02-03-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،ریاضیات و کاربردها،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- عدد ۳CBF در مبنای ۱۶ معادل چه عددی در مبنای ۸ است؟

۱. ۱۵۵۵۱ ۲. ۱۵۵۵۷ ۳. ۳۶۲۶۷ ۴. ۳۶۲۷۷

۲- حاصل تفریق $(322)_{10}$ - $(AF4)_{16}$ در مبنای ۸ کدام است؟

۱. ۳۶۶۲ ۲. ۳۷۶۲ ۳. ۴۶۶۲ ۴. ۴۷۶۲

۳- از بیت توازن برای چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تشخیص خطا ۲. تصحیح خطا
۳. تعیین علامت عدد ۴. تشخیص نوع کدگذاری

۴- متمم ۱۰ عدد ۳۵۶۷۰۰ کدام گزینه است؟

۱. ۶۴۳۳۹۹ ۲. ۶۴۳۳۰۰ ۳. ۶۴۳۲۹۹ ۴. ۶۵۳۴۰۰

۵- عدد ۹۳۰۷ در کد BCD با وزن (۱- ۲- ۴ ۸) معادل کدام عدد است؟

۱. ۰۰۰۰۱۰۱۰۰۱۱۰۰۱۰۰ ۲. ۰۱۱۰۱۱۰۰۱۱۱۱۱۰۰۰ ۳. ۱۰۰۱۰۰۱۱۰۰۰۰۰۱۱۱ ۴. ۱۱۱۱۰۱۰۱۱۰۰۰۰۱۰۰۱

۶- معادل کد گری عدد باینری ۱۱۱۰ کدام است؟

۱. ۱۰۱۰ ۲. ۱۰۰۱ ۳. ۱۰۰۰ ۴. ۰۱۱۱

۷- تابع زیر را بصورت حاصل جمع شماره مبنترم ها بیان کنید.

F=A+B'C

۱. ۱،۴،۵،۶،۷ ۲. ۲،۳،۵،۶،۷ ۳. ۱،۲،۴،۵،۷ ۴. ۱،۲،۳،۶،۷

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،ریاضیات و کاربردها،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۸- تابع منطقی زیر متعلق به کدام گیت منطقی است؟

F=XY'+X'Y

۱. OR ۲. AND ۳. XOR ۴. XNOR

۹- برای کد کردن ۱۲۵ حالت مختلف یه چند بیت نیاز داریم؟

۱. ۹ ۲. ۷ ۳. ۸ ۴. ۱۰

۱۰- کدام یک از گزینه های زیر مکمل عبارت جبری زیر می باشد؟

(X+Y'+Z)(X'+Z')(X+Y)

۱. X'YZ'+XZ+X'Y' ۲. XY'Z'+X'(XY+Y')

۳. XY'Z+XY'+X'Y ۴. X'Y'Z+X'Y+X'Y'

۱۱- تابع زیر را ساده کنید.

F(a,b,c,d)=a'b'+ab'+bc'd

۱. b'+c'd ۲. a'+bc'd ۳. b'+bc'd ۴. a'+b'cd'

۱۲- برای ساده سازی یک تابع n متغیره با جدول کارنو به یک جدول با چند خانه (مینترم) نیاز داریم؟

۱. ۲n ۲. n ۳. n^2 ۴. 2^n

۱۳- با ترکیب چند گیت NAND می توان یک گیت AND ساخت؟

۱. ۴ ۲. ۱ ۳. ۳ ۴. ۲

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،ریاضیات و کاربردها،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۴- اگر تابع F برابر با مقدار زیر باشد متمم تابعF بصورت حاصلضرب حاصلجمع ها(POS)برابر با کدام گزینه است؟

$F=\sum(2,3,5,7)$

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

۱۵- کدام یک از حالات زیر منجر به سر ریز می شود؟

۱. حاصل تفریق یک عدد مثبت با یک عدد منفی
۲. حاصل جمع یک عدد مثبت با یک عدد منفی
۳. حاصل جمع دو عدد مثبت
۴. حاصل تفریق دو عدد منفی

۱۶- در نمایشگر ۷ بخشی برای نمایش عدد ۵ کدام یک از پایه ها بایستی فعال باشند؟

۱. a،b،d،c،g ۲. a،c،d،f،g ۳. a،b،d،f،g ۴. b،c،c،f،g

۱۷- برای تشخیص بیت سر ریز از چه گیتی می توان استفاده کرد؟

۱. NAND ۲. XOR ۳. OR ۴. AND

۱۸- برای ساخت یک ضرب کننده آرایه ای ۴×۴ به ترتیب به چند گیت and و چند جمع کننده نیاز داریم؟

۱. ۴ گیت and و ۳ جمع کننده ۴ بیت
۲. ۸ گیت and و ۲ جمع کننده ۴ بیت
۳. ۱۶ گیت and و ۴ جمع کننده ۸ بیتی
۴. ۱۶ گیت 3 and و ۳ جمع کننده ۴ بیت

۱۹- برای مقایسه بین دو بیت (برابری و یا نا برابری) کدام گیت را می توان بکار برد؟

۱. AND ۲. OR ۳. NOR ۴. XNOR

۲۰- برای ساختن یک تمام جمع کننده از طریق دو عدد نیم جمع کننده به چه گیت دیگری علاوه بر نیم جمع کننده نیاز داریم؟

۱. یک عدد XOR ۲. یک عدد OR ۳. دو عدد XOR ۴. یک عدد NOR

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،ریاضیات و کاربردها،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- با ترکیب فلیپ فلاپ D با یک گیت XOR چه مداری ساخته می شود؟

۱. لچ SR ۲. فلیپ فلاپ T ۳. فلیپ فلاپ SR ۴. فلیپ فلاپ JK

۲۲- در صورتی که یک شیفت رجیستر ۳۲ بیتی داشته باشیم و بخواهیم عدد داخل آن را بر ۱۲۸ ضرب کنیم، آن را چند بار و به چه جهتی باید شیفت دهیم؟

۱. ۵ بار به راست ۲. ۷ بار به چپ ۳. ۵ بار به چپ ۴. ۷ بار به راست

۲۳- اگر در شیفت به راست جای خالی را با بیت علامت پر کنیم از چه نوع شیفتی استفاده کرده ایم؟

۱. شیفت چرخشی ۲. شیفت منطقی ۳. شیفت محاسباتی ۴. هیچ کدام

۲۴- کدام یک از مدارات زیر جزو مدارات ترتیبی نیست؟

۱. لچ ۲. کدگذار ۳. شمارنده ۴. ثبات انتقالی

۲۵- در یک فلیپ فلاپ JKبا مقدار ورودی ۱۱ و با فرض اعمال پالس ساعت، خروجیQ چقدر است؟

۱. یک ۲. عکس حالت قبل ۳. صفر ۴. حفظ حالت قبلی

سوالات تشریحی

۱- اگر طول کلمه ماشین ۴ بیت باشد مشخص کنید که در این فضا چه محدوده ای از اعداد (مثبت و منفی) قابل نمایش هست(در هر یک از روش های علامت مقدار، مکمل او مکمل ۲). اگر طول کلمه ماشین n بیت باشد چقدر است؟ ۱/۲۰ نمره

۲- مدار جمع کننده کامل را با دیکدر پیاده سازی کنید. ۱/۲۰ نمره

۳- تابع زیر را با مالتی پلکسر ۴ به ۱ طراحی کنید. نمره ۱/۲۰

$$F(X,Y,Z)=\sum(1,2,6,7)$$

۴- مدار مبدل کد BCD به کد افزونه ۳ را طراحی کنید؟ ۱/۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،ریاضیات و کاربردها،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- مدار جمع کننده BCD را طراحی نمایید. **۱/۲۰ نمره**

1511077 - 02-03-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،ریاضیات و کاربردها،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- فصل اول صفحه ۱۶ روش های نمای اعداد منفی — ۱/۲۰ نمره

۲- فصل ۷ صفحه ۱۶۱ — ۱/۲۰ نمره

۳- فصل ۷ صفحه ۱۶۹ — ۱/۲۰ نمره

۴- فصل ۶ صفحه ۱۴۲ — ۱/۲۰ نمره

۵- فصل ۶ صفحه ۱۳۱ — ۱/۲۰ نمره

01-02-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی، پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد $(5236)_8$ را از مبنای 8به مبنای 10ببرید. حاصل کدام گزینه است؟

۱. $(2712)_{10}$ ۲. $(2718)_{10}$ ۳. $(2694)_{10}$ ۴. $(2790)_{10}$

۲- معادل دودویی عدد $(0.6875)_{10}$ کدام گزینه است؟

۱. $(0.1011)_2$ ۲. $(0.1101)_2$ ۳. $(0.1001)_2$ ۴. $(0.1010)_2$

۳- متمم ۱۰ عدد (546700) کدام گزینه است؟

۱. 735300 ۲. 453300 ۳. 453299 ۴. 735100

۴- عدد دهدهی (1753) ، در سیستم کد گذاری BCD به چه شکل نمایش داده می شود؟

۱. 0011 1010 0110 0011 ۲. 0111 1001 0110 0111
۳. 0011 1010 0101 0011 ۴. 0001 0111 0101 0011

۵- برای کد کردن ارقام ۰ تا ۹ (۱۰ کاراکتر) به چند بیت نیاز داریم؟

۱. ۲ بیت ۲. ۳ بیت ۳. حداقل ۴ بیت ۴. حداقل ۶ بیت

۶- تقدم عملگرها در جبر بول، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه درست نمایش داده شده است؟

۱. NOT, OR, AND, ( ) ۲. ( ), OR, AND, NOT ۳. NOT, AND, OR, ( ) ۴. OR, AND, NOT, ( )

۷- تابع F به شکل زیر است، متمم این تابع در کدام گزینه نشان داده شده است؟

$$F = \bar{x}\,y\,\bar{z} + \bar{x}\,\bar{y}\,z$$

۱. $\bar{F} = (x + \bar{y} + z)(x + y + \bar{z})$ ۲. $\bar{F} = (\bar{x}\,y\,\bar{z})(\bar{x}\,\bar{y}\,z)$
۳. $\bar{F} = (x\,\bar{y}\,z) + (x\,y\,\bar{z})$ ۴. $\bar{F} = (x\,\bar{y}\,z)(x\,y\,\bar{z})$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

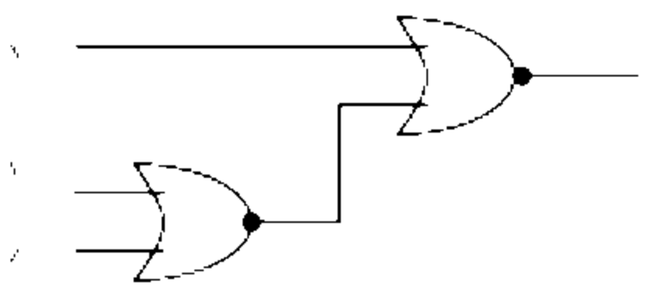
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۸- کدام مدار در تقویت سیگنال ها استفاده می شود و معادل با دو مدار متوالی وارون گر است؟

۱. بایاس ۲. بافر ۳. NOT ۴. NAND

۹-



خروجی مدار مقابل کدام گزینه است؟

۱. $x+(y+z)$ ۲. $\bar{x}+\overline{(y+z)}$ ۳. $\bar{x}(y+z)$ ۴. $x\overline{(y+z)}$

۱۰- تابع بول مقابل را به فرم ضرب جملات ماکسترم تبدیل کنید، تابع حاصل در کدام گزینه نشان داده شده است؟

$$F=\bar{x}z+xy$$

۱. $F=M_0\ M_2\ M_4\ M_5$ ۲. $F=m_0\ m_2\ m_4\ m_5$ ۳. $F=M_1\ M_3\ M_6\ M_7$ ۴. $F=m_1\ m_3\ m_6\ m_7$

۱۱- تابع F را به صورت حروف بنویسید, تابع حاصل کدام گزینه است؟ $F(A,B,C)=\sum(3,4,5)$

۱. $F=A\bar{B}\bar{C}+\bar{A}BC+A\bar{B}C$ ۲. $F=\bar{A}BC+A\bar{B}\bar{C}+A\bar{B}C$

۳. $F=AB\bar{C}+\bar{A}BC+\bar{A}B\bar{C}$ ۴. $F=\bar{A}BC+A\bar{B}\bar{C}+\bar{A}B\bar{C}$

۱۲- متمم تابع $F(A,B,C)=\sum(1,4,5,6)$ **کدام گزینه می باشد؟**

۱. $\overline{F}(A,B,C)=M_0M_2M_3M_7$ ۲. $\overline{F}(A,B,C)=m_1+m_4+m_5+m_6$

۳. $\overline{F}(A,B,C)=M_0+M_2+M_3+M_7$ ۴. $\overline{F}(A,B,C)=m_0+m_2+m_3+m_7$

۱۳- ساده شده تابع منطقی F کدام گزینه است؟ $F=X+\bar{X}Y+XYZ$

۱. $X+Y$ ۲. $X+X\bar{Y}$ ۳. $Z+\bar{X}Y$ ۴. YZ

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۴- تابع $F(x,y,z)=\sum(3,4,6,7)$ **را تا جایی که ممکن است ساده کنید. پاسخ کدام گزینه است؟**

۱. $F = y\bar{z} + x\bar{z}$ ۲. $F = x\bar{z} + yz$ ۳. $F = xy + xz$ ۴. $F = yz + x\bar{z}$

۱۵- تابع بولی F را به صورت جمع حاصل ضرب ها ساده کنید, تابع حاصل کدام گزینه است؟

$$F(A,B,C,D) = \sum(0,1,2,5,8,9,10)$$

۱. $F = \bar{A}B + CBD + \bar{A}\bar{C}$ ۲. $F = \bar{A}D + \bar{B}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}D$

۳. $F = \bar{A}\bar{D} + C\bar{D} + \bar{A}\bar{C}D$ ۴. $F = \bar{B}\bar{D} + \bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{C}D$

۱۶- چرا گیت NAND را یک گیت یونیورسال و پایه می نامند؟

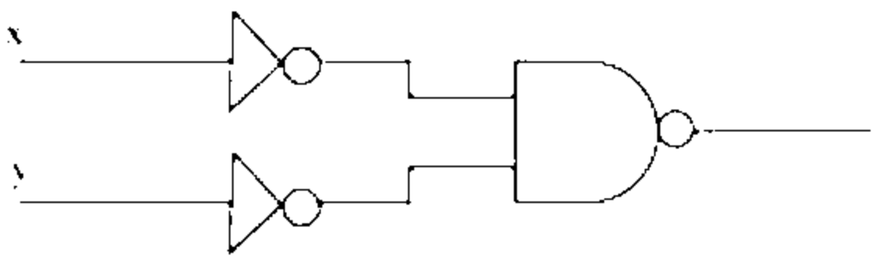
۱. چون از ترکیب تمام توابع بدست می آید.

۲. چون در بیشتر سیستم های دیجیتال وجود دارد.

۳. چون با گیت NOR قابل پیاده سازی است.

۴. چون هر سیستم دیجیتالی را می توان با آن پیاده سازی کرد.

۱۷-



خروجی مدار مقابل کدام گزینه است؟

۱. AND ۲. OR ۳. NAND ۴. NOR

۱۸- کدام گزینه در رابطه با عملگر " OR انحصاری" صحیح است؟

۱. $X \oplus 1 = 1$ ۲. $X \oplus 0 = X$ ۳. $X \oplus X = X$ ۴. $X \oplus X' = 0$

۱۹- تابع بولی XOR یک تابع ----- است و متمم آن یک تابع ----- است.

۱. فرد – زوج ۲. زوج – فرد ۳. فرد – فرد ۴. زوج – زوج

۲۰- کدام نوع از تراشه ها فشردگی زیادی دارند و دارای ۱۰۰ تا چند هزار گیت داخل یک آی سی می باشند؟

۱. MSI ۲. SSI ۳. LSI ۴. ECL

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر - نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- در جدول درستي يک نيم جمع کننده، اگر X=1 و Y=1 باشد، مقدار خروجي هاي S و C به ترتيب چه مقاديري خواهند داشت؟

۱. C=1 , S=0 ۲. C=0 , S=1 ۳. C=0 , S=0 ۴. C= 1, S=1

۲۲- شکل مقابل چه نوع مداری را نشان می دهد؟



۱. مولتی پلکسر 2x1 ۲. دیکدر 4x8 ۳. مولتی پلکسر 4x2 ۴. دیکدر 4x16

۲۳- یک مولتی پلکسر 2 به 1را می توان با دو ---------- و یک ---------- طراحی کرد.

۱. وارون گر – NAND ۲. بافر سه حالته - وارون گر

۳. NOR – وارون گر ۴. NAND – بافر سه حالته

۲۴- مدارهای مبنایی که فلیپ فلاپ ها با آنها ساخته می شوند، چه نام دارند؟

۱. بافر ۲. لچ ۳. دیکدر ۴. گیت

۲۵- اگر بایت 10111001را یک بیت به سمت راست شیفت محاسباتی دهیم، کدام بایت حاصل می شود؟

۱. 01110010 ۲. 11011100 ۳. 11110010 ۴. 01011100

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از متمم 10 ، تفریق 46532 - 3248 را انجام دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- مکمل تابع مقابل را را بدست آورید. $F = AB' + \bar{A}B + B'$ ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۳- با استفاده از جدول کارنو، تابع بول زیر را ساده نمایید. ۱،۲۰ نمره

$$F(w, x, y, z)=\sum (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$$

۴- ابتدا تابع F را به فرم جمع حاصل ضرب ها تبدیل کرده و بعد نمودار منطقی معادل آن را با گیت های NAND رسم کنید. $F(x, y, z)= \sum (1, 2, 3, 4, 5, 7)$ ۱،۲۰ نمره

۵- جدول درستی و بلوک دیاگرام یک " نیم جمع کننده" را رسم نمایید. ۱،۲۰ نمره

1511077 - 01-02-2

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی، پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱-	فصل ۱	صفحه ۲۲ مشابه مثال صفحه ۱۷	۱،۲۰ نمره
۲-	فصل ۳	صفحه ۵۶	۱،۲۰ نمره
۳-	فصل ۴	صفحه ۷۳	۱،۲۰ نمره
۴-	فصل ۵	صفحه ۹۲	۱،۲۰ نمره
۵-	فصل ۶	صفحه ۱۲۴	۱،۲۰ نمره

01-02-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر - نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش، - الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد $(B65F)_{16}$ را به مبنای ۱۰ ببرید، عدد حاصل کدام گزینه است؟

۱. $(۴۶۶۷۱)_{۱۰}$ ۲. $(۴۶۶۸۷)_{۱۰}$

۳. $(۴۶۶۹۳)_{۱۰}$ ۴. $(۴۶۶۹۹)_{۱۰}$

۲- عدد $(41.6875)_{10}$ را به مبنای ۲ تبدیل کنید، عدد حاصل کدام گزینه است؟

۱. $(101001.1011)_{۲}$ ۲. $(101011.1101)_{۲}$ ۳. $(100101.1011)_{۲}$ ۴. $(100110.1101)_{۲}$

۳- متمم ۱۰ عدد (۲۴۶۷۰۰) کدام گزینه است؟

۱. ۸۶۴۳۰۰ ۲. ۸۶۴۳۹۹ ۳. ۷۵۳۳۰۰ ۴. ۷۵۳۳۹۹

۴- با فرض دو عدد دودویی A= 1010100 و B=1000011 ، مقدار A–B در کدام گزینه آمده است؟

۱. ۰۰۱۰۰۰۱ ۲. ۱۰۰۱۰۰۰ ۳. ۱۱۰۱۱۱۱ ۴. ۱۰۰۱۰۰

۵- کد BCD برای عدد $(185)_{10}$ برابر کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. ۰۰۰۱۱۰۰۰۱۱۰۱ ۲. ۰۰۰۱۱۰۰۰۱۰۱ ۳. ۰۰۱۱۱۰۰۰۱۰۱ ۴. ۰۰۱۰۱۰۰۰۱۰۱

۶- عنصر شناسه (خنثی) برای AND و OR در جبر بول به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه است؟

۱. ۰ ، ۱ ۲. ۱ ، ۰ ۳. ۱ ، ۱ ۴. ۰ ، ۰

۷- در ارزیابی عبارات جبر بول کدام گزینه در مورد تقدم عملگرها درست است؟

۱. تقدم AND از NOT بیشتر است. ۲. تقدم اول با OR است

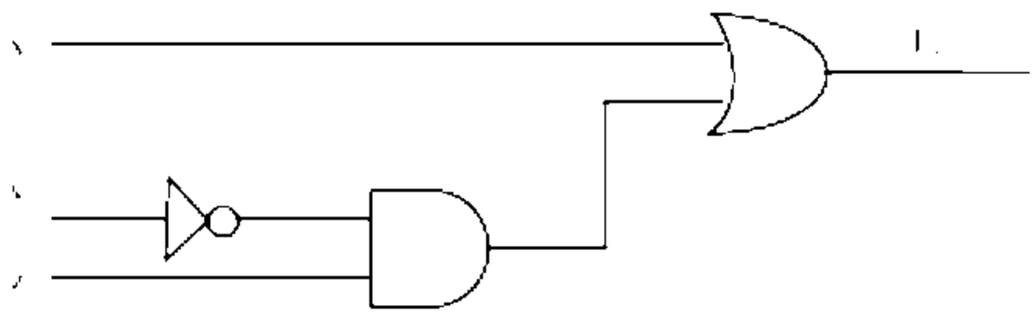
۳. تقدم OR از AND بیشتر است. ۴. تقدم NOT از OR بیشتر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۸- خروجی گیت منطقی مقابل کدام گزینه است؟



۱. X(Y'+Z)
۲. X(Y+Z)'
۳. X+YZ
۴. X+Y'Z

۹- تابع بولی F=A+B'C به صورت جمع مینترم ها، برابر با کدام گزینه می باشد؟

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

۱۰- تابع F=∑ (1,3,5,6) را به صورت ضرب ماکسترم ها بازنویسی کنید، تابع حاصل برابر کدام گزینه می باشد؟

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

۱۱- ساده شده توابع F1=X(X'+Y) و F2=X+X'Y کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. F2= X'+Y و F1=XY
۲. F2= XY و F1=X+Y
۳. F2= X+Y و F1=XY
۴. F2= X'Y و F1=X'+Y

۱۲- اگر تابع F(x, y, z)= Σ (1, 3, 4, 6) را به فرم جمع حاصلضرب ها نمایش دهیم، تابع حاصل کدام گزینه است؟

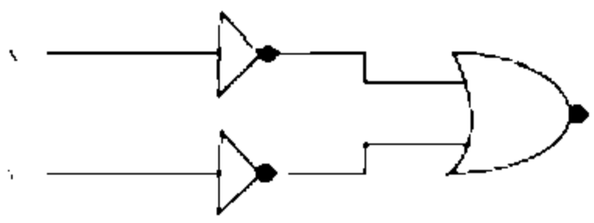
۱. F= XZ+XZ'
۲. F= X'Z+XZ'
۳. F= X'Y+XY
۴. F= X'Z+XY

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش، - الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۳- خروجی مدار زیر در کدام گزینه آمده است؟



۱. $F=X'+Y'$ ۲. $F=X+Y$ ۳. $F=X'Y'$ ۴. $F=XY$

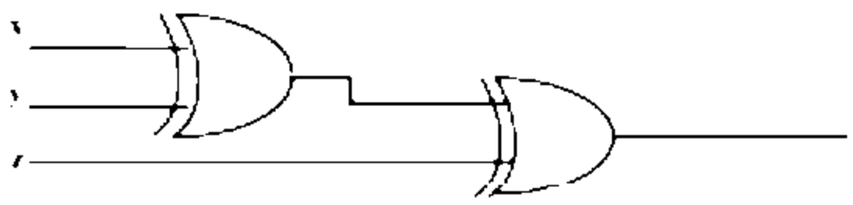
۱۴- تابع $F=XY+X'Y'$ معادل تابع نشان داده شده در کدام گزینه است؟

۱. $(X\oplus Y)'$ ۲. $X\oplus Y'$ ۳. $X'\oplus Y'$ ۴. $X\oplus Y$

۱۵- تابعی ۳ متغیره که مقادیر دودویی همه مینترم ها تعداد زوجی صفر دارند، چه نوع تابعی است؟

۱. تابع زوج ۲. تابع فرد ۳. تابع انحصاری ۴. تابع کامل

۱۶- نمودار مقابل مربوط به چه مداری است؟



۱. چک کننده توازن ۴ بیتی
۲. چک کننده توازن ۳ بیتی
۳. مولد توازن زوج ۳ بیتی
۴. مولد توازن زوج ۴ بیتی

۱۷- کاربردهای پردازش HDL چه مواردی هستند؟

۱. مستند سازی – شبیه سازی
۲. شبیه سازی – سنتز
۳. مستند سازی – سنتز
۴. سنتز – بازیابی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر - نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۸- کدام گزینه درباره مدارهای ترکیبی و مدارهای ترتیبی صحیح است؟

۱. مدارهای ترکیبی حافظه دارند.
۲. مدارهای ترتیبی حافظه دارند.
۳. هر دو نوع مدار حافظه دارند.
۴. هیچکدام حافظه ندارند.

