

۱- عدد $(110101.111011)_2$ در مبنای ۸ کدام است؟

۱. 35.143 ۲. 311.323 ۳. 53.59 ۴. 65.73

۲- حاصل جمع دو عدد BCD زیر کدام است؟

$$\begin{array}{r} 10000100 \\ +01110110 \\ \hline \end{array}$$

۱. 100000000 ۲. 101100000 ۳. 010100000 ۴. 011111010

۳- کدامیک از گزینه های زیر معادل دودویی عدد 9- در سیستم متمم دوی علامت دار منفی است؟

۱. 10001001 ۲. 11110110 ۳. 11110111 ۴. 01001001

۴- اگر ورودیهای داده شده به یک گیت منطقی 0,1 باشند، و خروجی آن صفر (0) باشد، آن گیت کدام است؟

۱. XOR ۲. XNOR ۳. NAND ۴. OR

۵- فرض کنید پیام 0001 با توازن زوج به مقصد مورد نظر فرستاده شود و در مقصد، پیام دریافت شده به همراه بیت توازن

01010 باشد. بیت توازن درمبدأ (p_{e_o}) و چک کننده توازن در مقصد (p_{e_d}) چقدر است؟

۱. $p_{e_d} = 0, p_{e_o} = 1$ ۲. $p_{e_d} = 1, p_{e_o} = 0$

۳. $p_{e_d} = 0, p_{e_o} = 0$ ۴. $p_{e_d} = 1, p_{e_o} = 1$

۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱. $x.(z+y)=x$ ۲. $x.(x+y)=y$

۳. $x.(x+y)=x$ ۴. $x.(z+y)=(x+z).(x+y)$

۷- متمم تابع $F = x(y'z' + yz)$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

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

۸- کدامیک از گزینه های زیر نشان دهنده تابع $F(A, B, C) = A + B'C$ بر حسب مجموع مینترم ها می باشد؟

۱. $F = \sum (1, 4, 5, 6, 7)$ ۲. $F = \sum (0, 2, 3)$
 ۳. $F = \sum (0, 1, 4, 5, 6)$ ۴. $F = \sum (0, 2, 3, 7)$

۹- ساده شده تابع $F(w, x, y, z) = \sum(0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$ با استفاده از جدول کارنو برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $z' + w'y' + xy'$ ۲. $y' + w'z' + xz'$
 ۳. $y' + x'z' + wz'$ ۴. $z' + x'y' + wy'$

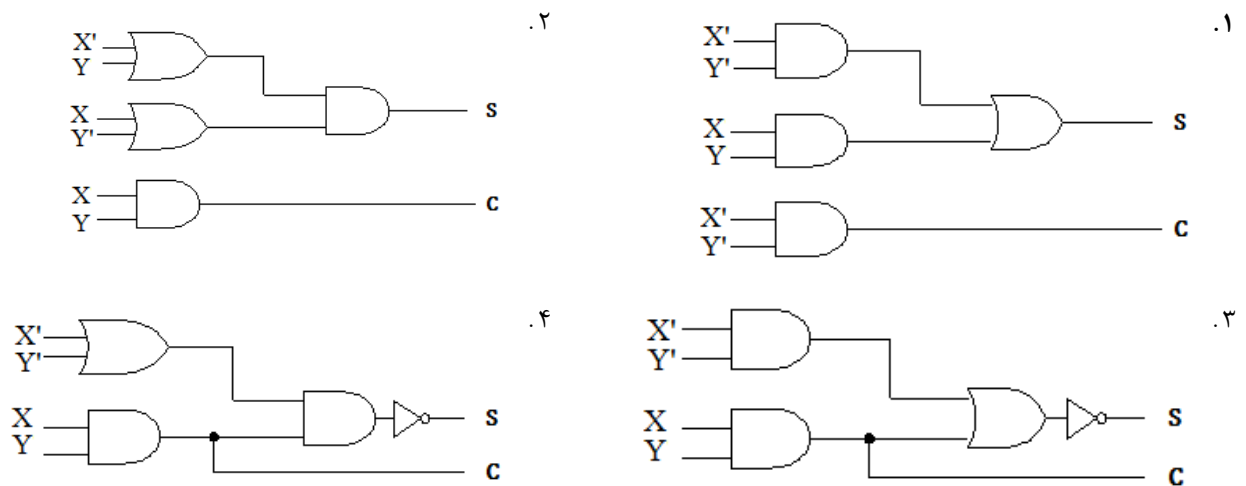
۱۰- فرم ساده شده ضرب حاصل جمع تابع $F(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 2, 5, 8, 9, 10)$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $F = (A' + B')(C' + D')(B' + D)$ ۲. $F = (A + B)(C + D)(B + D')$
 ۳. $F = AB + CD + BD'$ ۴. $F = A'B' + C'D' + B'D$

