

۱- معادل عدد $1101111/1110111$ را در مبنای ۸ بدست آورید؟

۱. $16/61$ ۲. $371/731$ ۳. $157/731$ ۴. $157/734$

۲- عدد $(11110111)_2$ به شکل مکمل دو در ۸ بیت نوشته شده است. این عدد معادل کدام عدد دهدهی می باشد؟

۱. -9 ۲. -8 ۳. 240 ۴. -7

۳- جواب تابع روبرو اگر $x=1$, $y=0$ باشد، کدام گزینه است؟

$$z'y + (xy + y')z$$

۱. z ۲. 0 ۳. 1 ۴. $z' + z$

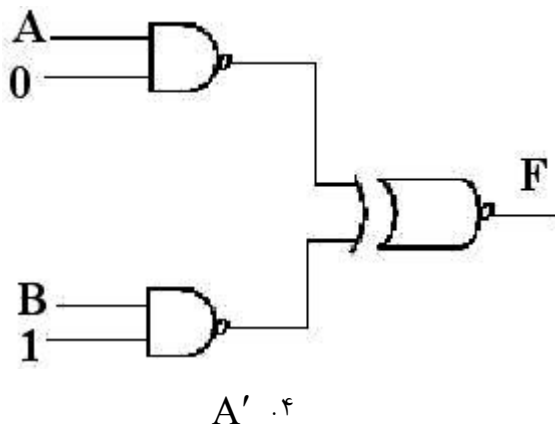
۴- متمم تابع $F(x,y,z) = x + yz(x + y')$ کدام گزینه است؟

۱. $x' + y' + z' + x'y'$ ۲. $x' + y'z'(x' + y)$ ۳. $x' + y' + z' + x'y$ ۴. $x'(y' + z' + x'y)$

۵- عملگر **XNOR** برای دو متغیر x, y کدام است؟

۱. $(x.y)'$ ۲. $xy + x'y'$ ۳. $xy + x'y$ ۴. $(x+y)'$

۶- در شکل زیر تابع F کدام است؟ (در مدار دریچه های **NAND** , **XNOR** بکار رفته است.)