۱۹- کدامیک از گزینه های ذیل توابع مربوط به مدار نیم جمع کننده را نشان می دهد؟

۱. $S = X \oplus Y , C = XY$
۲. $S = XY , C = X \oplus Y$
۳. $S = X \oplus Y , C = X \leftarrow Y$
۴. $S = X'Y , C = X \oplus Y$

۲۰- کدام گزینه در مورد جمع کننده ۳ بیتی کامل، صحیح می باشد؟

۱. برای طراحی جمع کننده ۳ بیتی می توان از ۳ نیم جمع کننده استفاده کرد.
۲. برای طراحی جمع کننده ۳ بیتی می توان از ۳ نیم جمع کننده و یک گیت OR استفاده کرد.
۳. برای طراحی جمع کننده ۳ بیتی می توان از ۲ نیم جمع کننده استفاده کرد.
۴. برای طراحی جمع کننده ۳ بیتی می توان از ۲ نیم جمع کننده و یک گیت OR استفاده کرد.

۲۱- برای طراحی یک ضرب کننده دودویی ۲ بیت در ۲ بیت چه گیت هایی لازم است؟

۱. ۴ گیت OR و ۲ تمام جمع کننده
۲. ۴ گیت OR و ۳ نیم جمع کننده
۳. ۴ گیت AND و ۲ نیم جمع کننده
۴. ۴ گیت AND و ۳ تمام جمع کننده

۲۲- مدار مقایسه گر دو عدد n بیتی چند وارده در جدول دارد؟

۱. 2^{2^n}
۲. 2^{2n}
۳. 2^{n^2}
۴. $n2^n$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۳- تعداد ورودی و خروجی های یک دیکدر در کدام گزینه نشان داده شده است ؟

۱. 2^n ورودی و ۱ خروجی
۲. n ورودی و 2^n خروجی
۳. n ورودی و ۱ خروجی
۴. n ورودی و n خروجی

۲۴- بهترین و اقتصادی ترین فلیپ فلاپ قابل ساخت، کدام نوع است؟

۱. نوع D حساس به لبه
۲. نوع JK
۳. نوع T حساس به لبه
۴. نوع RS

۲۵- در یک JK-FF اگر دو ورودی J و K را به هم متصل کنیم و خط کنترلی up برابر با ۱ باشد، کدام FF به وجود می آید؟

۱. RS-FF
۲. JK-FF
۳. T-FF
۴. D-FF

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از متمم ۱۰ تفریق ۳۲۵۰-۷۲۵۳۲ را انجام دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- با استفاده از جدول کارنو تابع بولی F را ساده کنید: نمره ۱،۲۰

F=B'CD'+AB'C'+A'B'C'+A'BCD'

۳- مدار تابع بول زیر را با گیت های NAND طراحی کنید. نمره ۱،۲۰

$F(x,y,z)= \Sigma(1, 2, 3, 4, 5, 7)$

۴- نمودار ۱ دیکدر ۱۶×۴ را با استفاده از دو دیکدر ۸×۳ طراحی کنید. ۱،۲۰ نمره

۵- نمودار و جدول درستی یک مولتی پلکسر ۴ به ۱ را رسم نمایید. ۱،۲۰ نمره

1511077 - 01-02-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش، - الکترونیک،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- فصل ۱	صفحه ۲۰	مثال ۵	۱،۲۰ نمره
۲- فصل۴	**صفحه ۱۰۸**	**مثال ۷**	۱،۲۰ نمره
۳- فصل ۵	**صفحه ۱۲۶**	**مثال۱**	۱،۲۰ نمره
۴- فصل ۷	صفحه ۲۰۴		۱،۲۰ نمره
۵- فصل۷	صفحه ۲۱۱		۱،۲۰ نمره

00-01-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- معادل عدد $(101101)_2$ کدام عدد در مبنای ۸ (اکتال) است؟

۱. ۲۳۱ ۲. ۵۵ ۳. ۲۱۳ ۴. ۴۵

۲- حاصل جمع (AC3+5B) در مبنای ۱۶ برابر است با:

۱. E1C ۲. AF4 ۳. B1E ۴. BFB

۳- از بیت توازن برای چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تشخیص خطا ۲. تصحیح خطا
۳. تعیین علامت عدد ۴. تشخیص نوع کدگذاری

۴- ساده شده تابع زیر با جبر بول کدام است؟

$$\bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A} + AB\bar{C}$$

۱. $B\bar{C} + \bar{A}$ ۲. $B\bar{C} + \bar{B}C$ ۳. $A + B\bar{C}$ ۴. $\bar{A}$

۵- تابع زیر معادل کدام گزینه است؟

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

۱. $\prod(1,4,3)$ ۲. $\prod(2,3,5)$ ۳. $\prod(5,4,2)$ ۴. $\prod(1,4,2)$

۶- مکمل تابع زیر کدام است؟

$$(\bar{A} + B + \bar{C}).B$$

۱. $\bar{A} + C$ ۲. AC ۳. $\bar{B}$ ۴. ۱

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۷- تابع منطقی زیر متعلق به کدام گیت منطقی است؟

$$Y = \overline{AB} + AB$$

۱. NAND ۲. NOR ۳. XOR ۴. XNOR

۸- فرم متعارف جمع حاصلضرب های تابع زیر کدام گزینه است؟

$$F=AB + A\bar{C}$$

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

۹- برای کدگذاری ۲۳۵ حالت مختلف به چند بیت نیاز داریم؟

۱. ۵ ۲. ۷ ۳. ۸ ۴. ۳۵

۱۰- نمایش عدد 834 در کد گذاری BCD با وزن (8 4 2 1) کدام گزینه است؟

۱. 011101000101 ۲. 010000111000 ۳. 001101001000 ۴. 100000110100

۱۱- تابع ساده شده جدول زیر کدام است؟ (x نشان دهنده حالات بی اهمیت است.)

ab \ cd	00	01	11	10
00			1	1
01	1	x	1	1
11			x	
10			x	1

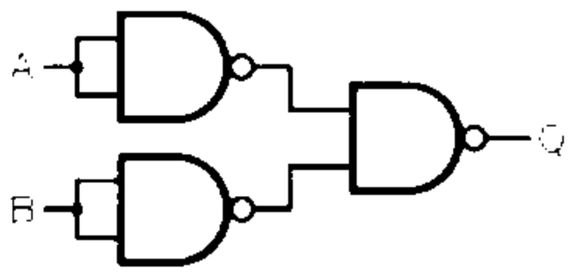
۱. $f = \bar{a}b + \bar{b}c$ ۲. $f = a\bar{b} + \overline{bc}$ ۳. $f = \bar{a}cd + \bar{b}c$ ۴. $f = b + c$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

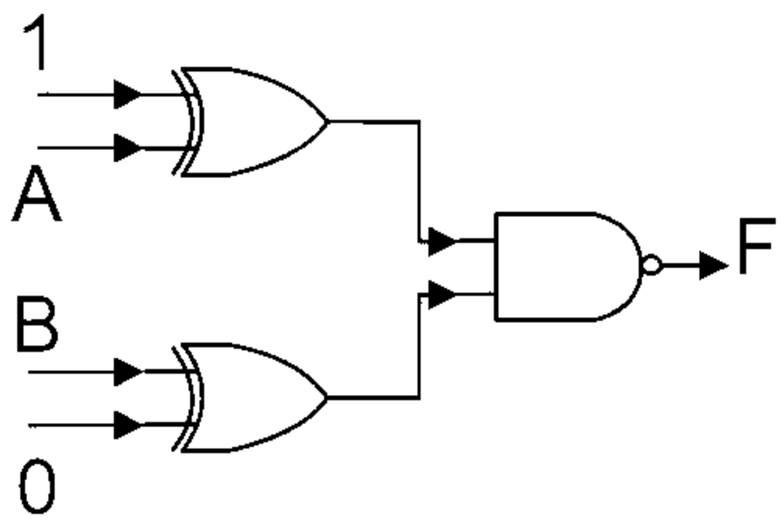
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- مدار داده شده معادل کدام گیت است؟



۱. NOT ۲. AND ۳. OR ۴. NOR

۱۳- در مدار مقابل مقدار F کدام است؟



۱. $\overline{A \oplus B}$ ۲. $A + \bar{B}$ ۳. $\overline{A + B}$ ۴. $\bar{A}B$

۱۴- مکمل تابع زیر کدام است؟

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

۱. $A + \bar{C}$ ۲. $B\bar{C}$ ۳. A ۴. 1

۱۵- ساده شده تابع زیر کدام است؟

$$F = A + \bar{A}B + ABC$$

۱. BC ۲. $A + \bar{A}B$ ۳. A+B ۴. $\bar{A}B + C$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- کدام گزینه معادل جمع حاصلضرب تابع زیر است؟

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

۱. $f = \sum(1,2,5,6,9,15)$

۲. $f = \sum(0,1,2,5,11,13)$

۳. $f = \sum(1,3,5,9,10,14)$

۴. $f = \sum(0,1,2,3,10,14)$

۱۷- تابع ساده شده معادل تابع F کدام است؟

(d حالات بی اهمیت است)

$$f(a,b,c,d) = \sum_{d(0,11)}(2,3,4,8,12,13,15)$$

۱. $ab + \bar{c}\bar{d} + bd$

۲. $abd + \bar{a}\bar{b}c + \bar{c}\bar{d}$

۳. $\bar{b}\bar{c} + \bar{a}d + b\bar{d}$

۴. $ab\bar{d} + \bar{a}bd + c\bar{d}$

۱۸- مداری که " از متغیرهای ورودی، گیت منطقی و متغیرهای خروجی تشکیل شده و قابلیت حفظ اطلاعات را ندارد" تعریف کدامیک از موارد زیر است؟

۱. مدار ترتیبی ۲. مدار ترکیبی ۳. مدار سنکرون ۴. فلیپ فلاپ

۱۹- به منظور ساخت یک مقایسه کننده ساده که فقط تساوی یا عدم تساوی دو بیت را نشان دهد از کدام گیت استفاده می کنیم؟

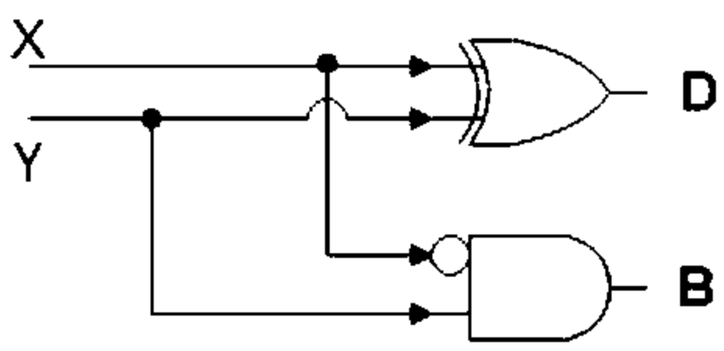
۱. AND ۲. OR ۳. XOR ۴. NAND

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

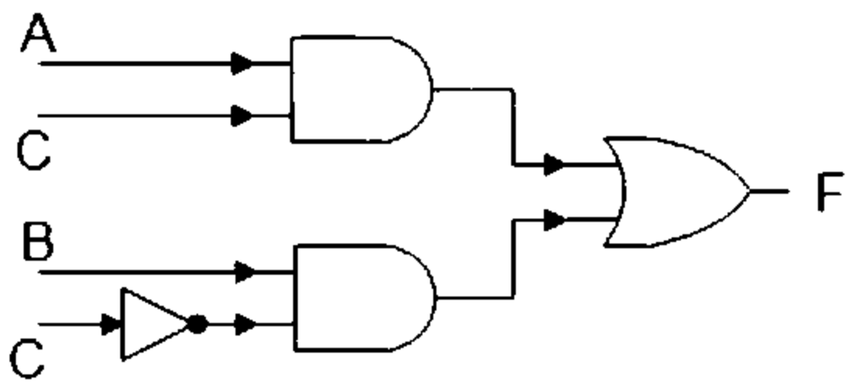
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۰- مدار مقابل معرف چه عملگری است؟



۱. نیم جمع کننده ۲. تمام جمع کننده ۳. نیم تفریق کننده ۴. تمام تفریق کننده

۲۱- در مورد مدار مقابل کدام گزینه درست است؟



۱. این مدار دارای هازارد است و برای حذف هازارد باید جمله BC را به تابع آن اضافه کرد.

۲. این مدار دارای هازارد است و برای حذف هازارد باید جمله AB را به تابع آن اضافه کرد.

۳. این مدار هازارد دارد اما قابل رفع نیست.

۴. این مدار هازارد ندارد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

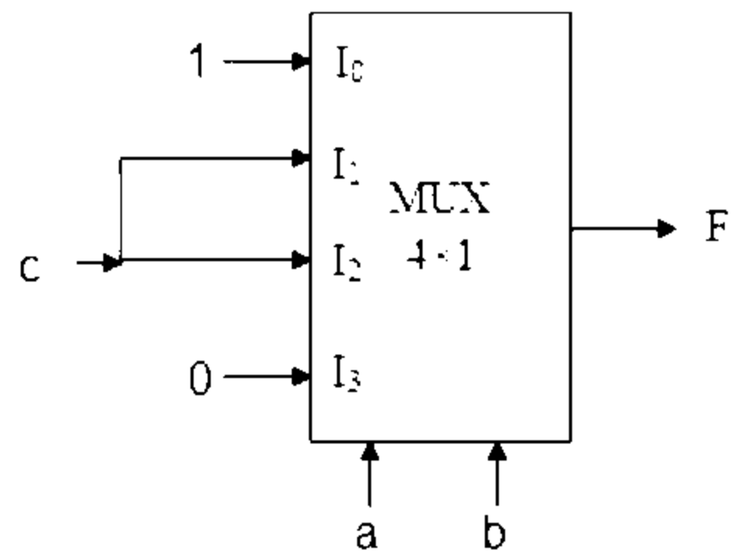
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

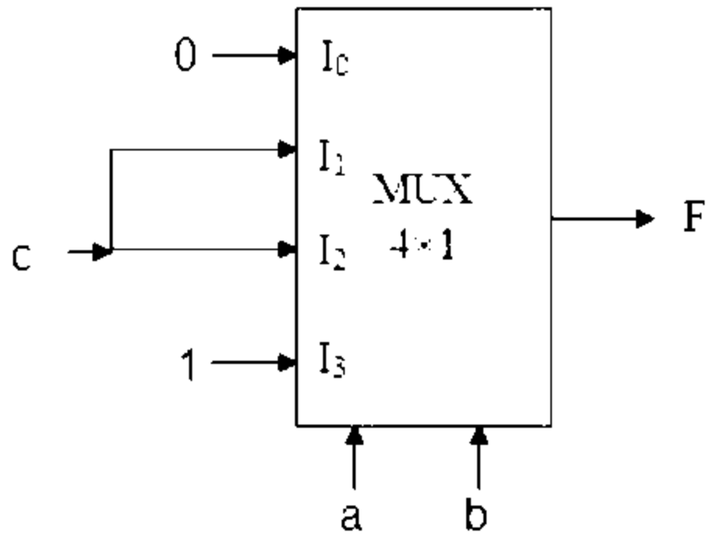
۲۲- کدام گزینه پیاده سازی تابع زیر را با یک مالتی پلکسر 1×4 نشان می دهد؟

$$f(a,b,c)=\sum(0,2,3,5)$$

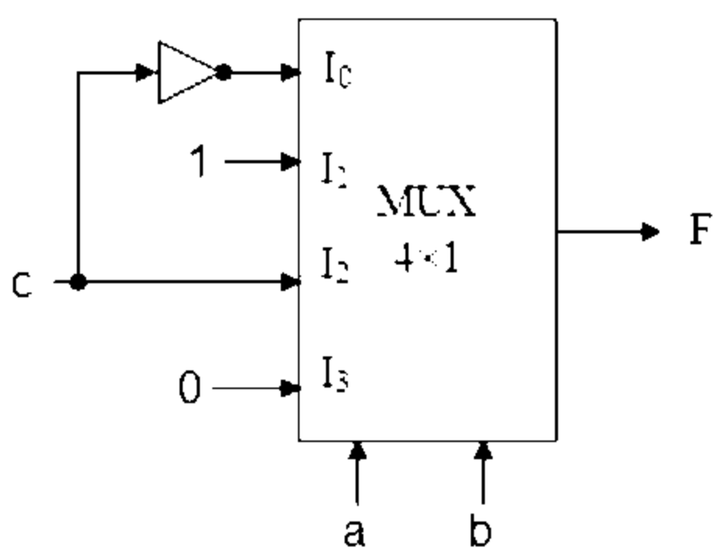
۱.



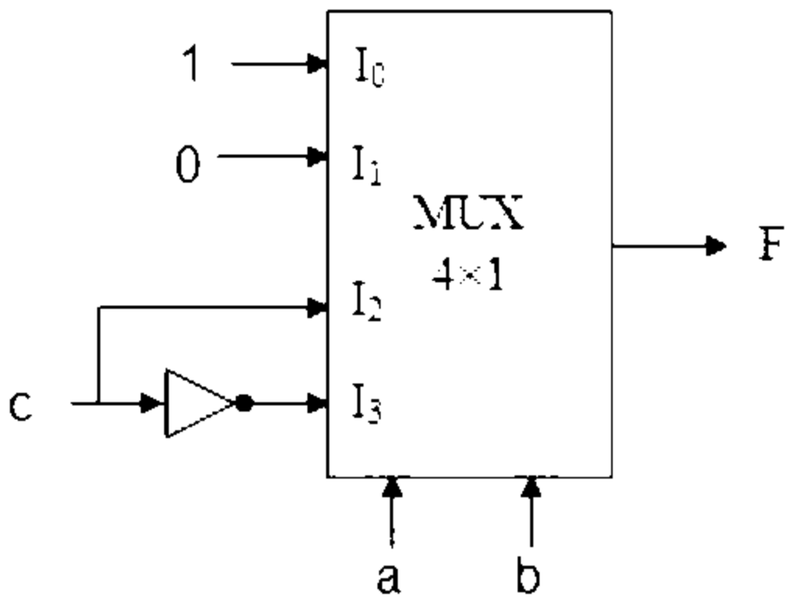
۲.



۳.



۴.



