

① - ديا حل المسألة

السنة الثالثة - 6

السؤال الأول: (18 درجات)

$$Z = ABC + AD + \bar{C}\bar{D}$$

$$\bar{Z} = \overline{ABC + AD + \bar{C}\bar{D}} \Rightarrow \overline{ABC + AD} \cdot \overline{\bar{C}\bar{D}}$$

$$= \overline{ABC + AD} \cdot C \cdot D$$

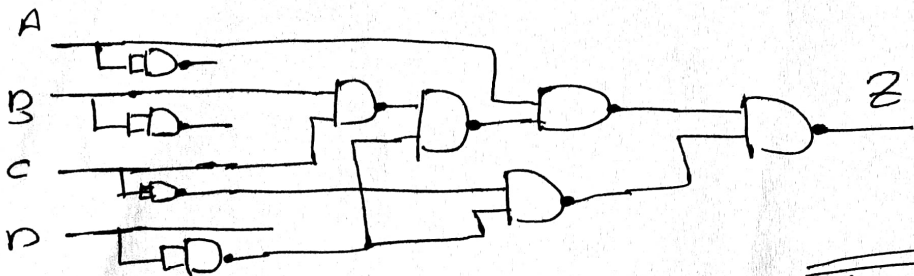
$$= \overline{A(BC + D)} \cdot C \cdot D$$

$$= \overline{A} \cdot \overline{BC + D} \cdot C \cdot D$$

$$= \overline{A} \cdot (\overline{BC} \cdot \bar{D}) \cdot C \cdot D$$

لدينا  
 فنطبق بقانون

6



② -  $Z = AE + BDE + BCEF$

$$= E(A + BD + BCF)$$

$$= E(A + B(D + CF))$$

$$\bar{Z} = \overline{E(A + B(D + CF))}$$

$$= \bar{E} + \overline{A + B(D + CF)}$$

$$= \bar{E} + (\bar{A} + \overline{B(D + CF)})$$

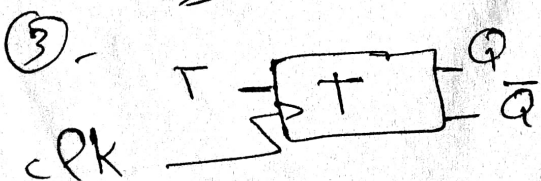
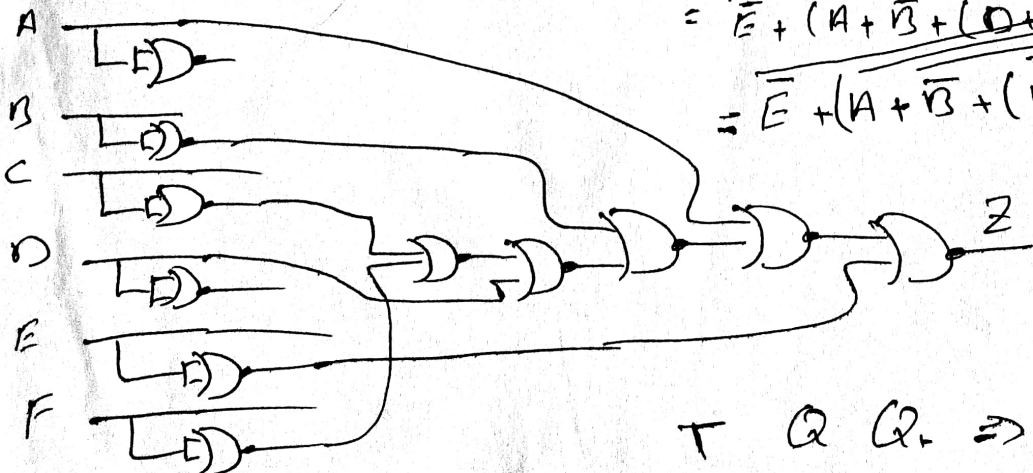
$$= \bar{E} + (\bar{A} + \bar{B} + \overline{D + CF})$$