۱۱- کدام گزینه در مورد دسته ها (پوششها)ی ۱، در جدول کارنو صحیح است؟

۱. تعداد پوششهای بیشتر مد نظر است.
 ۲. حداقل تعداد ۱، باید در یک پوشش قرار گیرد.
 ۳. تعداد ۱ هائیکه در یک پوشش قرار می گیرند باید توانی از ۲ باشند.
 ۴. پوشش ها نمی توانند در تعدادی ۱ با هم مشترک باشند.

۱۲- کدامیک از شکل‌های زیر نیم جمع کننده است؟



۱۳- کدامیک از گزینه های زیر با سایر گزینه ها متفاوت است؟

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

۱۴- اگر متمم تابعی بصورت زیر باشد، تابع اصلی F کدام است؟

$$F' = \prod(1, 2, 4, 8)$$

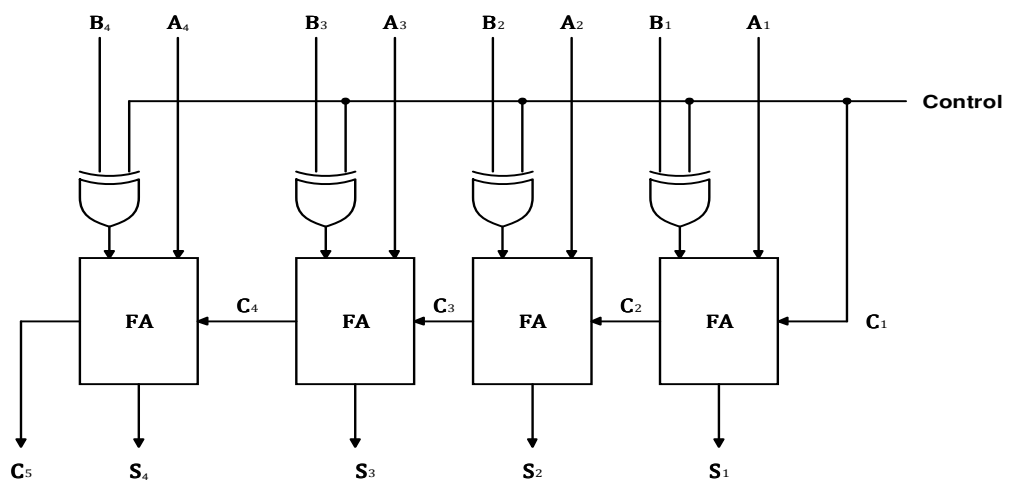
۱. $F = \prod(0, 3, 5, 6, 7)$ ۲. $F = \sum(0, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$

۳. $F = \sum(0, 3, 5, 6, 7)$ ۴. $F = \prod(0, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$

۱۵- کدام گزینه در مورد مدارهای منطقی ترتیبی و ترکیبی صحیح است؟

۱. خروجی مدارهای منطقی ترتیبی به ورودیهای فعلی و قبلی وابسته است.
۲. خروجی مدارهای منطقی ترکیبی به خروجیهای قبلی وابسته است.
۳. مدارهای منطقی ترکیبی از مدارهای منطقی ترتیبی و فلیپ فلاپ ها تشکیل می شوند.
۴. مدارهای منطقی ترتیبی حافظه ندارند.