۲۳- مداری که (دارای ۲ به توان n خط ورودی و n خط خروجی است و در آن فقط یکی از ورودی ها فعال بوده و بقیه غیر فعال هستند) تعریف کدامیک از موارد زیر است؟

۱. مدار رمز گشا (دیکدر)
۲. مدار رمز گذار (انکدر)
۳. مدار تسهیم کننده (مالتی پلکسر)
۴. مدار توزیع کننده (دی مالتی پلکسر)

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۴- جدول مشخصه زیر مربوط به کدام فلیپ فلاپ است؟

عدم وضعیت	$Q(t+1)$	X
بدون تغییر	$Q(t)$	0
متمم ورودی	$\overline{Q(t)}$	1

۱. فلیپ فلاپ D ۲. فلیپ فلاپ T ۳. فلیپ فلاپ JK ۴. فلیپ فلاپ SR

۲۵- در یک فلیپ فلاپ JK اگر $J=K=0$ باشد مقدار خروجی $Q(t+1)$ با تغییر پالس ساعت چه مقداری می شود؟

۱. 0 ۲. 1 ۳. بدون تغییر ۴. برعکس وضعیت قبل

سوالات تشریحی

۱- عدد $(11011.11)_2$ را به مبنای ده تبدیل کنید. ۱،۲۰ نمره

۲- مکمل تابع زیر را بدست آورید و مدار حاصل را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

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

۳- تابع بولی زیر را ساده کنید. (d حالات بی اهمیت است.) ۱،۲۰ نمره

$$f(a,b,c,d) = \sum(0,3,7,8,10)$$

$$d(a,b,c,d) = \sum(1,2,5)$$

۴- مدار جمع کننده کامل را با دیکدر پیاده سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

۵- مدار تابع زیر را بر اساس NOR پیاده سازی کنید؟ ۱،۲۰ نمره

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

1511077 - 00-01-2

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- مشابه مثال صفحه ۸ — ۱،۲۰ نمره

پاسخ نهایی ۲۷،۷۵

۲- مشابه مثال 16 صفحه 56 — ۱،۲۰ نمره

۳- مشابه مثال ۱۴ صفحه ۸۲ — ۱،۲۰ نمره

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

۴- مثال ۲ صفحه ۱۶۱ — ۱،۲۰ نمره

۵- مثال 6 صفحه 99 — ۱،۲۰ نمره

98-99-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، - برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- معادل مبنای 8 عدد 16 $(5A6F)$ کدام است؟

۱. 15755 ۲. 55157 ۳. 15557 ۴. 55175

۲- کدام گزینه در مورد ترانزیستور MOS صحیح است؟

a. دارای سه پایه به نام های درین D، سورس S و گیت G است.

b. از این ترانزیستور در ساخت فرستنده باند اف ام رادیو استفاده می شود.

c. این ترانزیستور دارای سه نوع N کانال، P کانال و T کانال می باشد.

۱. a،b ۲. a،c ۳. b،c ۴. a،b،c

۳- معادل مبنای 10 عدد 2 (11001.101) کدام است؟

۱. 52.75 ۲. 25.75 ۳. 25.625 ۴. 75.256

۴- مکمل 2 عدد باینری (10101011) کدام است؟

۱. 01010100 ۲. 01011011 ۳. 10100011 ۴. 010110101

۵- مکمل 10 عدد دهدهی 325 کدام است؟

۱. 675 ۲. 548 ۳. 1000 ۴. 765

۶- حاصل جمع دو عدد باینری 00111001 و 10101110 کدام است؟

۱. 11100111 ۲. 11001100 ۳. 11101101 ۴. 10001100

۷- معادل گری (Gray) عدد باینری $(1101)_2$ کدام است؟

۱. 0010 ۲. 1000 ۳. 1011 ۴. 1100

۸- کد دودویی استاندارد برای کارکترهای الفبایی عددی، کدام است و از چند بیت برای کد کردن استفاده می کند؟

۱. کد BCD – 8 بیت ۲. کد BCD- 7 بیت ۳. کد ASCII- 8 بیت ۴. کد ASCII- 7 بیت

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۹- برای تبدیل یک عدد در مبنای 2 به کدام کد از عملیات xor استفاده می شود؟

۱. BCD ۲. Gray ۳. ASCII ۴. مازاد ۳

۱۰- معادل کد مازاد 3 عدد دهدهی 4 کدام است؟

۱. 1111 ۲. 1100 ۳. 0100 ۴. 0111

۱۱- نمایش عدد دهدهی 324 در کد BCD با وزن 1 2 4 8 کدام است؟

۱. 000101000100 ۲. 001001000001
۳. 001100100100 ۴. 010001001100

۱۲- کدام یک از کدهای زیر وزن دار هستند؟

۱. BCD ۲. مازاد 3 ۳. گری ۴. AsCII

۱۳- تابع مربوط به جدول درستی زیر کدام است؟

X	Y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

۱. $F = \bar{X}Y + X\bar{Y}$ ۲. $F = \bar{X}\bar{Y} + X\bar{Y}$ ۳. $F = X\bar{Y} + XY$ ۴. $F = \bar{X}Y + XY$

۱۴- مکمل تابع بولی $F(x, y, z) = \sum(1, 4, 5, 7)$ کدام است؟

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۵- فرم ماکسترمی تابع $F(x,y,z)=\sum(1,3,5,7)$ کدام است؟

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

۱۶- متمم تابع $Y=B(\overline{C}+AC)$ کدام است؟

۱. $Y=\overline{A}+(BC+\overline{B}\,\overline{C})$
۲. $Y=A+BC+\overline{B}\,\overline{C}$
۳. $Y=\overline{A}+(B+C)+(\overline{B}+\overline{C})$
۴. $Y=\overline{B}+\overline{A}C$

۱۷- تابع $Y=A\overline{B}C+\overline{A}\,\overline{B}C+\overline{A}B\overline{C}+\overline{A}BC$ پس از ساده سازی معادل کدام تابع می باشد؟

۱. $Y=\overline{B}C+\overline{A}B$
۲. $Y=B\overline{C}+\overline{B}$
۳. $Y=\overline{B}+\overline{C}$
۴. $Y=B\overline{C}+\overline{B}C$

۱۸- جدول کارنو ۴ متغیره دارای چند خانه می باشد؟

۱. ۴
۲. ۸
۳. ۱۶
۴. ۳۲

۱۹- تابع ساده شده از جدول کارنو زیر کدام است؟

C \ AB				
	1	1	0	1
	1	1	0	1

۱. $\overline{A}\,\overline{B}$
۲. $\overline{A}\overline{C}$
۳. $\overline{A}+\overline{B}$
۴. $\overline{A}+\overline{C}$

۲۰- تابع $F(A,B,C)=\sum(0,1,5)$ را با حالات بی اهمیت $D(A,B,C)=(2,3)$ در نظر بگیرید. ساده شده این تابع با جدول کارنو کدام گزینه است؟

۱. $\overline{A}\,\overline{B}$
۲. $\overline{A}$
۳. $\overline{B}$
۴. $\overline{C}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر - نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

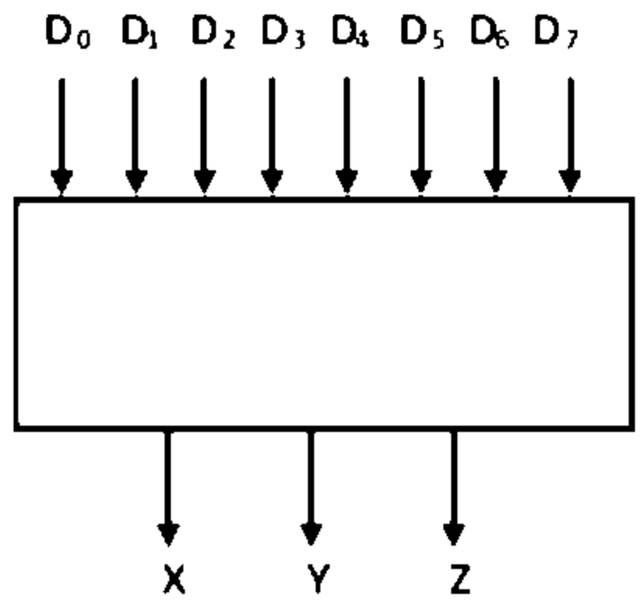
۲۱- در کدام نوع شیفت رجیستر اطلاعات به صورت سری وارد می شوند و به شکل موازی خارج می شوند؟

۱. PIPO ۲. PISO ۳. SISO ۴. SIPO

۲۲- در نمایشگر 7-Segment **برای نمایش عدد ۷ کدام پایه ها را باید فعال کنیم؟**

۱. a,b,c,d,e,f ۲. b,c ۳. a,b,c,d,f,g ۴. a,b,c

۲۳- بلوک دیاگرام زیر مربوط به کدام مدار است؟



۱. انکدر ۸ به ۳
۲. دی مالتی پلکسر ۲ به ۴
۳. انکدر ۱۶ به ۴
۴. دی مالتی پلکسر ۳ به ۸

۲۴- تراشه هایی که تعداد گیت های آن ها کمتر از ۱۰ گیت می باشد، چه نام دارند؟

۱. SSI ۲. MSI ۳. LSI ۴. TTL

۲۵- اگر ورودی های لچ SR **را با گیت** Not **به همدیگر ارتباط دهیم، لچ ..... ساخته می شود.**

۱. S ۲. D ۳. NOR ۴. R

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

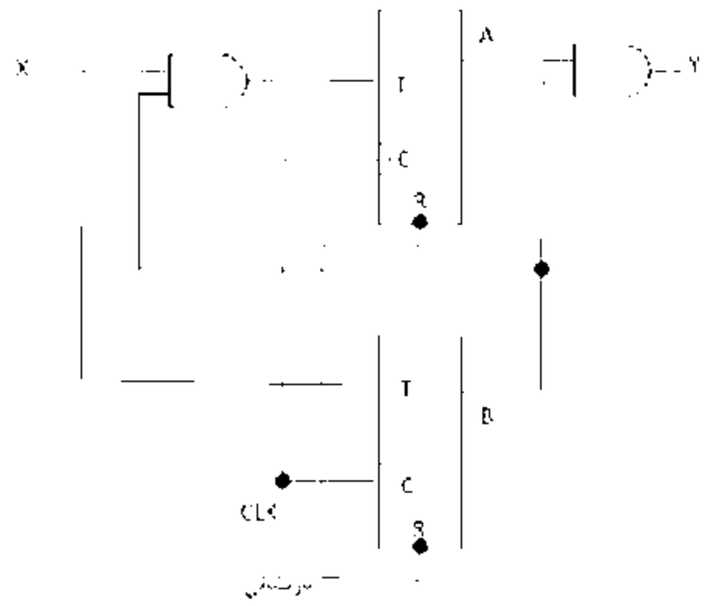
۱- تابع بول زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده نمایید. برای ساده سازی حالات بی اهمیت زیر را که با d نشان داده شده است در نظر بگیرید. ۱،۲۰ نمره

$$F(w,x,y,z) = \sum(1,3,13,15)$$
$$d(w,x,y,z) = \sum(0,2,9,11)$$

۲- مدار منطقی تابع بولی زیر را با دو روش استفاده از گیت های معمولی و استفاده از گیت های NAND پیاده سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(A,B,C,D) = \overline{C}(A\overline{D} - C) - \overline{B}C$$

۳- برای مدار ترتیبی زیر جدول حالت و معادله حالت را به دست آورید و به کمک آن مدار را تحلیل کنید. ۱،۲۰ نمره



۴- مداری با سه ورودی A، B و C طراحی کنید، به گونه ای که اگر ورودی اول و دوم (A و B) همزمان صفر باشد، خروجی یک شود.جدول درستی و مدار منطقی آن را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

۵- تابع $F(X,Y,Z) = \sum(0,3,5,7)$ را با مالتی پلکسر 4à1 پیاده سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

1511077 - 98-99-3

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، - برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- فصل 4 صفحه 105 — ۱،۲۰ نمره

۲- فصل 5 صفحه 90 تا 97 — ۱،۲۰ نمره

۳- فصل 8 صفحه ۱۹۳ و ۱۹۵ — ۱،۲۰ نمره

۴- فصل 6 صفحه 118 تا 151 — ۱،۲۰ نمره

۵- فصل ۷ صفحه ۱۶۹ — ۱،۲۰ نمره

98-99-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم - کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد 1100.11 در مبنای ۲ چه عددی در مبنای ۱۰ می باشد؟

۱. ۱۳.۷۵ ۲. ۱۲.۷۵ ۳. ۱۲.۳ ۴. ۳.۱۲

۲- اگر عدد 22 در مبنای a برابر با عدد 16 در مبنای 10 باشد، عدد a چیست؟

۱. ۲ ۲. ۵ ۳. ۷ ۴. ۸

۳- مکمل ۱۰ عدد دهدهی ۴۵۷۶۰۰ چیست؟

۱. ۶۵۳۳۰۰ ۲. ۵۴۲۴۰۰ ۳. ۵۴۲۴۱۱ ۴. ۶۵۳۳۱۱

۴- مجموع دو عدد AC2 و 5B در مبنای ۱۶ کدام است؟

۱. B۱E ۲. ۱۱۸۳ ۳. ABC ۴. A۲F

۵- عدد 4FC در مبنای ۱۶ معادل کدام عدد در مبنای ۸ است؟

۱. ۳۷۴ ۲. ۲۳۷۴ ۳. ۳۴۷ ۴. ۳۲۴۷

۶- کدام یک از کدهای زیر وزن دار هستند؟

۱. BCD ۲. مازاد ۳ ۳. گری ۴. اسکی

۷- توصیف زیر مربوط به کدام نوع کد می باشد؟
«کد دودویی استاندارد برای کارکترهای الفبایی عددی می باشد.»

۱. Gray ۲. BCD ۳. ASCII ۴. EXCESS

۸- عدد ۶ در مبنای ۱۰ معادل کدام عدد به شکل کد گری می باشد؟

۱. ۰۱۱۰ ۲. ۰۱۰۱ ۳. ۱۰۱۰ ۴. ۱۰۰۱

۹- اگر یک کارکتر اسکی با کد باینری 1000010 داشته باشیم و بخواهیم آن را به روش توازن زوج منتقل کنیم، کدام عدد منتقل می شود؟

۱. ۱۰۰۰۰۱۰۰ ۲. ۱۱۰۰۰۰۱۰ ۳. ۱۰۰۰۰۱۰۱ ۴. ۰۱۰۰۰۰۱۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۰- برای کد کرددن ۲۳۹ حالت مختلف حداقل به چند بیت نیاز داریم؟

۱. ۳ ۲. ۷ ۳. ۸ ۴. ۳۹

۱۱- تابع $Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}C + ABC$ پس از ساده سازی معادل کدام تابع می باشد؟

۱. $Y = \overline{B}\overline{C} + AC + BC$ ۲. $Y = B\overline{C} + \overline{B}$

۳. $Y = \overline{B} + \overline{C}$ ۴. $Y = B\overline{C} + \overline{B}C$

۱۲- متمم تابع $Y = A(\overline{B}\overline{C} + BC)$ کدام است؟

۱. $Y = \overline{A} + (BC + \overline{B}\overline{C})$ ۲. $Y = A + BC + \overline{B}\overline{C}$

۳. $Y = \overline{A} + (B + C) + (\overline{B} + \overline{C})$ ۴. $Y = \overline{A} + (B + C)(\overline{B} + \overline{C})$

۱۳- تابع F با دو ورودی X وY دارای جدول صحت زیر است. کدام گزینه تابع F را نشان می دهد؟

X	Y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

۱. $F = \overline{X}Y + X\overline{Y}$ ۲. $F = \overline{X}\overline{Y} + XY$ ۳. $F = X\overline{Y} + XY$ ۴. $F = \overline{X}Y + XY$

۱۴- مکمل تابع $F(X, Y, Z) = \sum(1, 4, 5)$ کدام است؟

۱. $X + \overline{Y}$ ۲. $\sum(0, 3, 4, 7)$ ۳. $\sum(0, 1, 2, 3, 4)$ ۴. $\sum(5, 6, 7)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۵- جدول کارنو ۵ متغیره دارای چند خانه می باشد؟

۱. ۱۶ ۲. ۸ ۳. ۳۲ ۴. ۴

۱۶- تابع ساده شده از جدول کارنو زیر کدام است؟

XY / Z				
	1	1	1	0
	1	1	1	0

۱. $\overline{X}+Y$ ۲. XY ۳. $\overline{X}Y$ ۴. $X+Y$

۱۷- تابع $F(X,Y,Z)=\sum(0,3,4,7)$ را با شرایط $D(X,Y,Z)=\sum(2,6)$ در نظر بگیرید. این تابع معادل کدام گزینه است؟

۱. $X+\overline{Y}$ ۲. $\overline{X}+Y$ ۳. $\overline{X}+\overline{Y}$ ۴. $X+Y$

۱۸- اگر دو گیت NOT را باهم AND کنیم، سپس آن را دوباره NOT کنیم، حاصل کدام گیت خواهد بود؟

۱. NOR ۲. NAND ۳. XNOR ۴. XOR

۱۹- در مورد منطق مثبت و منفی کدام جمله صحیح است؟

I. چنانچه عدد 1 را متناظر با H و عدد 0 را متناظر با L قرار دهیم، منطق مورد استفاده مثبت است.
II. و چنانچه عدد 1 را متناظر با L و عدد 0 را متناظر با H قرار دهیم، منطق مورد استفاده منفی است.
III. در منطق مثبت و منفی به جای 0 و 1 از سطح High و Low استفاده می کنند.

۱. I و II ۲. I و IIو III ۳. III و II ۴. I و III

۲۰- با ترکیب چند گیت NOR می توان یک گیت XNOR ساخت؟

۱. ۴ ۲. ۵ ۳. ۶ ۴. ۷

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- در مورد جمع کننده کامل کدام جمله صحیح است؟

۱. مداری با سه ورودی و یک خروجی است.
۲. مداری با دو ورودی و یک خروجی است.
۳. مداری با سه ورودی و دو خروجی است.
۴. مداری با دو ورودی و دو خروجی است.

۲۲- در نمایشگر 7-Segment برای نمایش عدد 3 کدام پایه ها را باید فعال کنیم؟

۱. a,b,c,d,e,f
۲. a,b,d,e,g
۳. a,b,c,d,f,g
۴. a,b,c,d,g

۲۳- در کدام نوع شیفت رجیستر اطلاعات به صورت سری وارد می شوند و به شکل سری نیز خارج می شوند؟

۱. SISO
۲. SIPO
۳. PISO
۴. PIPO

۲۴- مدار ترکیبی که اطلاعات دودویی را از n خط ورودی به حداکثر 2^n خروجی منحصر به فرد تبدیل می کند، چه نام دارد؟

۱. انکدر
۲. دیکدر
۳. جمع کننده
۴. تسهیم کننده

سوالات تشریحی

۱- تابع بولی زیر را ساده کرده و مدار آن را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(x,w,y,z)=\sum(1,3,7,11,15)$$

۲- مراحل طراحی یک مقایسه گر مقدار ۴ بیتی را به شکل کامل انجام داده و نمودار منطقی آن را رسم نمایید. ۱،۲۰ نمره

۳- یک مدار ترتیبی سنکترون شامل دو فلیپ فلاپ JK با خروجی های A و B است و معادلات ورودی فلیپ فلاپ ها در زیر نوشته شده است. جدول حالت و دیاگرام حالت این مدار منطقی را به دست آورید. ۱،۲۰ نمره

$$\begin{cases} J_A = B\bar{X} \\ K_A = BX \end{cases}$$

$$\begin{cases} J_B = X \\ K_B = \overline{A \oplus X} \end{cases}$$

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۴- تابع $F(x,y,z)=\sum(1,2,6,7)$ را با مالتی پلکسر $1\rightarrow 4$ پیاده سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

۵- مداری با سه ورودی x، y و z طراحی کنید، به گونه ای که اگر ورودی اول و سوم(x و z) همزمان صفر باشد، خروجی یک شود.جدول درستی و مدار منطقی آن را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

1511077 - 98-99-1

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وضعية الجلد	
1	ب	عادي	
2	ج	عادي	
3	ب	عادي	
4	الف	عادي	
5	ب	عادي	
6	الف	عادي	
7	ج	عادي	
8	ب	عادي	
9	د	عادي	
10	ج	عادي	
11	الف	عادي	
12	د	عادي	
13	ب	عادي	
14	ج	عادي	
15	ج	عادي	
16	الف	عادي	
17	الف	عادي	
18	الف	عادي	
19	ب	عادي	
20	ب	عادي	
21	ج	عادي	
22	د	عادي	
23	الف	عادي	
24	ب	عادي	

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم - کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- فصل ۴ صفحه ۸۲ از کتاب منبع درس	۱،۲۰ نمره
۲- فصل ۶ صفحه ۱۴۷ از منبع درسی	۱،۲۰ نمره
۳- فصل ۸ صفحه ۲۰۴ از منبع درس	۱،۲۰ نمره
۴- فصل ۷ صفحه ۱۶۹ و ۱۷۰ از کتاب منبع درس	۱،۲۰ نمره
۵- فصل ۶ صفحه ۱۱۹ تا ۱۲۲ کتاب منبع درس	۱،۲۰ نمره

97-98-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، - برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- کدامیک از قسمت های سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری بر جریان اطلاعات بین قسمت های گوناگون نظارت دارد؟

۱. واحد محاسبه و منطق
۲. واحد کنترل
۳. حافظه
۴. وسایل ورودی و خروجی

۲- کدام گزینه در مورد ترانزیستور MOS صحیح است؟

۱. در ساخت فرستنده باند اف ام رادیو نمی توان از آن استفاده کرد.
۲. دارای دو پایه به نام های D و S می باشد.
۳. دارای دو نوع N کانال و P کانال است.
۴. تولید انبوه آن آسان نیست.

۳- عدد 23.75 در مبنای ۱۰ معادل چه عددی در مبنای ۲ می باشد؟

۱. 10111.11
۲. 11101.11
۳. 10111.01
۴. 10110.11

۴- مکمل ۹ و مکمل ۱۰ عدد دهدهی ۵۴۶۷۰۰ کدام است؟

۱. مکمل ۹ برابر ۴۵۳۳۰۰ و مکمل ۱۰ برابر ۴۵۳۲۹۹ می باشد.
۲. مکمل ۹ برابر ۵۶۴۲۰۰ و مکمل ۱۰ برابر ۴۵۳۲۹۹ می باشد.
۳. مکمل ۹ برابر ۴۵۳۳۰۰ و مکمل ۱۰ برابر ۵۶۴۲۰۰ می باشد.
۴. مکمل ۹ برابر۴۵۳۲۹۹ و مکمل ۱۰ برابر ۴۵۳۳۰۰ می باشد.