$$= \bar{E} + (\bar{A} + \bar{B} + (D + \bar{C} + \bar{F}))$$

$$= \bar{E} + (\bar{A} + \bar{B} + (D + (\bar{C} + \bar{F})))$$

لدينا  
 فنطبق

6



T	Q	Q+
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$Q_+ = \bar{T}Q + T\bar{Q}$$

$$= T \oplus Q$$

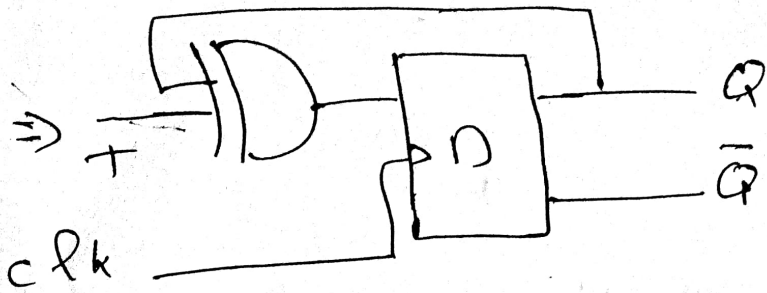
6

إذا الطريقة لتصبح أرتشف ملامب T باسفن ملامب D هو أيضا قضائياً

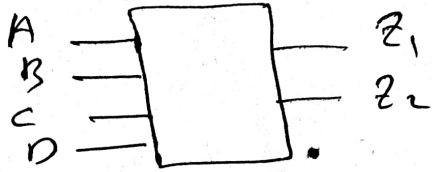
$T = Q \Rightarrow$  XOR

①

$$\Rightarrow Q^+ = Q \oplus T = \bar{T}Q + T\bar{Q}$$



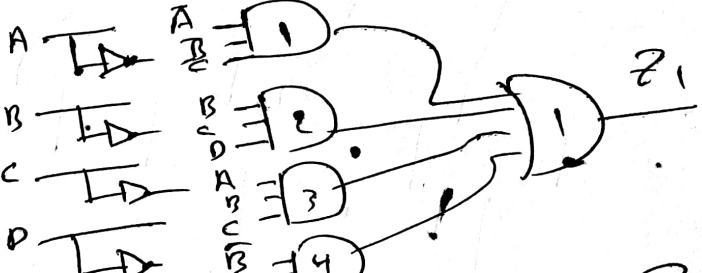
السؤال الثاني: 14/20



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

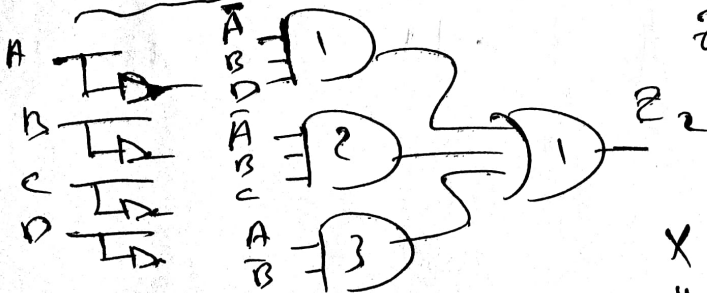
$$Z_1 = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + BCD + ABC + \bar{B}\bar{C}\bar{D}$$

A	B	C	D	Z1	Z2
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0



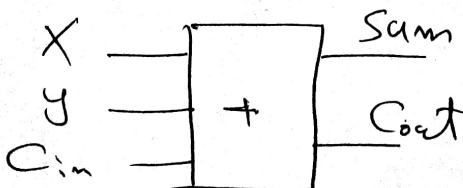
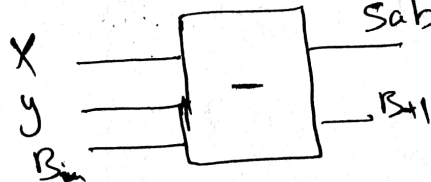
AB	00	01	11	10
CD	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	0	1	0	1
11	0	1	0	1
10	0	1	0	1