۱. B ۲. B' ۳. A ۴. A'

۷- مینترم های تابع روبرو برابر کدام گزینه است؟

$$F(x,y,z)=x+y$$

$$\sum m(0,2,4,5,7) \quad .2$$

$$\sum m(1,2,3) \quad .1$$

$$\sum m(1,2,3,5,6,7) \quad .4$$

$$\sum m(2,3,4,5,6,7) \quad .3$$

۸- تابع $F(A,B,C)=A'B'C + AB'C' + ABC$ بر حسب حاصلضرب مجموع ها کدام است؟

$$(A+B+C)(A+B'+C)(A+B'+C')(A'+B+C')(A'+B'+C) \quad .1$$

$$(A'+B'+C') (A'+B+C) (A+B'+C) (A+B'+C) (A'+B+C') \quad .2$$

$$(A'+B'+C') (A+B'+C) (A+B'+C') (A'+B+C') (A'+B'+C) \quad .3$$

$$(A+B+C) (A'+B+C) (A+B'+C') (A'+B+C') (A'+B'+C) \quad .4$$

۹- ساده شده تابع روبرو کدام گزینه است؟

$$F(x,y,z)=\sum m(0,2,4,5,6)$$

$$xy+z' \quad .4$$

$$z'y'+zy+xy' \quad .3$$

$$z'+xy' \quad .2$$

$$y+z'y' \quad .1$$

۱۰- تابع زیر معادل کدام گزینه است؟

$$F(x,y,z,w)=\prod M(1,3,6,9,11,12)$$

$$d(x,y,z,w)=\sum m(4,8,14,15)$$

$$y'w+xyz'w'+x'yzw' \quad .2$$

$$y'w+yw' \quad .1$$

$$yw+y'w' \quad .4$$

$$yw+y'w'z \quad .3$$

۱۱- کدام یک از توابع زیر فرد هستند؟

$$(A \square B) \quad .4$$

$$A \oplus B \quad .3$$

$$(A \square B \square C)' \quad .2$$

$$(A \oplus B \oplus C)' \quad .1$$

۱۲- برای سه متغیر x, y, z در جمع کننده کامل c (carry) کدام است؟

۱. $x \oplus y \oplus z$ ۲. $x'y'z + x'yz' + xy'z' + xyz$

۳. $xy'z + x'y'z + xy$ ۴. $x'y + xy'$

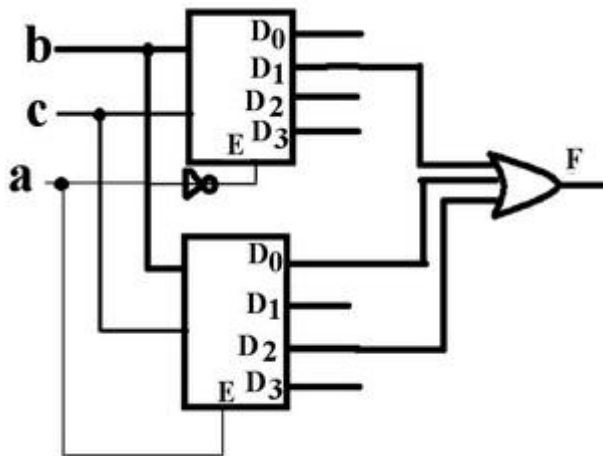
۱۳- برای جمع اعداد زیر با استفاده از جمع کننده ۴ بیتی در کدام یک سرریز داریم؟

۱. 1011, 0011 ۲. 1100, 0101 ۳. 1001, 0001 ۴. 0110, 0010

۱۴- در جمع کننده BCD وقتی جمع دو عدد بزرگتر از 1001 باشد، افزایش چه عددی به جمع دودویی، آن را به نمایش BCD صحیح تبدیل می کند؟

۱. 0110 ۲. 1001 ۳. 1010 ۴. 0101

۱۵- دیکدر مقابل ترکیبی از دو دیکدر 2×4 می باشد که متغیر a به عنوان فعال ساز عمل می کند. این مجموعه چه تابعی را نشان می دهد؟



۲. $F(a,b,c) = \sum m(2,5,7)$

۴. $F(a,b,c) = \sum m(1,4,6)$

۱. $F(a,b,c) = \sum m(0,1,3)$

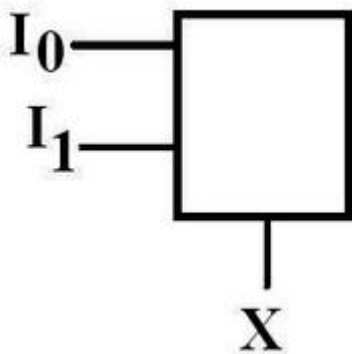
۳. $F(a,b,c) = \sum m(0,1,2)$

۱۶- با دو عدد دیکدر 3×8 چه دیکدری می توان ساخت؟

۱. یک دیکدر 3×16
۲. یک دیکدر 6×16
۳. یک دیکدر 4×16
۴. یک دیکدر 4×64

۱۷- برای پیاده سازی تابع زیر با مالتی پلکسر 2×1 ، I_0 چه باید باشد؟

$$F(x,y,z) = \sum m(0,1,2,4,6)$$



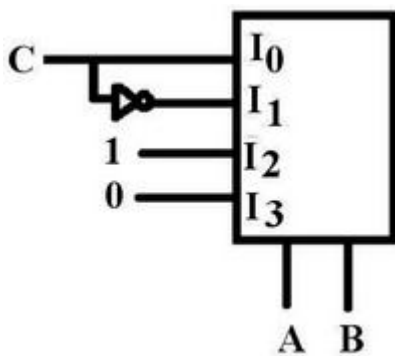
۴. y'

۳. $y' + z$

۲. $y' + z'$

۱. z'

۱۸- مالتی پلکسر زیر چه تابعی را نشان می دهد؟



۲. $F(A,B,C) = \sum m(1,2,4,5)$

۴. $F(A,B,C) = \sum m(0,1,2,5)$

۱. $F(A,B,C) = \sum m(0,1,2,3)$

۳. $F(A,B,C) = \sum m(2,3,4,6)$

۱۹- در فلیپ فلاپ S اگر خروجی قبلی ۱ باشد و $R=0$, $S=1$ باشد خروجی فعلی چه خواهد شد؟