۵- معادل گری عدد $(1010)_2$ کدام است؟

۱. 1111
۲. 0101
۳. 0111
۴. 1110

۶- برای تبدیل یک عدد در مبنای 2 به کدام کد از عملیات xor استفاده می شود؟

۱. BCD
۲. Gray
۳. ASCII
۴. Excess-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۷- برای انتقال عدد دهدهی 65 در توازن زوج کدام عدد در مبنای 2 منتقل می شود؟

۱. 10000011 ۲. 11000001 ۳. 01000001 ۴. 1000001

۸- برای کد کردن 230 حالت مختلف در مبنای 2 به چند بیت نیاز داریم؟

۱. 30 ۲. 6 ۳. 7 ۴. 8

۹- تابع $Y = A\overline{B} + \overline{A}\,\overline{B}$ معادل کدام گزینه است؟

۱. B ۲. $\overline{B}$ ۳. A ۴. $\overline{A}$

۱۰- مکمل تابع $F = X'YZ' + X'Y'Z$ کدام است؟

۱. $F = (X + Y' + Z)(X + Y + Z')$ ۲. $F = (X' + Y + Z')(X' + Y' + Z)$

۳. $F = XY'Z + XYZ'$ ۴. $F = XYZ + X'Y'Z'$

۱۱- جدول کارنویی که از دو جدول 16 خانه ای تشکیل شده است، چند متغیره می باشد؟

۱. 2 ۲. 3 ۳. 4 ۴. 5

۱۲- جدول کارنو زیر معادل کدام تابع می باشد؟

C \ AB				
	1	1	0	0
	0	0	1	1

۱. $F = A'B'C' + ABC + A'BC + AB'C$ ۲. $F = A'B'C' + ABC + A'BC' + A'B'C$

۳. $F = A'B'C' + ABC + A'BC' + AB'C$ ۴. $F = A'B'C' + ABC + A'B'C + AB'C'$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۳- در جدول کارنو با چه روش ساده سازی می توان متمم تابع F را بدست آورد؟

۱. با در نظر گرفتن یک های مجاور
۲. با در نظر گرفتن صفرهای مجاور
۳. با در نظر گرفتن یک های مورب
۴. با در نظر گرفتن صفر های مورب

۱۴- تابع $F(A,B,C) = \sum(1,5,6,7)$ را با حالات بی اهمیت $D(A,B,C) = (2,3)$ در نظر بگیرید. ساده شده این تابع با جدول کارنو کدام گزینه است؟

۱. BC
۲. $A\overline{B}$
۳. A+B
۴. $B + \overline{C}$

۱۵- رابطه $F(A,B) = AB + \overline{A}\,\overline{B}$ مربوط به کدام گیت منطقی است؟

۱. XNOR
۲. XOR
۳. OR
۴. NOR

۱۶- کدام عنصر در مدارهای منطقی سیگنال ورودی را تقویت کرده و عینا به خروجی می دهد؟

۱. AND
۲. NOT
۳. OR
۴. بافر

۱۷- از نظر سطوح مجتمع سازی کدام نوع از تراشه ها دارای کمتر از ۱۰ گیت در یک آی سی هستند؟

۱. SSI
۲. MSI
۳. LSI
۴. VLSI

۱۸- از کدام فناوری ساخت گیت های منطقی برای مدارهایی که نیاز به توان مصرفی کم دارند، استفاده می شود؟

۱. ECL
۲. TTL
۳. CMOS
۴. MOS

۱۹- کدام جمله صحیح است؟

الف) یک تمام جمع کننده از دو نیم جمع کننده و یک گیت OR تشکیل شده است.
ب) یک نیم جمع کننده از یک گیت AND و یک گیت OR تشکیل شده است.
ج) یک جمع کننده کامل مداری ترکیبی است که جمع حسابی سه بیت را انجام می دهد.

۱. الف و ب
۲. الف و ب و ج
۳. ب و ج
۴. الف و ج

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۰- خطای لحظه ای که در سیگنال خروجی یک مدار منطقی ترکیبی رخ می دهد، چه نام دارد؟

۱. هازارد ۲. گلیچ ۳. ازدحام ۴. اختلالی منطقی

۲۱- مداری که اطلاعات دودویی را از تعدادی خط ورودی دریافت کرده و یکی از آن ها را انتخاب کرده و اطلاعات آن را به یک خط خروجی هدایت می کند، چه نام دارد؟

۱. انکدر ۲. دیکدر ۳. جمع کننده ۴. تسهیم کننده

۲۲- کدام گزینه صحیح است؟

۱. در شمارنده آسنکرون ساعت فقط به پایه CP آخرین فلیپ فلاپ متصل می شود.

۲. در شمارنده آسنکرون ساعت به پایه CP تمام فلیپ فلاپ متصل می شود.

۳. در شمارنده سنکرون ساعت فقط به پایه CP آخرین فلیپ فلاپ متصل می شود.

۴. در شمارنده سنکرون ساعت به پایه CP تمام فلیپ فلاپ متصل می شود.

۲۳- در کدام نوع شیفت رجیستر اطلاعات به صورت سری وارد می شوند و به شکل موازی خارج می شوند؟

۱. **SISO** ۲. **SIPO** ۳. **PISO** ۴. **PIPO**

۲۴- تعداد وضعیت هایی که یک شمارنده قبل از رسیدن به حالت اولیه طی می کند، چه نام دارد؟

۱. پیمانه ۲. فعال ساز ۳. فلیپ فلاپ ۴. پالس ورودی

۲۵- یک مدار ضرب کننده دودویی برای ضرب ۲ بیت در ۲ بیت، نیاز به چه تعداد نیم جمع کننده و چه تعداد تمام جمع کننده دارد؟

۱. ۲ نیم جمع کننده و ۲ تمام جمع کننده ۲. ۱ نیم جمع کننده و ۱ تمام جمع کننده

۳. ۲ تمام جمع کننده ۴. ۲ نیم جمع کننده

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- مدار منطقی تابع بولی زیر را با دو روش استفاده از گیت های معمولی و استفاده از گیت های **NAND** پیاده سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(A,B,C,D) = \overline{A}(C\overline{D} + B) + B\overline{C}$$

۲- مداری با سه ورودی **A**، **B**و **C** طراحی کنید، به گونه ای که اگر ورودی **B** و **C** همزمان صفر باشد، خروجی یک شود.جدول درستی و مدار منطقی آن را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

۳- مدار جمع کننده کامل را با دیکدر پیاده سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

۴- یک مدار ترتیبی سنکترون شامل دو فلیپ فلاپ **JK** با خروجی های **A** و **B** است و معادلات ورودی فلیپ فلاپ ها در زیر نوشته شده است. جدول حالت و دیاگرام حالت این مدار منطقی را به دست آورید. نمره ۱،۲۰

$$\begin{cases} J_A = B\overline{X} \\ K_A = BX \end{cases}$$

$$\begin{cases} J_B = X \\ K_B = \overline{A \ominus X} \end{cases}$$

۵- تابع $F(A,B,C) = \prod(1,3,6)$ را به شکل حروفی و فرم ماکسترمی بنویسید و سپس فرم معادل مینترمی آن را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره

1511077 - 97-98-3

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

97-98-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، - برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱- در سیستم های مجهز به بیت توازن جهت تشخیص خطا، اگر بخواهیم عدد ۶ را در توازن فرد ارسال کنیم،کدام مقدار ارسال می شود؟

۱. 01100 ۲. 0110 ۳. 01101 ۴. 10010

۲- معادل کد مازاد ۳ برای رقم دهدهی ۹ کدام گزینه می باشد؟

۱. 1100 ۲. 1010 ۳. 1111 ۴. 1001

۳- کدام گزینه کد وزن دار می باشد؟

۱. BCD ۲. کد گری ۳. مازاد 3 ۴. کد تشخیص خطا

۴- متمم ۲ عدد باینری 10101011 چیست؟

۱. 01010100 ۲. 01010101 ۳. 10101010 ۴. 00101010

۵- متمم ۹ عدد دهدهی ۲۵ کدام است؟

۱. 99 ۲. 30 ۳. 74 ۴. 11

۶- اگر عدد ۲۲ در مبنای ۸ باشد، معادل آن در مبنای ۱۶ چه عددی است؟

۱. 1010 ۲. 010010 ۳. 21 ۴. 12

۷- اگر عدد اعشاری 1100.01 در مبنای ۲ باشد، معادل آن در مبنای ۱۰ کدام است؟

۱. 12.25 ۲. 25.12 ۳. 12.75 ۴. 12.50

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۸- عبارت بولی X+XY با کدام گزینه برابر است؟

۱. Y ۲. XY ۳. $X'Y'$ ۴. X

۹- متمم تابع بولی $F = X'YZ' + X'Y'Z$ کدام است؟

۱. $F'= (X'+Y+Z)\cdot(X'+Y'+Z)$ ۲. $F'= (X+Y'+Z)\cdot(X+Y+Z')$

۳. $F'= (X+Y'+Z)+(X+Y+Z')$ ۴. $F'= (XY'Z)+(XYZ')$

۱۰- تعداد گیت های مدارهای مجتمع با فشردگی متوسط (MSI) به چه میزان است؟

۱. داری چند گیت مستقل در یک بسته می باشند.

۲. دارای فشردگی بین ۱۰ تا ۱۰۰۰ گیت در یک بسته می باشند.

۳. حاوی هزاران گیت در یک بسته می باشند.

۴. صدها هزار گیت در یک بسته دارند.

۱۱- فرم ماکسترمی تابع بول $F = XY - X'Z$ کدام است؟

۱. $F(X,Y,Z) = \prod(0,2,4,5)$ ۲. $F(X,Y,Z) = \sum(0,2,4,5)$

۳. $F(X,Y,Z) = \prod(1,3,6,7)$ ۴. $F(X,Y,Z) = \sum(1,3,6,7)$

۱۲- جدول کارنویی که دو سطر و چهار ستون دارد چند متغیره می باشد؟

۱. 2 ۲. 3 ۳. 4 ۴. 5

۱۳- ساخت کدام گیت ها با اجزاء الکترونیکی ساده‌تر می باشد و به عنوان گیت های پایه در تمام خانواده های IC های دیجیتال به کار می‌روند؟

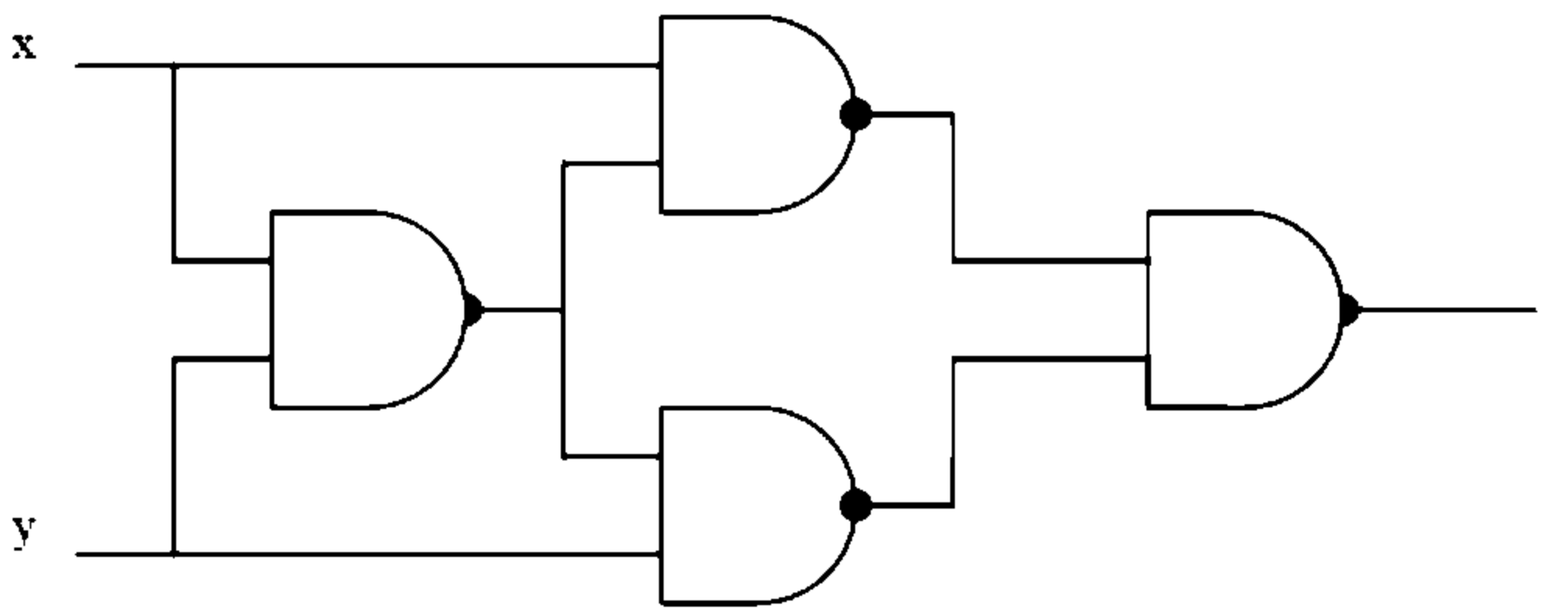
۱. AND- OR ۲. NOT- AND ۳. AND- NAND ۴. NAND- NOR

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

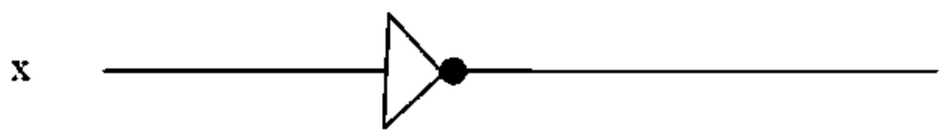
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

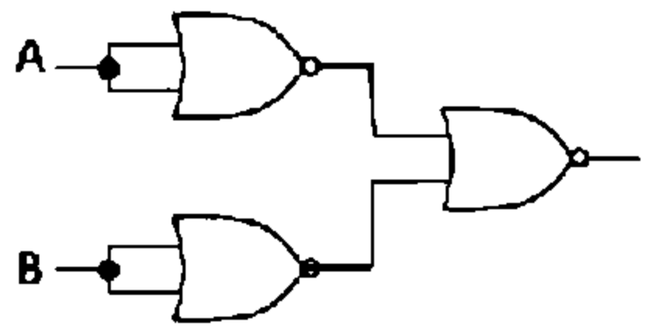
۱۴- تابع F در مدار زیر معادل کدام گزینه است؟

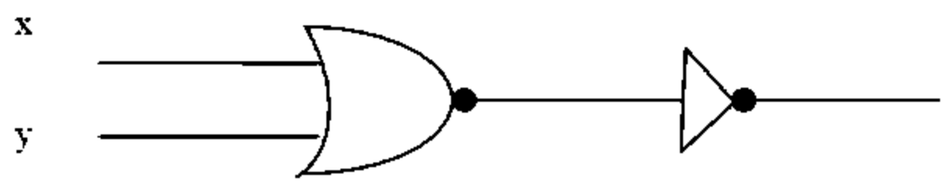


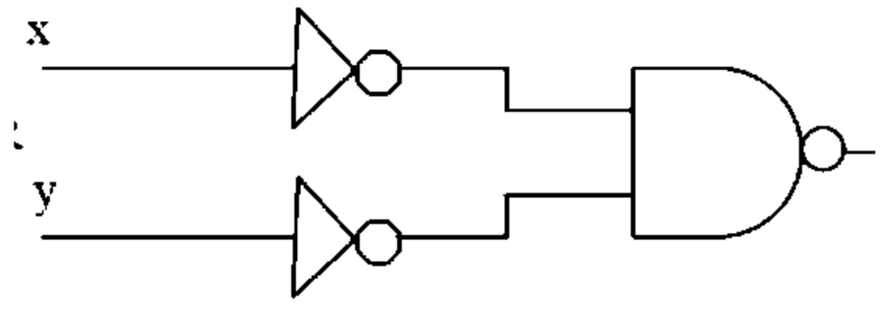
۱. XOR ۲. XNOR ۳. AND ۴. NAND

۱۵- پیاده سازی عمل منطقی AND با گیت NOR کدام است؟

۱.


۲.


۳.


۴.


تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱. یک مدار ترکیبی دارای گیت های منطقی و عناصر حافظه می باشد.

۲. یک مدار ترتیبی دارای گیت های منطقی و عناصر حافظه می باشد.

۳. یک مدار ترکیبی فقط دارای عناصر حافظه می باشد.

۴. یک مدار ترتیبی فقط دارای عناصر حافظه می باشد.

۱۷- از متصل کردن دو ورودی فلیپ فلاپ JK چه فلیپ فلاپی ایجاد می شود؟

۱. فلیپ فلاپ T ۲. فلیپ فلاپ D ۳. فلیپ فلاپ JK-MS ۴. فلیپ فلاپ SR

۱۸- عبارت زیر توصیف کنند کدام مدار است؟

یک مدار ترکیبی است که اطلاعات دودویی را از n خط ورودی به حداکثر 2^{n^n} خط خروجی منحصر به فرد تبدیل می کند که بر حسب ترکیب دودویی موجود در ورودی ها فقط یکی از خروجی ها فعال خواهد شد.

۱. مالتی پلکسر ۲. دی مالتی پلکسر ۳. دیکدر ۴. انکدر

۱۹- سیستمی که رفتار آن توسط یک پالس ساعت همزمان می شود، کدام گزینه است؟

۱. مدار ترتیبی همزمان ۲. مدار ترتیبی غیر همزمان

۳. مدار ترکیبی ۴. مدار دارای پسخورد

۲۰- ساده ترین نوع فلیپ فلاپ که با سطوح سیگنال عمل می کند، چه نام دارد؟

۱. شمارنده ۲. حافظه ۳. لچ ۴. دیکدر

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- کدام گزینه معادله مشخصه T-FF را نشان می دهد؟

۱. $T = Q(t) \oplus Q(t+1)$
۲. $Q(t+1) = T \oplus Q(t)$
۳. $Q(t+1) = T \oplus \overline{Q(t)}$
۴. $T = \overline{Q(t)} \oplus Q(t+1)$

۲۲- کدام یک از مدارهای زیر یک مدار ترتیبی است؟

۱. جمع کننده
۲. مولتی پلکسر
۳. شمارنده
۴. دیکدر

۲۳- یک ثبات n بیتی دارای چند فلیپ فلاپ است؟

۱. $2n$
۲. n
۳. $n+1$
۴. n^2

۲۴- در یک فلیپ فلاپ jk اگر j=k=1 باشد و پالس ساعت اعمال شود، خروجی Q چه مقداری می شود؟

۱. عکس حالت قبلی می شود.
۲. صفر می شود.
۳. یک می شود
۴. تغییری نمی کند.

۲۵- کدام گزینه در مورد شمارنده حلقوی صحیح نیست؟

۱. این شمارنده از نوع سنکرون است.
۲. در شمارنده حلقوی به پیمانه n به 2^n عدد فلیپ فلاپ نیاز است.
۳. این شمارنده با فلیپ فلاپ D ساخته می شود.
۴. در این شمارنده خروجی آخرین فلیپ فلاپ به ورودی اولین فلیپ فلاپ متصل است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- تابع بول زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده نمایید. از حالات بی‌اهمّیت نیز که با d نشان داده شده است، می‌توانید استفاده کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(w,x,y,z) = \sum(1,3,7,11,15)$$

$$d(w,x,y,z) = \sum(0,2,5)$$

۲- مدار منطقی تابع زیر را با حداقل تعداد سطوح رسم نمایید. نمره ۱،۲۰

$$F = AB' - C(D - E) - AD'$$

۳- تابع بولی زیر را با استفاده از یک مولتی پلکسر ۴ به ۱ پیاده سازی کنید. نمره ۱،۲۰

$$F(X,Y,Z) = \sum(1,2,6,7)$$

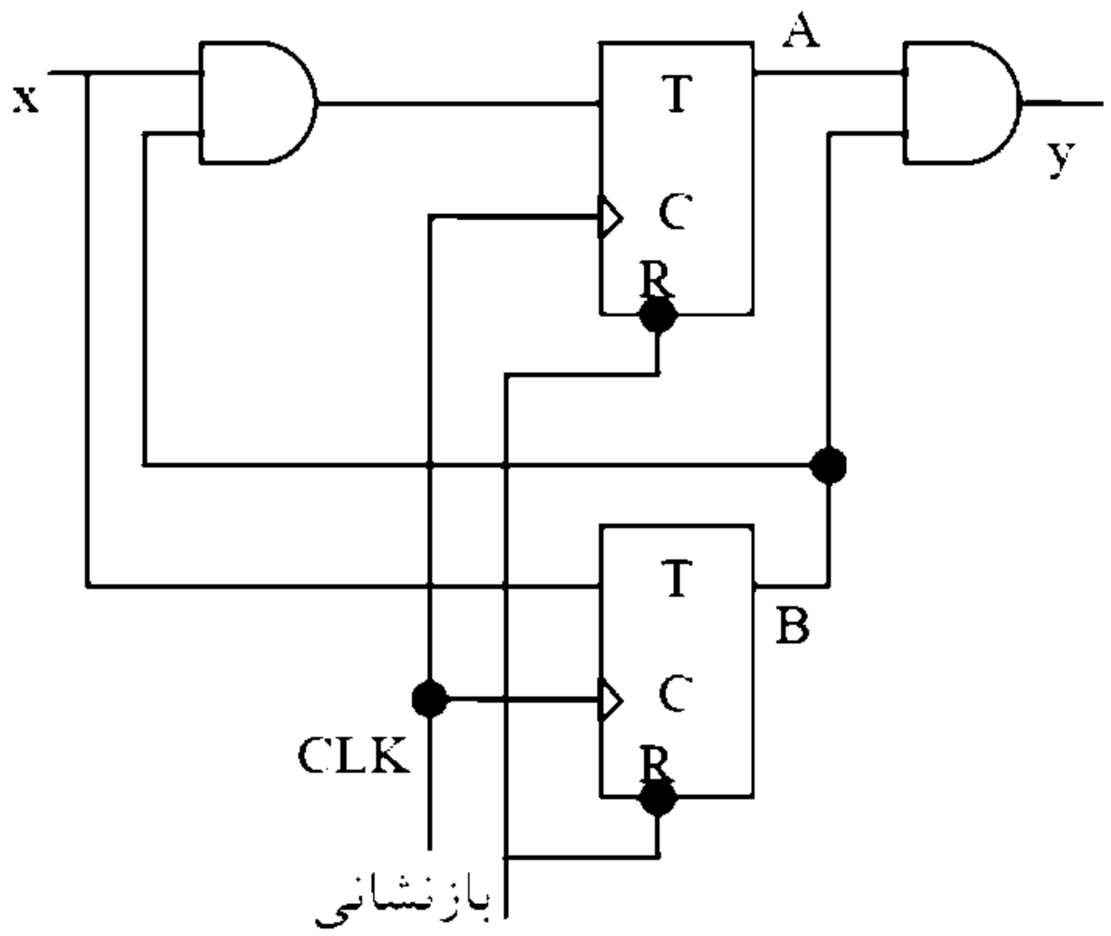
۴- نحوه طراحی یک جمع‌کننده ـ تفریق‌گر را شرح داده و مدار آن ا رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۵- برای مدار ترتیبی زیر جدول حالت و نمودار حالت را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره



1511077 - 97-98-2

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

97-98-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- 41294معادل مبنای 10 عدد $(A14E)_{16}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. 101414 ۲. 41294 ۳. 41298 ۴. 41293

۲- معادل مبنای 8 (أکتال) عدد $(1101111011)_2$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $(6754)_8$ ۲. $(3751)_8$ ۳. $(1753)_8$ ۴. $(1573)_8$

۳- معادل عدد $(0.43)_{10}$ در مبنای 16 برابر است با :.....

