, c, d) = abc + \bar{b}\bar{c}\bar{d} + \bar{a}\bar{c}\bar{d}$$

که همان بدست آمده از قسمت های قبلی است.

سؤال 2 (5) چون مشخص نشده از چه نوعی برای حل سوال پیش می آید

خودمان SOP (انتخاب می کنیم)

$$F(a, b, c, d) = abc + \bar{a}\bar{c}d + \bar{b}cd$$



برای ایجادها را می توان اینگونه بیان کرد که وقتی X داریم X نیز

کنارش باشد برای مثال در اینجا a می تواند هم برابر با b و c و d نیز می تواند هم برابر با b و c و d

با توجه به جدول فقط وقتی هتاز 1 داریم

		cd	00	01	11	10
a	b	00	1	1		
	01		1			
	11				1	1
	10			1		
	00					

abcd → abcd
0000 ↔ 0001

Potential 1 Herzard

logical ⇒ 0001 → 0000
وقت از کم به زیاد

+18

2 + 7 + 7 - 7 + 7 = 2

Electrical < 7