$$Z_2 = \bar{A}BD + \bar{A}BC + A\bar{B}$$



X	Y	b	Sub	Carry
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	0	0

السؤال الثالث: 18/20



8

2

A	B	Cin	Sum	Coat
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

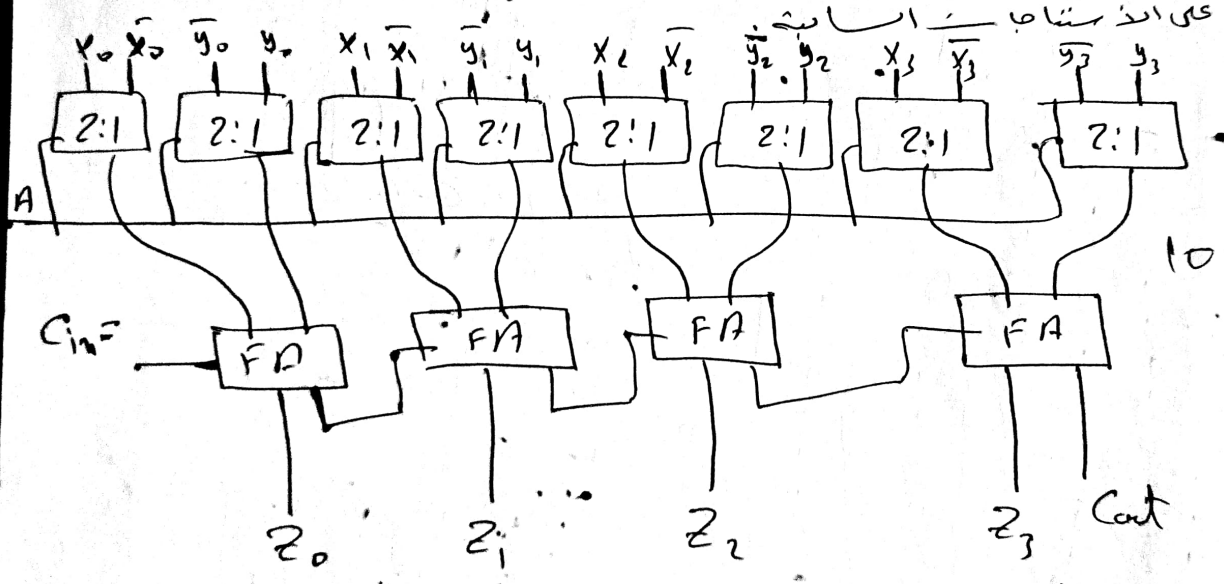
نلاحظ هنا معادلة جدول الحقيقة للجمع والطرح

$$\text{Sum} \equiv \text{Sub}$$

علما انه نفس الشيء تماماً

بينما Coat و A و B في تلكات قليلة

عقود من حيث الترتيب أي أنه المجموع الأعلى  
من Coat يكافئ المجموع الأدنى (أي أن فرقنا)  
والفرق الأدنى من Coat يكافئ المجموع الأعلى من A و B  
مبنيكل ١٢) يحتاج نفس عدد البوابات مع اختلاف  
في عدد البوابات المستخدمة: ملاحظة: يمكن للطالب وضع جدول كارتو والافتراض لبيان الحصول



$$\left. \begin{aligned} D_A &= \bar{A}B + C\bar{B} + \bar{C}B \\ D_B &= \bar{C} + B\bar{A} \\ D_C &= CA + B\bar{A} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

الذي هو: 0 0 0  
0 1 1 ← Next.  
2

$$\left. \begin{aligned} T_A &= C\bar{B} + C\bar{A} + \bar{C}BA \\ T_B &= \bar{C}\bar{B} + CBA \\ T_C &= \bar{B}\bar{A} + \bar{C}\bar{A} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

CBA 0 0 0  
1 1 0 ← Next  
2

A

Handwritten signature or mark.