۱. $(0.6EC)_{16}$ ۲. $(0.4065)_{16}$ ۳. $(0.8E4C)_{16}$ ۴. $(0.486)_{16}$

۴- معادل کد گری عدد $(10110101)_2$ کدام است؟

۱. $(11101111)_2$ ۲. $(10110111)_2$ ۳. $(11101100)_2$ ۴. $(11010101)_2$

۵- ساده شده تابع $Y = A\overline{B} + \overline{A}\overline{B}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\overline{A}$ ۲. $A + B$ ۳. $\overline{B}$ ۴. AB

۶- مکمّل تابع $F(A, B) = \overline{A}B + A\overline{B}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\overline{F}(A, B) = A\overline{B} + \overline{A}B$ ۲. $\overline{F}(A, B) = AB + \overline{A}\overline{B}$

۳. $\overline{F}(A, B) = \overline{A}B + \overline{A}\overline{B}$ ۴. $\overline{F}(A, B) = AB$

۷- متمّم تابع $F(A, B, C) = \sum(1, 4, 5, 6, 7)$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\overline{F}(A, B, C) = \prod(1, 4, 5, 6, 7)$ ۲. $\overline{F}(A, B, C) = \prod(0, 2, 3)$

۳. $\overline{F}(A, B, C) = \prod(2, 3, 8)$ ۴. $\overline{F}(A, B, C) = \prod(2, 3, 4, 5, 7)$

۸- اگر $F(a, b, c) = a + a\overline{b}\overline{c}$ باشد، فرم نرمال SOP آن برابر کدام گزینه است؟

۱. $\overline{a}bc + a\overline{b}\overline{c} + \overline{a}\overline{b}\overline{c} + \overline{a}\overline{b}c$ ۲. $abc + a\overline{b}c + \overline{a}\overline{b}\overline{c} + a\overline{b}c$

۳. $abc + ab\overline{c} + a\overline{b}c + a\overline{b}\overline{c}$ ۴. $\overline{a}bc + ab\overline{c} + a\overline{b}c + a\overline{b}\overline{c}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۹- برای تابع بولی $F(x, y, z) = xy + z$، جدول کارنو چند خانه خواهد داشت و از این خانه‌ها، چند خانه مقدار 1 خواهند داشت؟

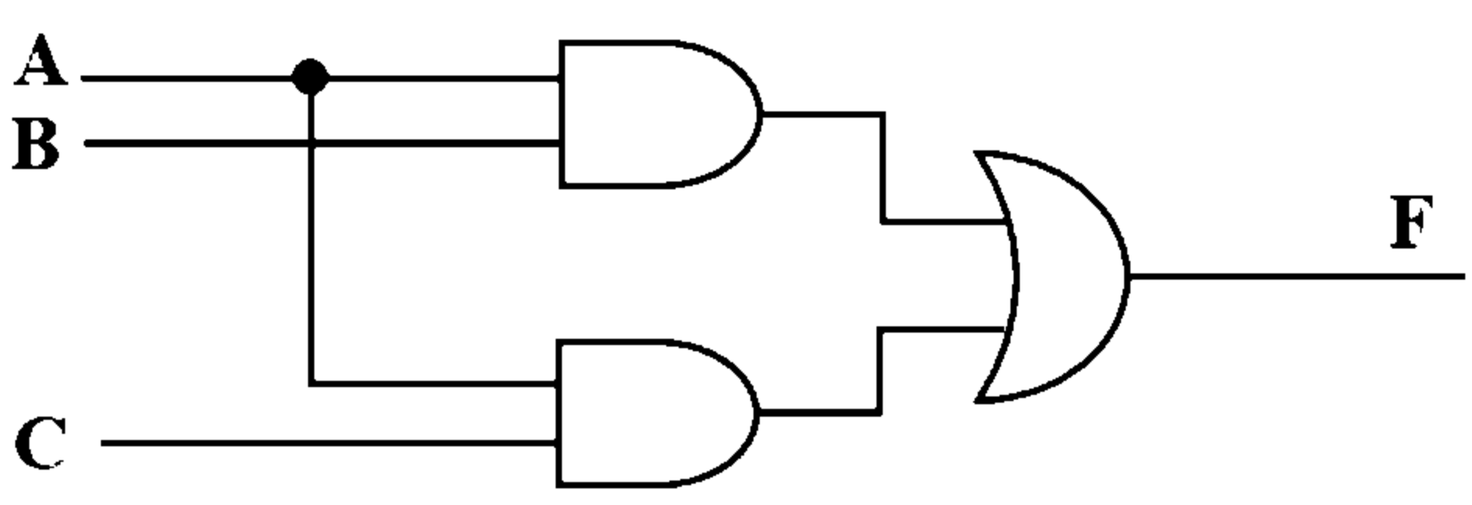
۱. 8 خانه و 3 خانه ۲. 16 خانه و 5 خانه ۳. 16 خانه و 4 خانه ۴. 8 خانه و 5 خانه

۱۰- تابع ساده شده جدول روبه‌رو کدام است؟

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

۱. $BD + \overline{B}C$ ۲. $BC + AD$ ۳. $BC + D\overline{C}$ ۴. $AC + \overline{B}D$

۱۱- مدار مقابل کدام تابع را پیاده سازی می‌کند؟



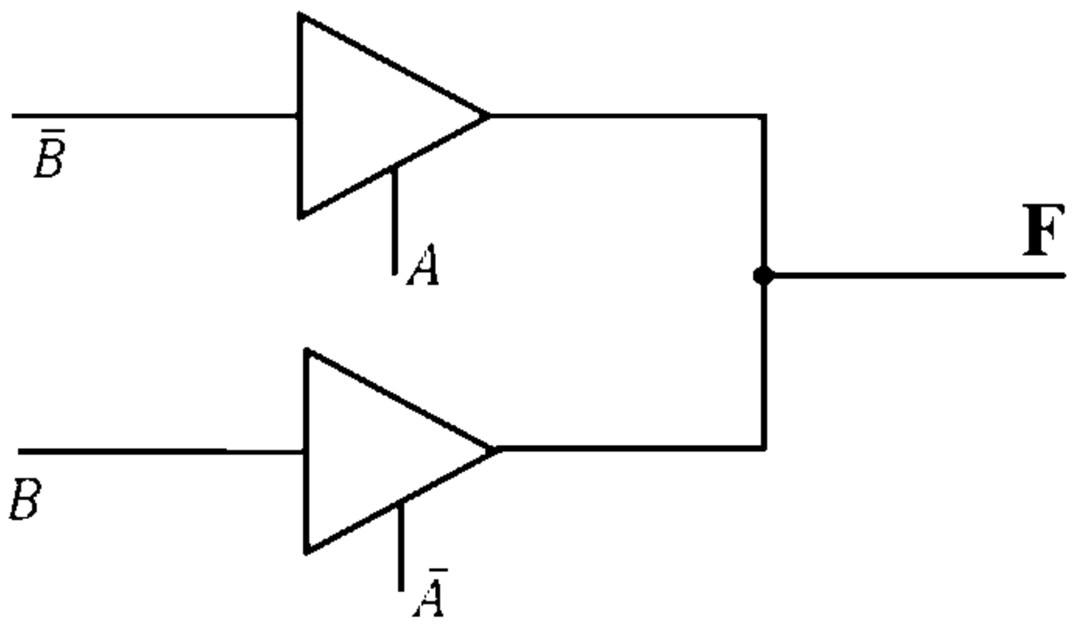
۱. $F = AB + BC$ ۲. $F = (A + B) . (B + C)$ ۳. $F = AC + AB$ ۴. $F = AC + (A + B)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- شکل مقابل، پیاده‌سازی کدام تابع را با استفاده از بافرهای سه حالته نشان می‌دهد؟



۱. AND ۲. OR ۳. NAND ۴. XOR

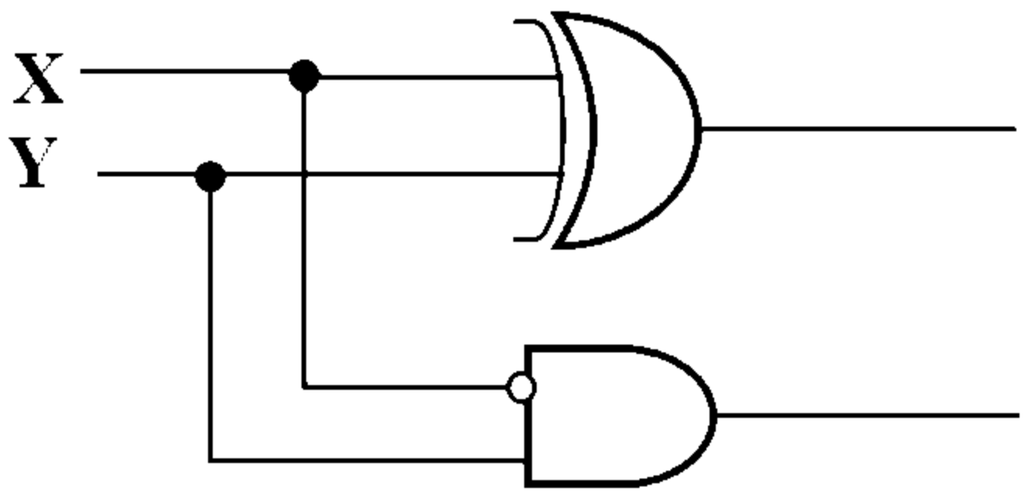
۱۳- ساده شده عبارت $\overline{(A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + B)}$ کدام است؟

۱. $A + B$ ۲. $A \oplus B$ ۳. AB ۴. $A\bar{B}$

۱۴- برای ساخت یک گیت AND به ..... عدد گیت NAND و برای ساخت یک گیت OR به ..... عدد گیت NAND نیاز داریم.

۱. 4 عدد - 2 عدد ۲. 2 عدد - 3 عدد ۳. 3 عدد - 2 عدد ۴. 2 عدد - 2 عدد

۱۵- شکل مقابل، مربوط به مدار کدام گزینه است؟



۱. نیم‌جمع کننده ۲. تمام‌جمع کننده ۳. نیم‌تفریق کننده ۴. تمام‌تفریق کننده

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- در کدام یک از حالات زیر، جمع دو عدد A و B منجر به سرریز نمی‌شود؟

۱. اگر هر دو منفی باشند.
۲. اگر هر دو مثبت باشند.
۳. اگر یکی مثبت و دیگری منفی باشد.
۴. در هر حالتی، امکان سرریز وجود دارد.

۱۷- برای J بیت مضروب فیه و K بیت مضروب به ..... گیت AND و ..... عدد جمع کننده K بیتی نیاز است تا حاصل ضرب J+K بیتی تولید شود.

۱. $J-1$ و $K+1$
۲. $J-1$ و $J \times K$
۳. J و K
۴. $J+1$ و $2 \times K$

۱۸- توصیف زیر مربوط به کدام هازارد است؟

«این هازارد، شامل گلیچ یک است و اغلب زمانی رخ می‌دهد که خروجی باید برابر 0 باشد ولی در خروجی مقدار 1 ظاهر می‌شود.»

۱. هازارد ایستا 0
۲. هازارد ایستا 1
۳. هازارد پویا 0
۴. هازارد پویا 1

۱۹- ساخت یک دیکدر 4×16 با کدام گروه از مدارات زیر امکان‌پذیر است؟ (بهینه ترین گزینه ممکن را انتخاب نمایید.)

۱. با استفاده از 2 دیکدر 3×8
۲. با استفاده از 3 دیکدر 2×4
۳. با استفاده از 3 انکدر 2×4
۴. با استفاده از 2 انکدر 3×8

۲۰- ..... مداری ترکیبی است که اطلاعات دودویی را از تعدادی خط ورودی دریافت و یکی از آنها را انتخاب کرده و اطلاعات آن را به یک خط خروجی هدایت می‌کند.

۱. شمارنده
۲. رمزگذار (انکدر)
۳. توزیع‌کننده (دی‌مالتی‌پلکسر)
۴. تسهیم‌کننده (مالتی پلکسر)

۲۱- با اتصال دو ورودی J و K در فلیپ‌فلاپ JK، فلیپ فلاپ نوع ..... ایجاد می‌شود.

۱. D
۲. T
۳. SR
۴. جانسون

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۲- کدام ورودی برای فلیپ فلاپ SR غیرمجاز است؟

۱. $S = 1, R = 0$
۲. $S = 0, R = 1$
۳. $S = 1, R = 1$
۴. $S = 0, R = 0$

۲۳- تعداد وضعیت‌هایی را که یک شمارنده قبل از رسیدن به حالت اولیه طی می‌کند، چه می‌نامند؟

۱. ثبات شمارنده ۲. وضعیت شمارنده ۳. حلقه شمارنده ۴. پیمانه شمارنده

۲۴- در صورتی که یک شیفت رجیستر 32 بیتی داشته باشیم و بخواهیم عدد داخل آن را تقسیم بر 64 کنیم، آن را چند بار و به چه جهتی باید شیفت بدهیم؟

۱. 5 بار به راست ۲. 5 بار به چپ ۳. 6 بار به راست ۴. 6 بار به چپ

۲۵- در کدام ثبات انتقالی زیر از تسهیم‌کننده استفاده می‌شود؟

۱. PISO ۲. PIPO ۳. SISO ۴. SIPO

سوالات تشریحی

۱- نمودار منطقی عبارت زیر را با استفاده از مجموعه گیت‌های AND ، OR و NOT رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

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

۲- تابع بولی $F(w, x, y, z) = \Sigma(0, 3, 7, 8, 14)$ را که حالات بی اهمیت زیر را دارا است، با استفاده از جداول کارنو ساده کنید. ۱،۲۰ نمره

$$d(w, x, y, z) = \Sigma(1, 2, 5)$$

۳- تابع بولی زیر را با گیت NAND پیاده‌سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(x, y, z) = \Sigma(1, 2, 3, 4, 5, 7)$$

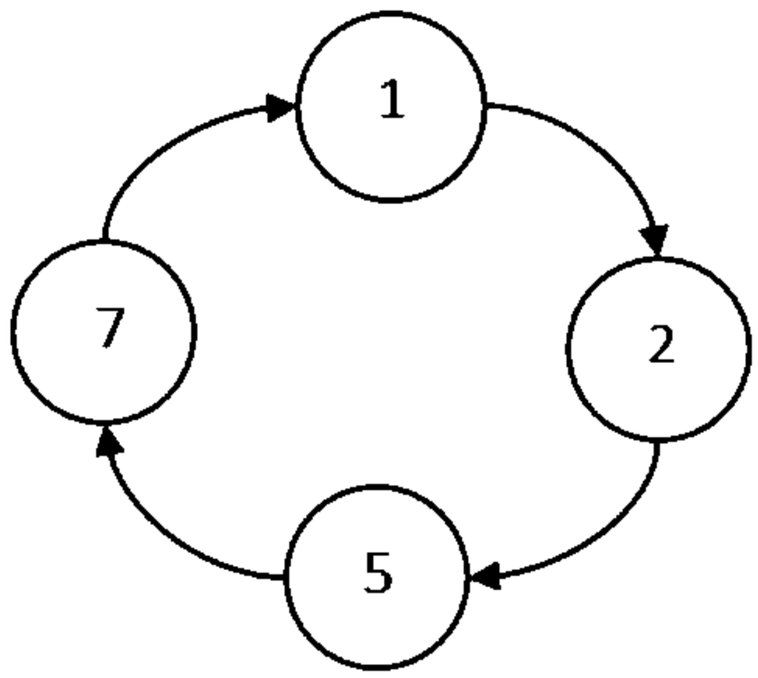
۴- مدار جمع کننده کامل را با دیکدر پیاده‌سازی کنید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۵- شمارنده‌ای طراحی کنید که اعداد زیر را شمارش کند. ۱،۲۰ نمره



1511077 - 97-98-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی - کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی، برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی پزشکی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱-	تمرین شماره 5 صفحه 60 منبع درسی.	۱،۲۰ نمره
۲-	تمرین شماره 5 صفحه 87 منبع درسی.	۱،۲۰ نمره
۳-	مثال 2 صفحه 92 از فصل 5 منبع درسی.	۱،۲۰ نمره
۴-	مثال 2 صفحه 161 از فصل 7 منبع درسی.	۱،۲۰ نمره
۵-	مثال 2 صفحه 229 از فصل 9 منبع درسی.	۱،۲۰ نمره

96-97-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش - مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- عدد ۶۱ در مبنای دو برابر کدام گزینه است؟

۱. 111101 ۲. 111011 ۳. 110111 ۴. 111110

۲- متمم دوی عدد 111101 برابر کدام گزینه میباشد؟

۱. 000010 ۲. 000101 ۳. 000011 ۴. 000001

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

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

۴- نمایش کد BCDعدد $(236)_{10}$ کدام یک از گزینه های زیر می باشد ؟

۱. 001000110110 ۲. 011000110010 ۳. 010011110 ۴. 110011010

۵- ساده شده عبارن بولی $F = a'c + a'b + ab'c + bc + acb$' کدام است ؟

۱. F=b + a'c ۲. F= b + c ۳. F = a(b + c) ۴. F = a'b + c

۶- متمم تابع $F=x'yz+x'y'z$ کدام است؟

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

۷- اگر $F(w, x, y) = \sum(۱,۴,۶,۷)$ باشد ، متمم این تابع کدام است ؟

۱. $F' = \prod(۰,۲,۳,۵)$ ۲. $F' = \sum(۰,۲,۳,۵)$

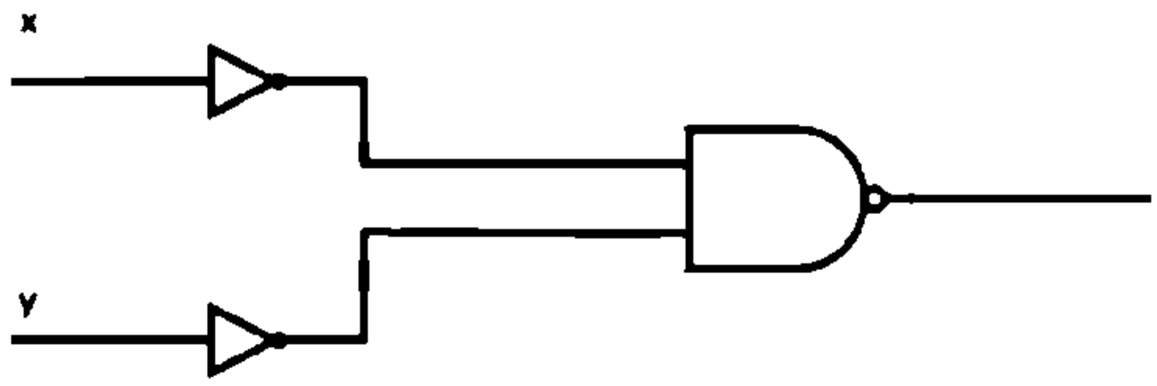
۳. $F' = \prod(۱,۴,۶,۷)$ ۴. $F' = \sum(۲,۳,۵)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۸- خروجی مدار زیر معادل کدام گیت منطقی می باشد ؟



۱. AND ۲. OR ۳. NAND ۴. NOR

۹- کدام یک از گزینه های زیر در مورد جمع کننده ۴ بیتی صحیح می باشد؟

۱. برای طراحی جمع کننده ۴بیتی می توان از ۴ نیم جمع کننده استفاده نمود.

۲. برای طراحی جمع کننده ۴بیتی می توان از ۴نیم جمع کننده ویک گیت OR استفاده نمود.

۳. برای طراحی جمع کننده ۴بیتی می توان از ۴ تمام جمع کننده استفاده نمود.

۴. برای طراحی جمع کننده ۴بیتی می توان از ۳تمام جمع کننده ویک نیم جمع کننده استفاد ه نمود.

۱۰- برای طراحی یک مدار ضرب کننده ای که یک عدد ۴ بیتی را در یک عدد ۳ بیتی ضرب می کند. به۱۲گیت ..... و ۲..... برای تولید حاصلضرب ۷ بیتی لازم است . (به ترتیب از راست به چپ)

۱. AND، جمع کننده ۳ بیت ۲. OR، جمع کننده ۳ بیت

۳. OR، جمع کننده ۴ بیت ۴. AND، جمع کننده ۴ بیت

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر در مورد دیکودر 4*X صحیح می باشد؟

۱. چهار خط ورودی ۱۶خط خروجی دارد. ۲. چهار خط ورودی ۸خط خروجی دارد.

۳. چهار خط خروجی ۱۶خط ورودی دارد. ۴. چهار خط خروجی ۸ خط ورودی دارد.

۱۲- برای طراحی یک تابع بولی چهار متغیره کدام مورد درست است؟

۱. یک مولتی پلکسر با ۴ خط کنترل لازم است. ۲. یک مولتی پلکسر با ۳ خط کنترل لازم است.