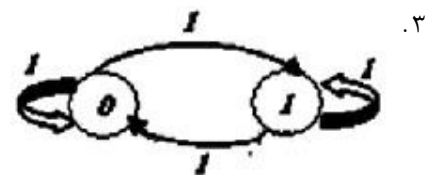
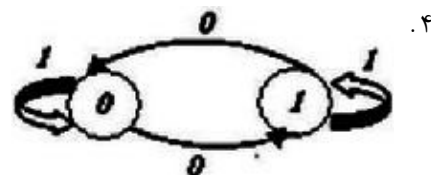
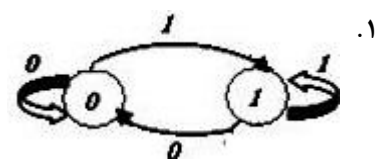
۱. ۱ ۲. ۰

۳. متمم می شود. ۴. این حالت غیر مجاز است.

۲۰- در فلیپ فلاپ JK وقتی هر دو ورودی ۱ هستند خروجی فعلی نسبت به خروجی قبلی چگونه است؟

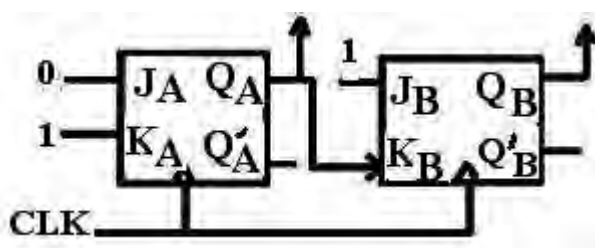
۱. تغییری نمی کند. ۲. ۰ می شود. ۳. متمم می شود. ۴. ۱ می شود.

۲۱- نمودار فلیپ فلاپ T کدام گزینه است؟



۲۲- در شکل مقابل اگر در شروع داشته باشیم $Q_A=Q_B=0$

پس از چهار پالس ساعت خروجی $(Q_A Q_B)$ را مشخص کنید.



۴. $Q_A=0$

$Q_B=0$

۳. $Q_A=1$

$Q_B=1$

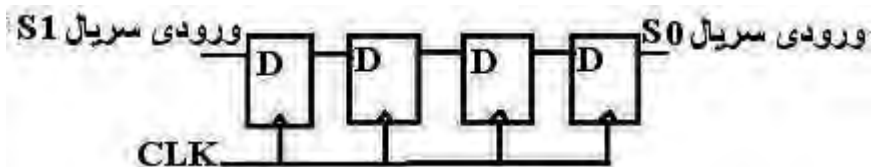
۲. $Q_A=1$

$Q_B=0$

۱. $Q_A=0$

$Q_B=1$

۲۳- مدار زیر چه کاری انجام می دهد؟



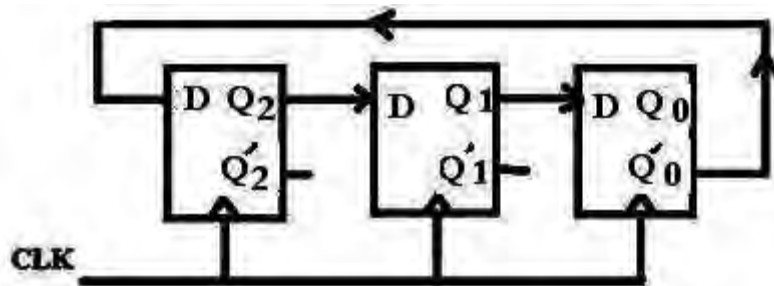
۱. این مدار یک شمارنده جانسون است

۳. این مدار اعداد ۰ تا ۱۶ را می شمارد.

۲. این مدار یک شمارنده BCD است.

۴. این مدار یک شیفت رجیستر ۴ بیتی است.

۲۴- شمارنده زیر کدام دنباله را می شمارد؟ ($Q_2Q_1Q_0$)



۱. $0 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 7 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 0$

۳. $0 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 0$

۲. $0 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 0$

۴. $0 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 0$

۲۵- ساده شده عبارت بولی $ABC + A'B + ABC'$ کدام است؟

۱. B'

۲. B

۳. $A+B$

۴. A

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	