۱۶- وظیفه مدار شکل ذیل چیست؟



۰۲. ورودیها را XOR می کند.

۰۱. تمام جمع کننده است.

۰۴. جمع کننده - تفریق کننده است.

۰۳. ضرب کننده است.

۱۷- برای ضرب دودویی دو عدد ۵ بیتی و ۴ بیتی کدام گزینه ضروری است؟

۰۲. بیست گیت AND و چهار جمع کننده چهار بیت

۰۱. نه گیت AND و سه جمع کننده پنج بیت

۰۴. بیست گیت AND و سه جمع کننده پنج بیت

۰۳. نه گیت AND و چهار جمع کننده چهار بیت

۱۸- با استفاده از چند دیکدر ۳×۸ می توان یک دیکدر ۴×۱۶ ساخت؟

۰۴. ۶

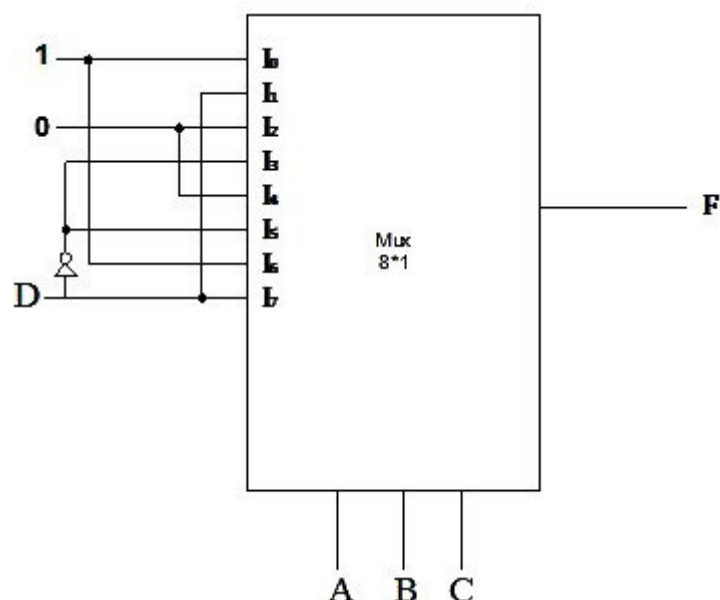
۰۳. ۴

۰۲. ۳

۰۱. ۲

۱۹-

خروجی مولتی پلکسر شکل زیر برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟



۱. $F(A,B,C,D)=\sum(1,2,4,7,10,11,12,13)$ ۲. $F(A,B,C,D)=\sum(0,3,5,6,8,9,14,15)$

۳. $F(A,B,C,D)=\sum(0,1,3,6,10,12,13,15)$ ۴. $F(A,B,C,D)=\sum(1,2,4,7,8,9,14,15)$