۳. یک مولتی پلکسر با ۵ خط کنترل لازم است. ۴. یک مولتی پلکسر با ۶ خط کنترل لازم است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۳- در زبان HDL جدول زیر بیانگر کدام گیت منطقی است؟

	0	1	x	z
0	0	1	X	X
1	1	0	X	X
X	X	X	X	X
Z	X	X	X	X

۱. AND ۲. OR ۳. XNOR ۴. XOR

۱۴- کدامیک از عبارات زیر اشتباه است؟

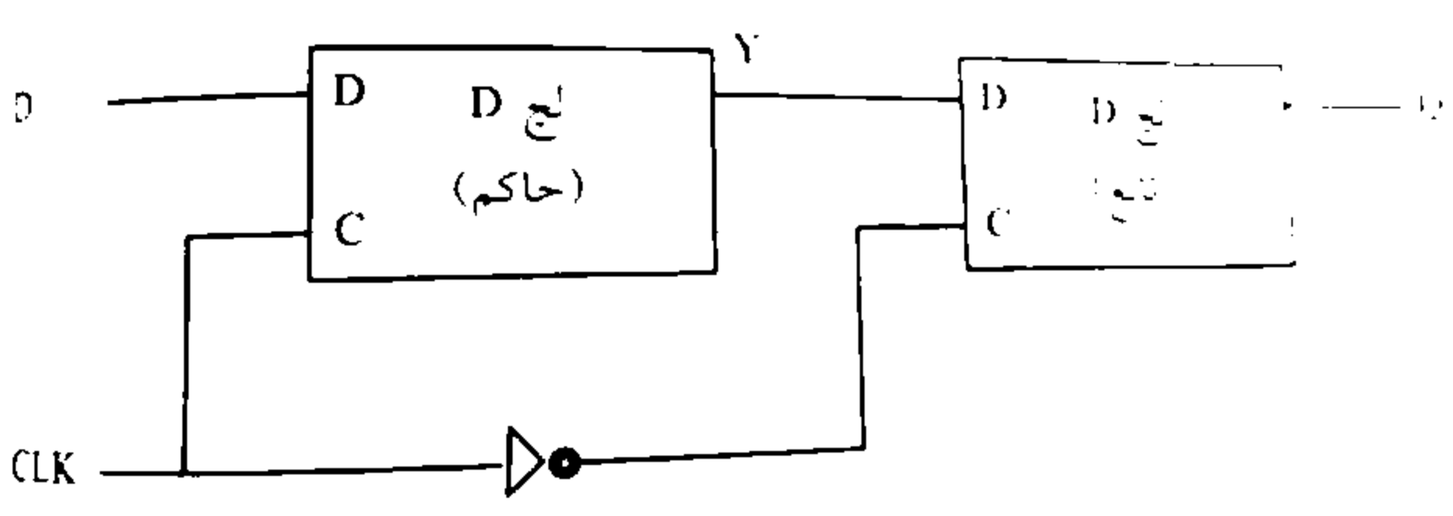
۱. لچ ممکن است حساس به لبه مثبت رونده باشد.

۲. فلیپ فلاپ حساس به لبه مثبت به لبه بالا رونده حساس است .

۳. فلیپ فلاپ Tبوسلیه یک فلیپ فلاپ jk و یک گیت NOT ساخته میشود.

۴. لچ RS با تغییراتی به فلیپ فلاپ D تبدیل میشود.

۱۵- مدار زیر چیست؟



۱. لچ مستر اسلیو

۲. فلیپ فلاپ T توسعه یافته

۳. فلیپ فلاپ حاکم – تابع

۴. مدار تاخیر زمانی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

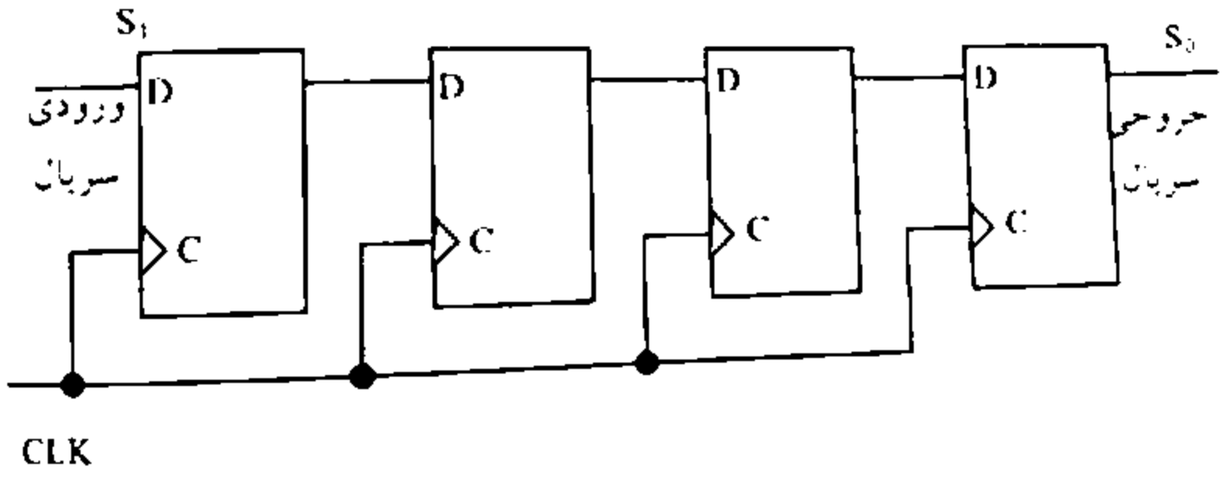
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- می خواهیم با استفاده از فلیپ فلاپ JK یک فلیپ فلاپ T طراحی کنیم، کدام گزینه صحیح است؟

۱. $J=T \ , \ K=T$ ۲. $J=T' \ , \ K=T'$ ۳. $J=T' \ , \ K=T$ ۴. هیچکدام

۱۷- مدار زیر چیست؟

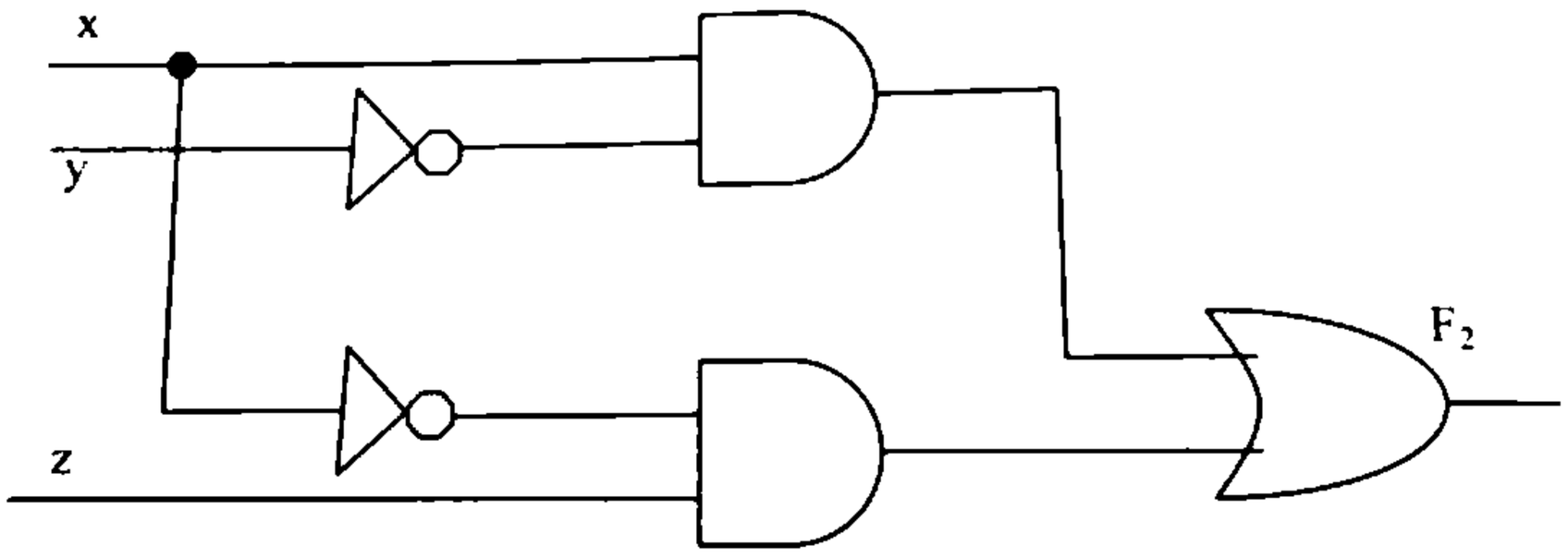


۱. شمارنده دودویی
۲. شمارنده موج گونه
۳. شیفت رجیستر چهار بیتی
۴. شمارنده BCD

۱۸- برای داده 101011 و با فرض توازن فرد، رشته بیت ارسالی برابر است با ؟

۱. 1010110 ۲. 0101011 ۳. 1101011 ۴. 1010111

۱۹- در شکل زیر ، تابع F کدام است ؟



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۰- متمم تابع $F = xyz' + yzx$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد ؟

۱. $F' = (x' + y' + z)(y + z' + x')(y + z')$

۲. $F' = (x' + y' + z)(y + z' + x')$

۳. $F' = (x' + y' + z)(y' + z' + x')$

۴. $F' = (x' + y' + z)(xyz + zy')$

۲۱- نمایش تابع بولی $F = A + B'C + BC'$ بر حسب حاصلضرب ماکسترمها برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد ؟

۱. $F = \Pi(۱,۲,۴,۵,۶,۷)$

۲. $F = \sum(۱,۲,۴,۵,۶,۷)$

۳. $F = \Pi(۰,۳)$

۴. $F = \sum(۰,۳)$

۲۲- کدام گزینه های زیر صحیح می باشد ؟

۱. در مدار نیم جمع کننده ، $C = X + Y$ است .

۲. در مدار نیم جمع کننده $C = xy$ است .

۳. در مدار نیم جمع کننده ، $S = X' \oplus y$

۴. در مدارتمام جمع کننده ، $S = XYZ$

۲۳- کدام گزینه در مورد مدارهای ترتیبی و ترکیبی صحیح می باشد ؟

۱. مدارهای ترتیبی حافظه ندارند .

۲. مدارهای ترکیبی حافظه ندارند.

۳. مدار های ترتیبی و ترکیبی هر دو حافظه دار هستند .

۴. مدارهای ترتیبی و ترکیبی هیچکدام حافظه ندارند .

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد مدار مولتی پلکسر صحیح می باشد ؟

۱. این مدار شامل 2^n وروی ، n خروجی می باشد .

۲. این مدار شامل n ورودی ،2^n خط انتخاب و ۱ خروجی می باشد .

۳. این مدار شامل n ورودی و2^n خروجی می باشد .

۴. این مدار شامل 2^n ورودی و n خط انتخاب و یک خروجی می باشد .

۲۵- در کدام فلیپ فلاپ حالت بعدی مستقل از حالت فعلی است؟

۱. RS ۲. T ۳. D ۴. JK

سوالات تشریحی

۱- اعداد زیر را به مبنای ۲ برده و تفریق را با استفاده از متمم ۲ انجام دهید؟ ۱،۲۰ نمره

324-412=

۲- تابع بولی زیر را به صورت جمع حاصلضرب ها و با استفاده از جدول کارنو ساده کنید؟ ۱،۲۰ نمره

$$F(a,b,c,d) = \Sigma(۰,۱,۲,٤,٥,٨,٩,۱۰)$$

۳- بااستفاده از تمام جمع کننده ها یک مدار ترکیبی طراحی کنید که کدBCD را به کد افزونی۳ معادل آن تبدیل کند. ۱،۲۰ نمره

۴- تابع بولی زیر را با استفاده از یک مولتی پلکسر پیاده سازی کنید؟ ۱،۲۰ نمره

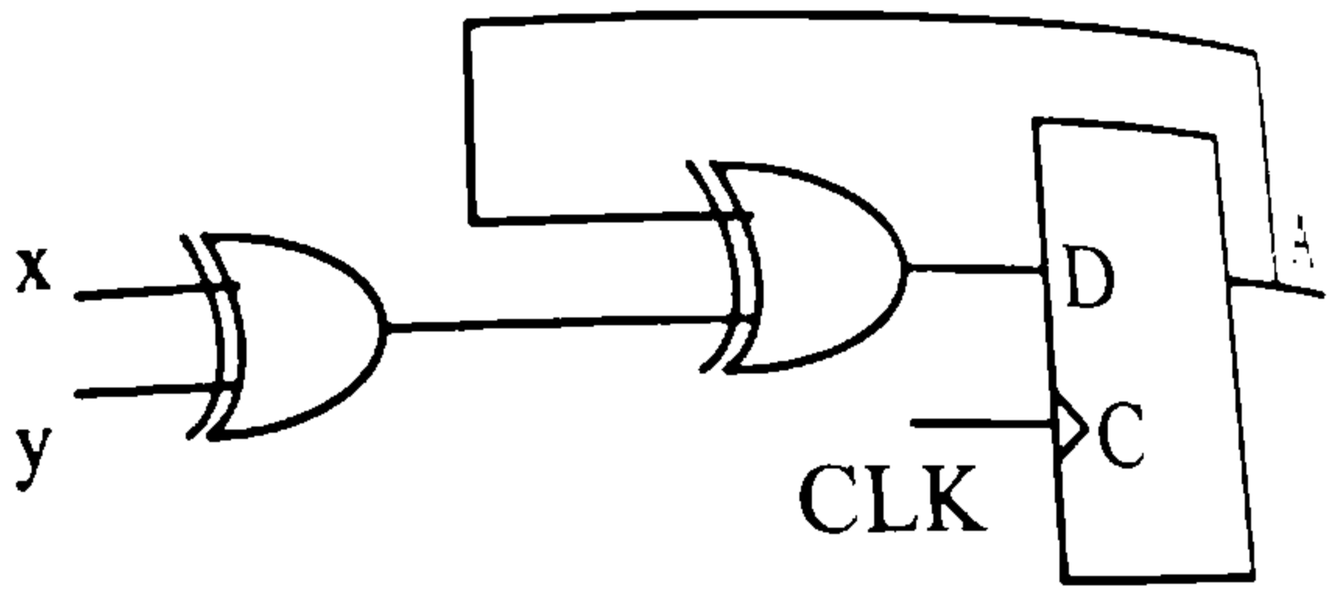
$$F(x,y,z) = \sum(1,2,5,6,7)$$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- نمودار حالت مدار زیر را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره



1511077 - 96-97-3

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وصعبت كلبد	
1	الف		حمادي
2	ج		حمادي
3	الف		حمادي
4	الف		حمادي
5	ب		حمادي
6	ج		حمادي
7	الف		حمادي
8	ب		حمادي
9	ج		حمادي
10	د		حمادي
11	الف		حمادي
12	ب		حمادي
13	د		حمادي
14	الف		حمادي
15	ج		حمادي
16	الف		حمادي
17	ج		حمادي
18	ج		حمادي
19	ب		حمادي
20	ج		حمادي
21	ج		حمادي
22	ب		حمادي
23	ب		حمادي
24	د		حمادي
25	ج		حمادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش - مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۲۰ — ۱،۲۰ نمره

۲- — ۱،۲۰ نمره

ab\cd	00	01	11	10
00	۱	۱		۱
01	۱	۱		
11				
10	۱	۱		۱

۳- فصل ۶ صفحه۱۶۸ — ۱،۲۰ نمره

۴- فصل 7 صفحه419 — ۱،۲۰ نمره

۵- فصل ۸ صفحه۲۴۱ — ۱،۲۰ نمره

96-97-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی ، - ۱۱۱۵۱۹۷ پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی ، (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد دودویی (1101.1101) معادل چه عددی در مبنای ۸ است؟

۱. 15.15 ۲. 15.64 ۳. 61.61 ۴. 61.64

۲- معادل دودویی عدد (29/6875) در مبنای ۱۰ کدام است؟

۱. 11100/1101 ۲. 11101/0011 ۳. 11101/1011 ۴. 11100/1011

۳- اگر تفریق زیر را داشته باشیم، مقدار b چند است؟

$(31)_{16}-(45)_{b}=(20)_{10}$

۱. 7 ۲. 8 ۳. 4 ۴. 6

۴- عبارت $f = x(y+z)+xy\bar{z}+x\bar{y}z$ معادل کدام گزینه است؟

۱. $x(y+\bar{y}z)$ ۲. x ۳. y ۴. $y(x+z)$

۵- متمم تابع $f = x(\bar{y}\bar{z}+yz)$ کدام است؟

۱. $\bar{f} = (z+y)(\bar{z}+\bar{y})+\bar{x}$ ۲. $\bar{f} = xy+zy+\bar{z}\bar{x}$

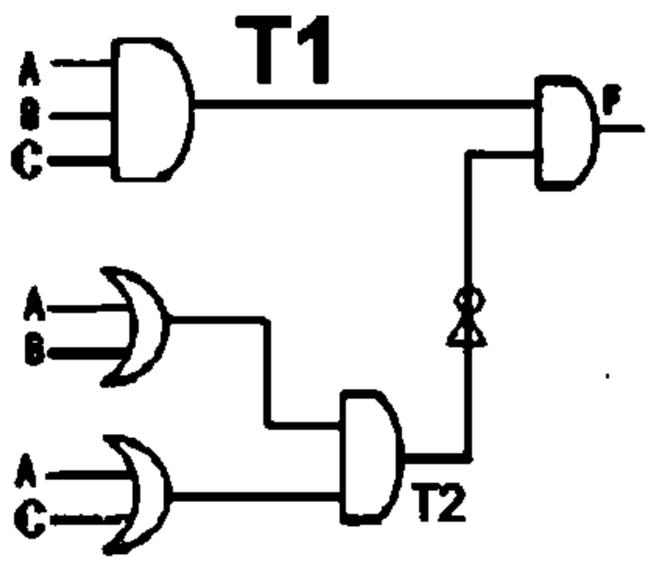
۳. $\bar{f} = x+y+zy+\bar{y}\bar{x}$ ۴. $\bar{f} = x+\bar{z}y+\bar{z}\bar{x}y$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۶- خروجی مدار زیر کدام است؟



۱. $AB + \overline{C}B$

۲. $ABC + \overline{A}\overline{B}$

۳. $\overline{C}B + AC$

۴. $ABC\ (\overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{C})$

۷- اگر تابع F(X,Y,Z) بصورت زیر باشد، متمم تابع F کدام است؟

$F(X, Y, X) = M_1 M_3 M_6$

۱. $F = \overline{X}\overline{Y}\overline{Z} + \overline{X}Y\overline{Z} + X\overline{Y}\overline{Z} + X\overline{Y}Z + XYZ$

۲. $F = (\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z}) + (\overline{X} + Y + \overline{Z}) + (X + \overline{Y} + \overline{Z}) + (X + \overline{Y} + Z) + (X + Y + Z)$

۳. $F = (X + Y + \overline{Z}) + (X + \overline{Y} + \overline{Z}) + (\overline{X} + \overline{Y} + Z)$

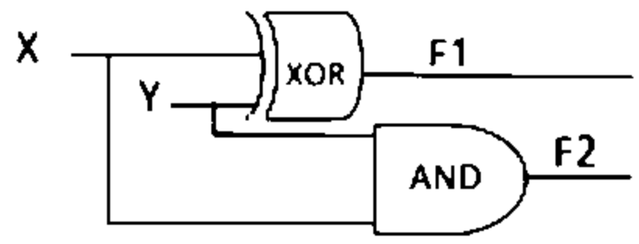
۴. $F = \overline{X}\overline{Y}Z + \overline{X}YZ + XY\overline{Z}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی ، - ۱۱۱۵۱۹۷ پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی ، (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۸- کدام گزینه در مورد مدار زیر صحیح است؟



۱. مدار یک تمام جمع کننده دودویی می باشد.
۲. مدار یک مولتی پلکسر می باشد.
۳. مدار یک دیکدر می باشد.
۴. مدار یک نیم جمع کننده دودویی می باشد.

۹- کدام گزینه معرف تابع $F(A,B,X)=\overline{A}C+B\overline{C}$ است؟

۱. $F(A,B,X)=\sum(1,2,3,6)$
۲. $F(A,B,X)=\prod(0,3,5)$
۳. $F(A,B,X)=\sum(1,2,6)$
۴. $F(A,B,X)=\prod(1,2,3,6)$

۱۰- متمم تابع منطقی $(B\overline{C}+\overline{A}D)(A\overline{B}+C\overline{D})$ برابر است با:

۱. $ABCD$
۲. $(A+\overline{C})(B+\overline{D})$
۳. صفر
۴. یک

۱۱- کدام گزینه نشان دهنده تابع $F(A,B,C)=\overline{A}C+B\overline{C}+B$ بر حسب جمع مینترم ها است؟

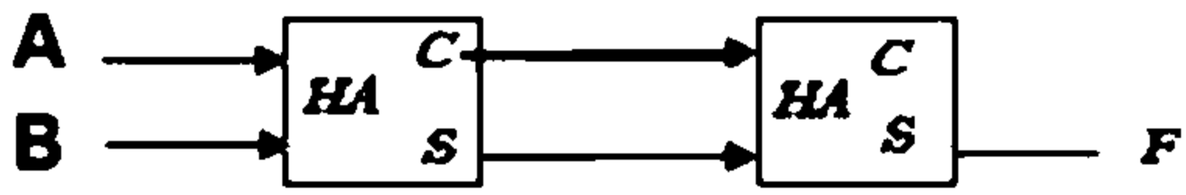
۱. $F(A,B,C)=\sum(1,2,3,6,7)$
۲. $F(A,B,C)=\sum(1,2,4,5,6)$
۳. $F(A,B,C)=\sum(2,6,7)$
۴. $F(A,B,C)=\sum(3,4,5,7)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- کدام گزینه خروجی مدار زیر را نشان می دهد؟ (HF یک نیم جمع کننده و S نشان دهنده جمع و C نشان دهنده رم نقلی است.)



۱. $A \oplus B$ ۲. $A + B$ ۳. AB ۴. A

۱۳- برای عبارت جبری زیر فرم مینیمم حاصلضرب جمع را پیدا کنید.

$$F(W, X, Y, Z) = \overline{X}\,\overline{Z} + WYZ + \overline{W}\,\overline{Y}\,\overline{Z} + \overline{X}Y$$

۱. $F(W, X, Y, Z) = (\overline{Y} + Z)(W + X + \overline{Z})(\overline{W} + X + Y)$

۲. $F(W, X, Y, Z) = (Y + \overline{Z})(\overline{W} + \overline{X} + Z)(W + \overline{X} + \overline{Y})$

۳. $F(W, X, Y, Z) = (X + Z)(\overline{W} + \overline{Y} + \overline{Z})(W + X + Z)(X + \overline{Y})$

۴. $F(W, X, Y, Z) = (\overline{Z} + Y)(\overline{W} + \overline{Y} + \overline{Z})(W + Z + Y)(\overline{X} + \overline{Z})$

۱۴- ساده ترین فرم شده تابع $F(w, x, y, z) = \sum(0,1,2,8,9,13,15)$ **کدام گزینه است؟**

۱. $f = wxyz + \overline{x}\,\overline{z} + y$ ۲. $f = wxz + \overline{x}\,\overline{z} + \overline{x}\,y$

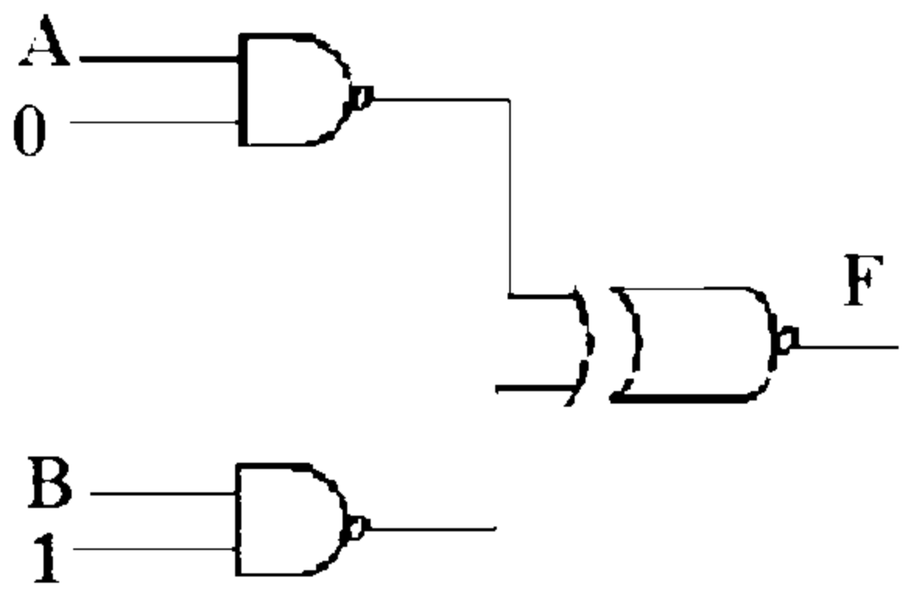
۳. $f = xyw + y\overline{w} + \overline{y}\,\overline{z}$ ۴. $f = wxz + \overline{x}\,\overline{z} + \overline{x}\,yz$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

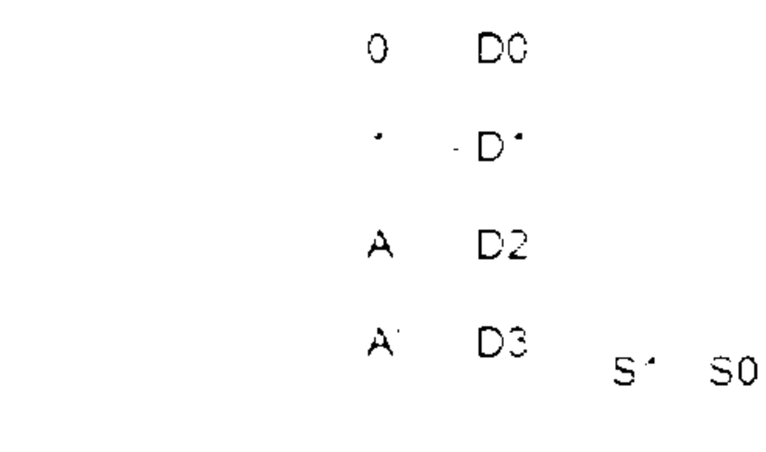
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۵- در شکل مقابل تابع F کدام است؟



۱. B
۲. $\overline{B}$
۳. A
۴. $\overline{A}$

۱۶- تابع خروجی $F=(A,B,C)$ در مدار مقابل کدام است؟



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۷- در یک فلیپ فلاپ T اگر T=0 باشد، خروجی پس از 4 پالس ساعت برابر کدام گزینه است؟

۱. حالت قبلی را حفظ می کند.
۲. یک می شود.
۳. صفر می شود.
۴. معکوس حالت قبلی می شود.

۱۸- محتوای یک ثبات ۵ بیتی در آغاز 11010 می باشد. ثبات ۳ بار با ورودی سریال ۱۰۱ به چپ جابجا می شود. محتوای ثبات در پایان ۳ بار جابجایی کدام گزینه خواهد بود؟

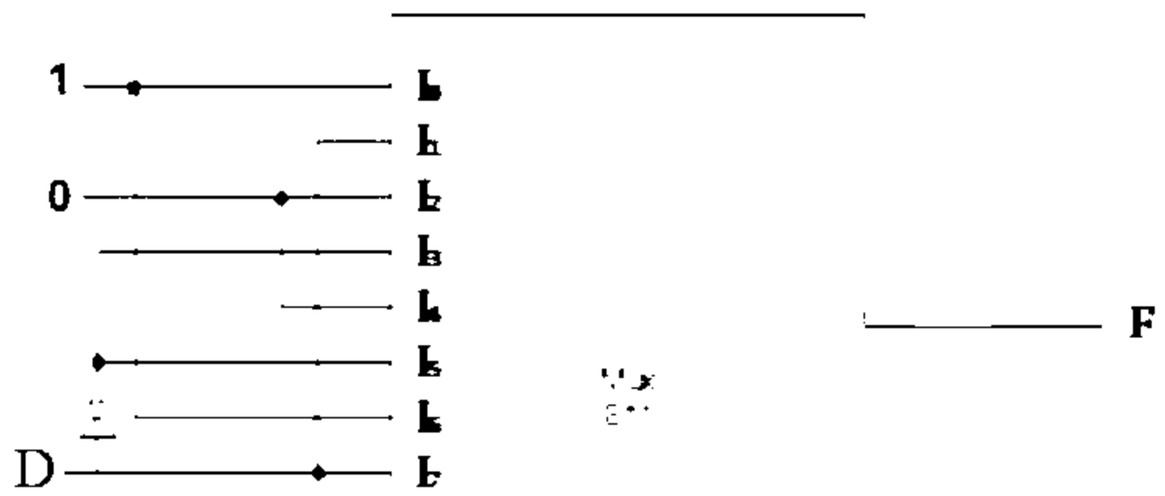
۱. 00101
۲. 10101
۳. 10111
۴. 11101

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی ، - ۱۱۱۵۱۹۷ پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی ، (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۹- خروجی مولتی ژلکسر زیر کدام است؟



A B C

۱. $F(A,B,C,D)=\sum(1,2,4,7,10,11,12,13)$

۲. $F(A,B,C,D)=\sum(0,1,3,5,6,8,9,14,15)$

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- با کدامیک از ترکیبات زیر می توان یک دیکدر 32*5 ساخت؟

۱. با ۴ دیکدر 8*3 و یک دیکدر 4*2

۲. با 8 دیکدر 4*2

۳. با ۴ دیکدر 8*3 و یک دیکدر 2*1

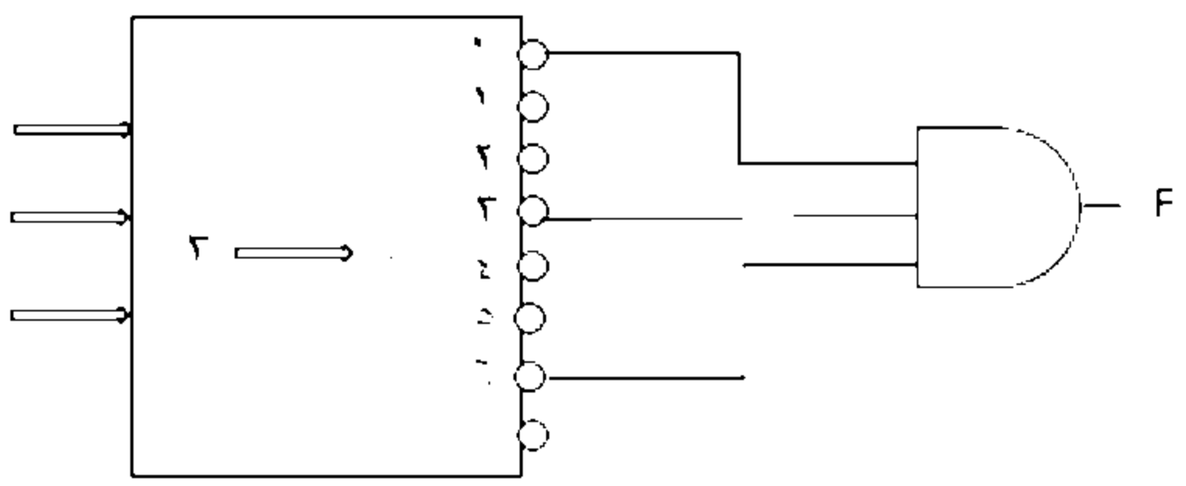
۴. با 2 دیکدر 8*3 و یک دیکدر 2*1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی ، - ۱۱۱۵۱۹۷ پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی ، (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- در شکل مقابل خروجی تابع F کدام است؟



۱. $F = \sum (1,3,6)$

۲. $F = \sum (2,5,7)$

۳. $F = \sum (0,1,3,4,6)$

۴. $F = \sum (0,2,4,5,7)$

۲۲- با فلیپ فلاپ D می خواهیم فلیپ فلاپ T بسازیم،کدام ورودی D است؟

۱. $D = T \oplus Q(t)$

۲. $D = T$

۳. $D = Q(t)$

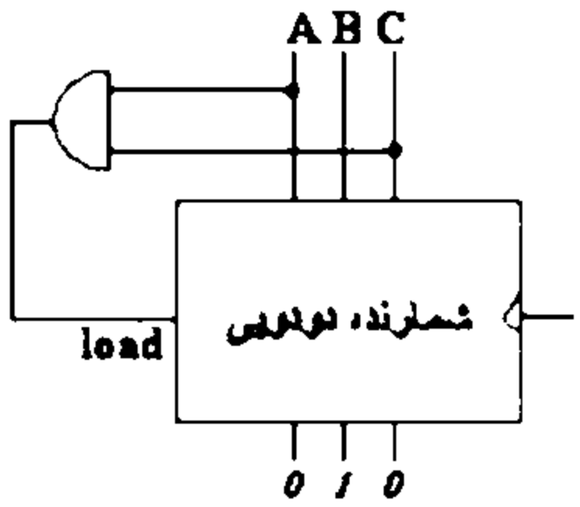
۴. با فلیپ فلاپ D نمی توان T ساخت.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۲۳- شمارنده زیر کدام سیکل را تولید می کند؟



۱. $2\rightarrow3\rightarrow4\rightarrow5\rightarrow6$

۲. $2\rightarrow3\rightarrow4\rightarrow5$

۳. $0\rightarrow1\rightarrow2\rightarrow3\rightarrow4\rightarrow5$

۴. $2\rightarrow3\rightarrow4$

۲۴- تفاوت مدارات ترتیبی و ترکیبی چیست؟

۱. مدارات ترکیبی حافظه دارند.

۲. مدارات ترتیبی حافظه دارند.

۳. هیچ تفاوتی ندارند.

۴. مدارات ترتیبی نیاز به ورودی ندارند.

۲۵- یک جمع کننده کامل (FA) را می توان با ..... نیم جمع کننده (HA) و یک گیت ..... پیاده سازی کرد.

۱. OR – دو

۲. OR – سه

۳. XOR – دو

۴. XOR – سه

سوالات تشریحی

۱- یک مدار ترکیبی طراحی کنید که یک عدد دو بیتی را از ورودی دریافت کرده و مربع آنرا در خروجی تولید کند. ۱،۲۰ نمره

۲- تابع زیر را با گیت های NAND پیاده سازی کنید و مدار آنرا رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(A,B,C,D)=\sum(0,2,8,10,13,14,15)+d(1,5,7)$$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

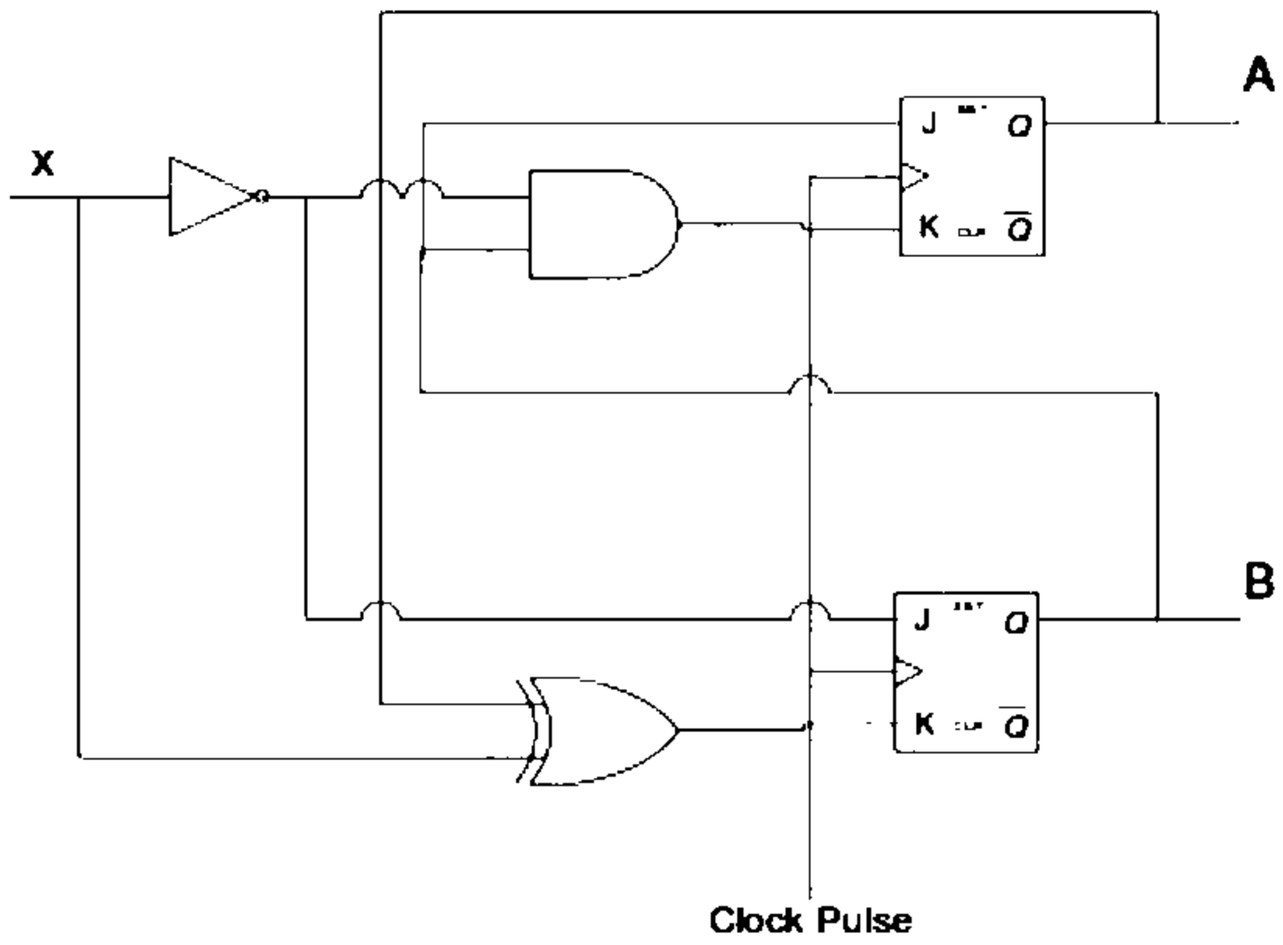
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۳- تابع زیر را یکبار با MUX 4*1 و یکبار با MUX 2*1 پیاده سازی کنید و مدار آنرا رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

$$F(A,B,C,D)=\sum(0,1,4,6,7,11,13,15)$$

۴- با استفاده از یک فلیپ فلاپ D یک فلیپ فلاپ JK بسازید. ۱،۲۰ نمره

۵- باتوجه به شکل زیر معادلات حالت A(t+1) و B(t+1) را بدست آورده و سپس جدول حالت آن را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره



1511077 - 96-97-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار ، علوم کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی ، - ۱۱۱۵۱۹۷ پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی ، (بیوالکتریک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۶۰	۱،۲۰ نمره
۲- صفحه ۶۰	۱،۲۰ نمره
۳- صفحه ۱۰۰	۱،۲۰ نمره
۴- صفحه ۱۱۰	۱،۲۰ نمره
۵- صفحه ۱۲۰	۱،۲۰ نمره

95-96-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۷۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش - کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد ۴۵ در مبنای دو برابر کدام گزینه است؟

۱. ۱۰۱۱۰۱ ۲. ۱۰۱۱۱۰ ۳. ۱۱۱۰۱۰ ۴. ۱۰۱۰۱۱

۲- حاصل جمع دو عدد ۱۰۱۱۰۱ و ۱۰۰۱۱۱ برابر است با :

۱. ۱۰۱۱۰۰۰ ۲. ۱۰۱۱۱۱۱ ۳. ۱۰۱۰۱۰۰ ۴. ۱۰۱۰۱۱۰

۳- عدد دودویی ۰۰۱۰۰۰۰۰ معادل چه عددی در مبنای ۸ است؟

۱. ۱۰ ۲. ۸۰ ۳. ۴۰ ۴. ۳۲

۴- متمم دو عدد ۰۰۰۰۱۱۱۰ چه عددی است؟

۱. ۱۱۱۱۰۰۰۰ ۲. ۱۱۱۱۰۰۰۱ ۳. ۱۱۱۱۰۰۱۰ ۴. ۰۰۰۰۰۰۱۰

۵- جواب تفریق روبرو به شکل دودویی و با استفاده از متمم دو چه گزینه ای است؟

۲ - ۵ = - ۳

۱. ۰۰۱۱ ۲. ۱۱۰۱ ۳. ۱۰۱۱ ۴. ۱۱۱۰

۶- کد BCD برای عدد ۱۸۵ معادل کدام گزینه است؟

۱. ۱۱۰۰۰۱۰۱ ۲. ۱۰۱۱۱۰۰۱ ۳. ۰۰۰۱۱۰۰۰۰۱۰۱ ۴. ۱۱۰۰۰۱۱۰

۷- کدام گزینه معرف بیتی اضافی است که حاوی پیامی بوده و طی آن تعداد ۱ های کل زوج می شود؟

۱. بیت توازن زوج
۲. بیت توازن فرد
۳. بیت شیفت به سمت چپ
۴. بیت تبدیل عدد به عدد زوج

۸- گیت روبرو گیت منطقی کدام عملگر بول است؟



۱. And ۲. Or ۳. Not ۴. Xor

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۷۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۹- در صورتی که $x=1 , y=0 , z=1$ باشد مقدار $((x + z) + y)'$ چند خواهد بود؟

۱. 0 ۲. 1 ۳. 2 ۴. 3

۱۰- تقدم کدام عملگر بالاتر است؟

۱. And ۲. Or ۳. Xor ۴. Not

۱۱- متمم تابع روبرو کدام مورد است؟

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

۱. $X'(yz+y'z')$ ۲. $X'(y+zy'+z')$

۳. $X'+(y+z)(y'+z')$ ۴. $X+(y+z)+(y'+z')$

۱۲- عبارت $x \oplus y$ معادل کدام گزینه است؟

۱. $X'y' +xy$ ۲. $X'y +xy'$ ۳. $X+y'$ ۴. $X+y$

۱۳- در چه صورتی تابع XOR مقدار یک خواهد داشت؟

۱. در صورتی که ورودی ها تعداد زوجی ۱ داشته باشند
۲. در صورتی که ورودی ها تعداد فردی ۱ داشته باشند.
۳. در صورتی که حداقل دو تا از ورودی ها ۱ باشند.
۴. در صورتی که همه ورودی ها ۱ باشند

۱۴- تابع بولی $F=A'+B'C$ به صورت جمع مینترم ها معادل کدام مورد است؟

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۷۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش - کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۵- تابع بولی $f(x,y,z)=xy+x'z$ برابر با ضرب کدام ماکسترم هاست؟

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

۱۶- تابع بولی زیر به ساده ترین شکل ممکن در کدام گزینه وجود دارد؟

$F=A'C+A'B+AB'C+BC$

۱. $BC+B'C$ ۲. $C+A'B$ ۳. $AC+A'B$ ۴. $AC+A'$

۱۷- تابع بولی زیر برابر کدام گزینه است؟

$F=\sum(0,1,3,5,7)$

۱. $C+A'B'$ ۲. $CB+A'B'$ ۳. $A'B'+BC'+B'C$ ۴. $A'B'+C'B$

۱۸- تابع S در جمع کننده کامل برابر کدام گزینه است؟

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

۱۹- در جمع کننده BCD وقتی جمع دودویی بزرگتر از ۱۰۰۱باشد افزایش چه عددی به جمع دودویی آن به نمایش BCD صحیح تبدیل می کند؟

۱. ۱۰۰۱ ۲. ۰۱۱۰ ۳. ۰۱۰۱ ۴. ۱۰۰۰

۲۰- دیکدر با ۴ خط ورودی چند خط خروجی دارد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۱۶

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۷۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- تابع $f=AB'+A'C$ را با مولتی پلکسر 4 به 1 پیاده سازی کرده ایم. خط انتخاب $s1=A$, $s0=B$ است. ورودی I_1 چه مقداری دارد؟

۱. 0 ۲. 1 ۳. B' ۴. C

۲۲- در لچ SR وقتی که $r=0$, $s=1$ باشد حالت بعدی Q چه خواهد بود؟

۱. بدون تغییر ۲. Q' ۳. 1 ۴. نامعین

۲۳- در کدام فلیپ فلاپ مقدار خروجی برابر ورودی است؟

۱. T ۲. D ۳. JK ۴. SR

۲۴- در فلیپ فلاپ JK وقتی $K=1$, $J=1$ باشد حالت بعدی Q چه خواهد بود؟

۱. بلا تغییر ۲. بازنشانی ۳. نشاندن ۴. متمم

۲۵- برای تولید 2^n سیگنال به یک شیفت رجیستر با چند فلیپ فلاپ نیاز داریم؟

۱. 1 ۲. N ۳. 2^n ۴. 2n

سوالات تشریحی

۱- تابع $f2=x' y' z + x' y z + x y'$ را با گیت پیاده سازی کنید. ۱،۴۰ نمره

۲- تابع بولی زیر را (الف) به صورت جمع حاصلضربها (ب) ضرب حاصل جمع ها ساده کنید. نمره ۱،۴۰

$$F(A,B,C,D)=\sum(0,1,2,5,8,9,10)$$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۷۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش - کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۳- مدار یک جمع –تفریقگر ۴ بیتی به همراه مدار سرریز را رسم نمایید. ۱،۴۰ نمره