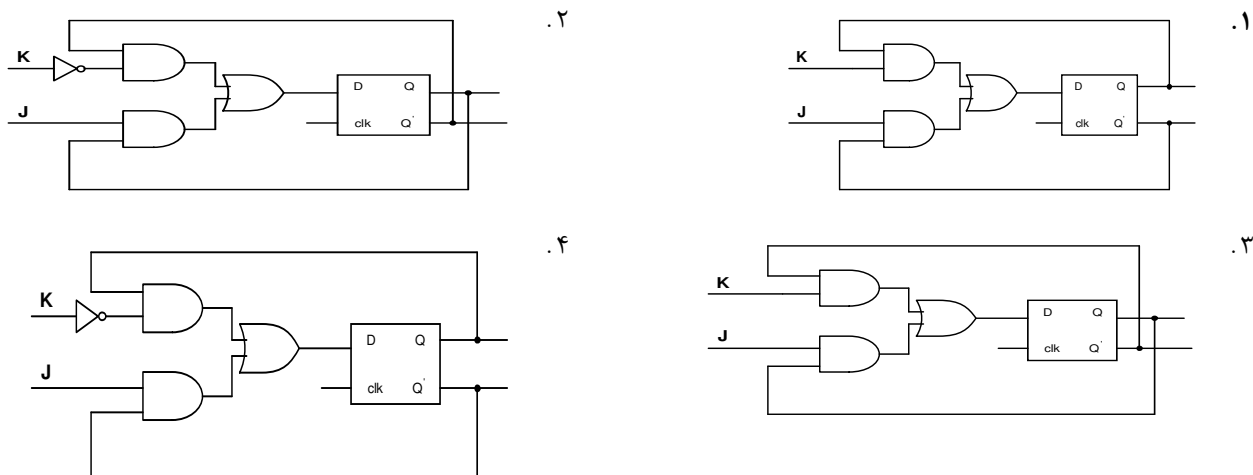
۲۰- در فلیپ فلاپ JK چه هنگامی هر دو مقدار خروجی $Q(t)$ و $Q(t+1)$ برابر با ۱ خواهند شد؟ (X به معنی حالت بدون اهمیت (۰ یا ۱) می باشد)

۱. $J=0 ; K=X$ ۲. $J=1 ; K=X$ ۳. $J=X ; K=1$ ۴. $J=X ; K=0$

۲۱- اگر به ورودی یک فلیپ فلاپ T که در آن $Q=1$ است، رشته ۱۰۱۰۱ را وارد کنیم، رشته خروجی Q کدام خواهد بود؟

۱. 00101 ۲. 00110 ۳. 11001 ۴. 11010

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر پیاده سازی فلیپ فلاپ JK با استفاده از فلیپ فلاپ D می باشد؟



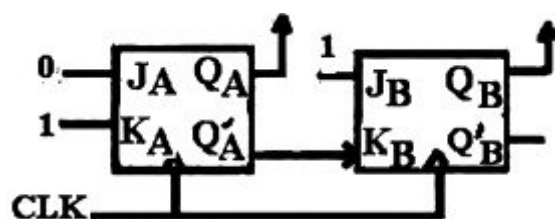
۲۳- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱. جمع کننده موازی از شیفت رجیسترها استفاده میکند.
۲. شمارنده، ثباتی است که بر اساس اعمال پالس های ورودی وارد رشته حالات از پیش تعیین شده ای می گردد.
۳. با سه فلیپ فلاپ JK می توان یک شمارنده BCD موج گونه طراحی کرد.
۴. شمارنده حلقوی دنباله چرخان k بیتی، یک رشته $k+1$ حالت را ایجاد میکند.

۲۴- کدام گزینه در مورد شمارنده جانسون صحیح است؟

۱. شمارنده جانسون همان شمارنده حلقوی است که در خروجی آن یک گیت NOT قرار داده شده است.
۲. شمارنده جانسون، شمارنده ای دودویی با بار شدن موازی است.
۳. شمارنده جانسون بعد از ۴ پالس ساعت به وضعیت اول خود بر می گردد.
۴. شمارنده جانسون اگر وارد حالات بی استفاده شود، بلافاصله به اولین حالت معتبر خواهد رفت.

۲۵- اگر در شکل زیر، در شروع داشته باشیم ($Q_A = 0$; $Q_B = 1$)، خروجی Q_A Q_B در چهار پالس ساعت بعدی چگونه است؟



$Q_A: 0000$.۴

$Q_A: 1111$.۳

$Q_A: 1111$.۲

$Q_A: 0000$.۱

$Q_B: 1111$

$Q_B: 0000$

$Q_B: 1010$

$Q_B: 0101$

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ب
3	ج
4	ب
5	الف
6	ج
7	د
8	الف
9	ب
10	الف
11	ج
12	ج
13	ج
14	د
15	الف
16	د
17	د
18	الف
19	ج
20	د
21	ب
22	د
23	ب
24	الف
25	الف