۴- تابع $f(x,y,z)=\Sigma(1,2,6,7)$ را با مولتی پلکسر ۴ به ۱پیاده سازی کنید. ۱،۴۰ نمره

۵- نمودار حالت برای مداری با دو فلیپ فلاپ **T** و خروجی **y** و ورودی **x** با معادلات زیر را رسم نمایید. نمودار مدار را نیز رسم کنید. ۱،۴۰ نمره

TA=Bx

TB=x

Y=AB

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وصعبت كلبد	
1	الف		عادي
2	ج		عادي
3	ج		عادي
4	ج		عادي
5	ب		عادي
6	ج		عادي
7	الف		عادي
8	ج		عادي
9	الف		عادي
10	د		عادي
11	ج		عادي
12	ب		عادي
13	ب		عادي
14	الف		عادي
15	ب		عادي
16	ب		عادي
17	الف		عادي
18	ب		عادي
19	ب		عادي
20	د		عادي
21	د		عادي
22	ج		عادي
23	ب		عادي
24	د		عادي
25	ج		عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۷۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش - کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- پاسخ در صفحه ۵۳ منبع درسی. **۱،۴۰ نمره**

۲- مثال شماره ۱۰ صفحه ۱۰۱ منبع درسی. **۱،۴۰ نمره**

۳- پاسخ در صفحه ۱۶۶ منبع درسی. **۱،۴۰ نمره**

۴- پاسخ در صفحه ۱۹۴ منبع درسی. **۱،۴۰ نمره**

۵- پاسخ در صفحه ۲۴۶ منبع درسی. **۱،۴۰ نمره**

95-96-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش - کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- معادل عدد ۴۲ در مبنای ۲ کدام گزینه است؟

۱. 101001 ۲. 100101 ۳. 10100 ۴. 10101

۲- دو عدد x=1010100 **و** y=1000011 **را داریم . مقدار** x-y **برابر چند خواهد بود؟ (سیستم متمم ۲)**

۱. 0010001 ۲. 1101111 ۳. 0010011 ۴. 0100110

۳- نمایش متمم دو عدد ۹ - کدام گزینه خواهد بود؟

۱. 10001001 ۲. 11110110 ۳. 11110111 ۴. 00001001

۴- در جبر بول مقدار عبارت روبرو برای x=1 , y=0 **چند می شود؟**

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۵- برای پیاده سازی یک تابع بولی از کدام موارد می توان استفاده کرد؟

۱. دیکدر و مالتی پلکسر ۲. مالتی پلکسر و انکدر ۳. انکدر و فلیپ فلاپ ۴. دیکدر و انکدر

۶- چه اصل منطقی در رابطه x+(y.z)=(x+y).(x+z) **بیان شده است؟**

۱. جابجایی ۲. توزیع پذیری (.) نسبت به (+)

۳. چنین اصلی وجود ندارد و غلط می باشد. ۴. توزیع پذیری (+) نسبت به (.)

۷- ماکسترمهای تابع .....

۱. شماره خانه هایی است که در جدول کارنوی تابع یک هستند.

۲. شماره خانه هایی است که در جدول کارنوی تابع صفر هستند.

۳. شماره خانه هایی است که در جدول کارنوی تابع بی اهمیت هستند.

۴. ربطی به شماره خانه های جدول کارنوی تابع ندارد.

۸- تابع f=a+bc' **جمع کدام مینترم ها است؟**

۱. 1,4,5,6,7 ۲. 2,4,5,6,7 ۳. 0,1,2,3,6 ۴. 3,4,5,6,7

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۹- تابع $f=xy+x'z'$ **معادل ضرب کدام ماکسترمهاست؟**

۱. 1,3,4,5 ۲. 0,2,6,7 ۳. 0,1,4,5 ۴. 1,3,5,7

۱۰- با فرض $xy=0$ **تابع بول زیر را ساده کنید.**

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

۱. x'+y ۲. x ۳. x+y ۴. x+y'

۱۱- تابع مقابل را ساده کنید.

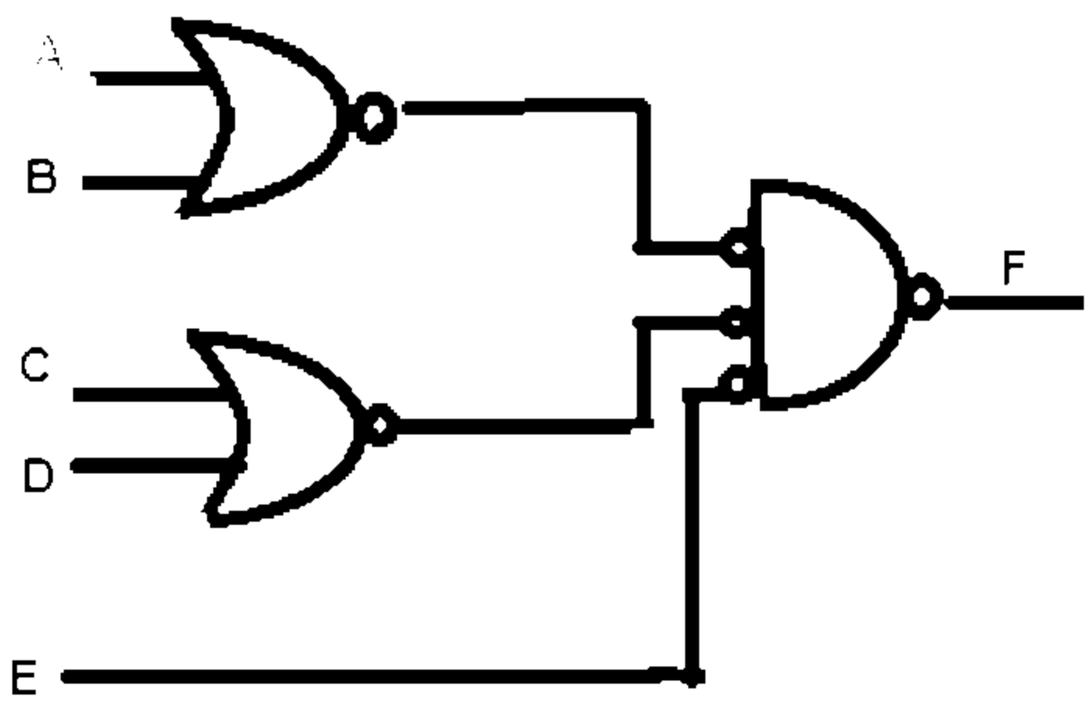
F(a,b,c,d)=a'c'd' + ac'd' + acd' +a'cd'

۱. a'd' ۲. d' ۳. b'd' ۴. c'

۱۲- تفاوت مدارهای ترکیبی و ترتیبی چیست؟

۱. هیچ تفاوتی ندارند.
۲. مدارات ترتیبی حافظه دارند.
۳. مدارات تربیبی نیاز به ورودی ندارند.
۴. مدارات ترکیبی حافظه دارند.

۱۳- مدار مقابل معادل کدام گزینه است؟



۱. (A+B)(C+D)E ۲. (A+B)'(C+D)'E' ۳. AB+CD+E' ۴. (AB)'+(CD)'+E

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۴- با حداقل چند گیت NAND می توان یک گیت XOR طراحی کرد؟

۱. ۳ ۲. ۶ ۳. ۵ ۴. ۴

۱۵- برای توازن زوج ، بیت توازن (P) باید طوری باشد که ...

۱. تعداد کل ۱ ها را زوج کند. ۲. تعداد کل صفرها را زوج کند.
۳. تعداد کل ۱ ها رافرد کند. ۴. تعداد کل ۱ و صفر ها را زوج کند.

۱۶- تابع C (رقم نقلی) در نیم جمع کننده برابر کدام گزینه است؟

۱. xy' ۲. $x'y+xy'$ ۳. xy ۴. $x+y$

۱۷- در یک جمع کننده –تفرق گر چهار بیتی تابع سرریز چگونه محاسبه می شود؟

۱. C_2 xor C_3 ۲. C_3 xor C_4 ۳. C_3 C_4 ۴. $C_3 + C_4$

۱۸- در جمع کننده BCD وقتی جمع دودویی بزرگتر از 1001 باشد چه عملی آنرا به مقدار صحیح تبدیل می کند؟

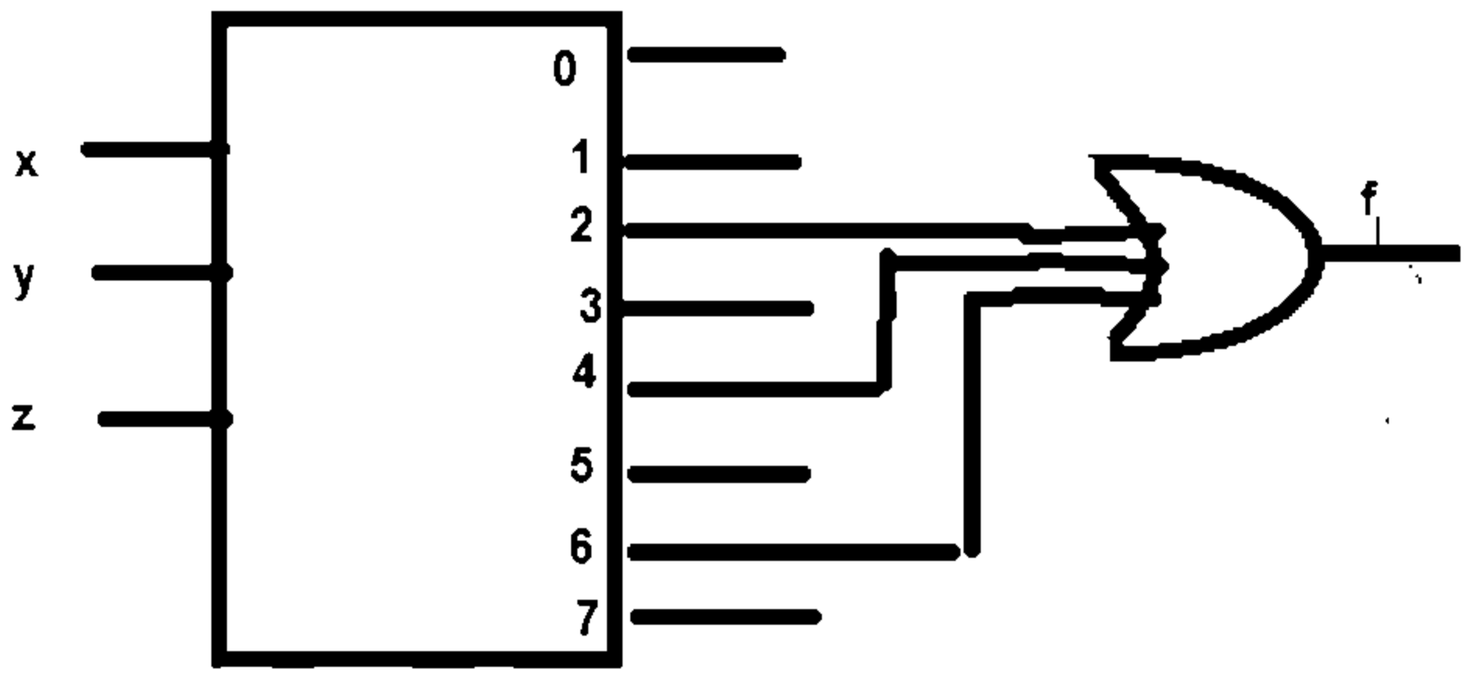
۱. افزایش دودویی ۶ به آن ۲. مقدار مورد نظر به خودی خود معتبر است
۳. افزایش دودویی ۱۰ به آن ۴. افزایش دودویی ۹ به آن

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۹- دیکدر مقابل نشان دهنده چه تابعی است؟



۱. تابعی با جمع مینترم های ۰و۱و۳و۵و۷
۲. تابعی با جمع مینترم های ۲و۴و۶
۳. تابعی با ضرب ماکسترمهای ۲و۴و۶
۴. تابعی با جمع مینترم های ۰و۱و۲و۷

۲۰- تابع $f(x,y,z)=xy+ y'z$ را با مالتی پلکسر ۴ به ۱ پیاده سازی کرده ایم. مقدار برابر کدام گزینه است؟
(S1=x S0=y)

۱. z
۲. ۰
۳. ۱
۴. z'

۲۱- درفلیپ فلاپ SR وقتی هر دو ورودی ۱ هستند حالت بعدی چگونه است؟

۱. بلا تغییر
۲. حالت باز نشانی Q=۰
۳. حالت نشاندن Q=۱
۴. نا معین

۲۲- در کدام فلیپ فلاپ حالت بعدی همواره با ورودی برابر است؟

۱. SR
۲. D
۳. JK
۴. T

۲۳- در فلیپ فلاپJK زمانی که K=0 , J=1 باشد حالت بعدی چه مقداری خواهد داشت؟

۱. ۰
۲. ۱
۳. بلا تغییر Q(t)
۴. متمم Q'(t)

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۴- ثباتی که بتواند اطلاعات دودویی اش را به سمت راست یا چپ جابجا کند چه نامیده می شود؟

۱. شمارنده موج گونه ۲. شیفت رجیستر ۳. شمارنده همزمان ۴. شمارنده BCD

۲۵- شمارنده n بیتی از چند فلیپ فلاپ تشکیل شده است؟

۱. n تا ۲. 2^n تا ۳. 2n تا ۴. n/2 تا

سوالات تشریحی

۱- جدول کارنوی تابع زیر را رسم و آن را ساده کنید. **۱،۴۰ نمره**

F(a,b,c,d)=

d(a,b,c,d)=

۲- مدار تابع زیر را با استفاده از گیت NAND رسم نمایید. **۱،۴۰ نمره**

$F=a(cd+b')+bc'$

۳- جدول کارنو و توابع S و C را برای یک جمع کننده کامل بنویسید و آنرا با استفاده از دو نیم جمع کننده رسم کنید. **۱،۴۰ نمره**

۴- تابع زیر را با استفاده از مالتی پلکسر ۲ به ۱ و یک خط انتخاب پیاده سازی کنید.(خط انتخاب برابر a می باشد) **۱،۴۰ نمره**

$F(a,b,c)=ac+a'b+ab'$

۵- معادله ورودی زیر برای فلیپ فلاپ D در نظر گرفته شده است . نمودار حال آنرا رسم نمایید. **۱،۴۰ نمره**

$D_A = A \text{ xor } x \text{ xor } y$

(x,y ورودی به مدار و A حالت فعلی است)

1511077 - 95-96-2

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،علوم کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی پزشکی،مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی رباتیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش - کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- فصل ۴ صفحه ۱۰۵ مثال ۱۱ **۱،۴۰ نمره**

۲- صفحه ۱۱۵ شکل ۵-۶ **۱،۴۰ نمره**

۳- صفحه ۱۵۷ بخش ۶-۴-۲ **۱،۴۰ نمره**

نمره ۱،۴۰

$4\text{-}\ l_0=b$

$l_1=c+b'$

۵- صفحه 241 بخش 1-6-8 **۱،۴۰ نمره**

95-96-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری -اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- عدد 75 در مبنای 2 کدام است؟

۱. $(0001011)_2$ ۲. $(1001011)_2$ ۳. $(1001010)_2$ ۴. $(1000011)_2$

۲- عدد باینری 111011111 حاصل جمع کدام دو عدد باینری زیر می باشد؟

۱. 11010000 و 101011111 ۲. 101011111 و 10101111

۳. 1010 و 11111 ۴. 100011011 و 11000100

۳- متمم $r-1$ عدد n رقمی در پایه r کدام است؟

۱. $(r^n + 1) + n$ ۲. $(r^n - 1) + n$ ۳. $(r^n - 1) - n$ ۴. $(r^n + 1) - n$

۴- متمم تابع $f = a + b + c'd$ کدام است؟

۱. $a.b.(c' + d)$ ۲. $a + b.(c' + d')$ ۳. $a'.b' + c'd$ ۴. $a'.b'(c + d')$

۵- عملگر xnor برای دو متغیر y و x با استفاده از کدام گزینه حاصل می شود؟

۱. (x.y)′ ۲. xy+x′y′ ۳. xy+x′y ۴. (x+y)′

۶- آرایه های حافظه و تراشه های میکرو کامپیوترهای پیچیده مثالی از کدام مدارهای زیر می باشند؟

۱. SSI ۲. MSI ۳. VLSI ۴. LSI

۷- اگر $F_1(A,B,C) = \sum(1,5,6)$ و $F_2(A,B,C) = \prod(2,3,5,6,7)$ باشد حاصل F_1F_2 کدام است؟

۱. $\sum(0,4)$ ۲. $\prod(2)$ ۳. $\sum(1)$ ۴. $\sum(0,7)$

۸- با سه متغیر منطقی چند تابع متفاوت می توان تعریف کرد؟

۱. 4 ۲. 8 ۳. 48 ۴. 256

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۹- مکمل تابع f کدام است؟

$$f(x,y,z) = \sum(1,2,,5,7)$$

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

۱۰- با اتصال ورودی J و K به یکدیگر در یک JK-FF اگر خط کنترلی UP برابر ۱ باشد ، کدام FF حاصل می گردد؟

۱. $JK-FF$ ۲. $RS-FF$ ۳. $D-FF$ ۴. $T-FF$

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر در مورد بیت توازن صحیح می باشد؟

۱. بیت توازن، بیتی اضافی است که با پیام همراه می شود تا تعداد ۱ ها را زوج یا فرد کند.

۲. بیت توازن، بیتی اضافی است که در مقصد به پیام اضافه می شود تا تعداد ۰ ها را زوج یا فرد کند.

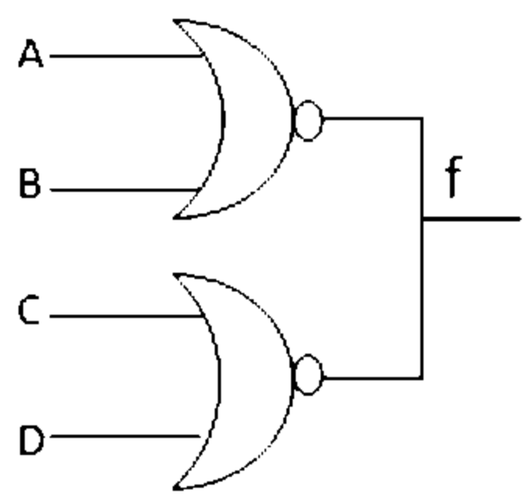
۳. بیت توازن، بیتی اضافی است که در مقصد به پیام اضافه می شود تا تعداد ۱ ها را زوج کند.

۴. بیت توازن، بیتی اضافی است که در مقصد به پیام اضافه می شود تا تعداد ۱ ها را فرد کند.

۱۲- با کدام گیت می توان هرتابع بولی را ایجاد کرد؟

۱. XNOR ۲. NOR ۳. NAND ۴. XOR

۱۳- در مدار شکل زیر تابع منطقی f کدام است ؟



۱. $f=(A+B)'(C+D)'$ ۲. $f=(A+B+C+D)$

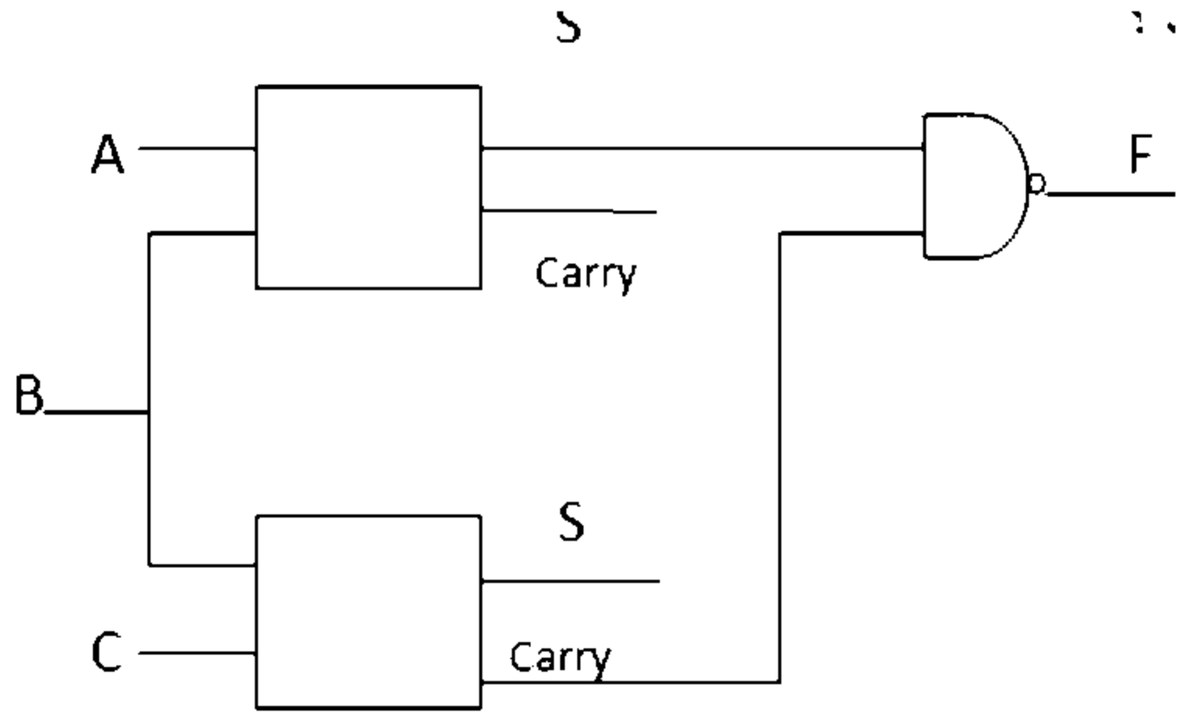
۳. $f=A'+B'+C'+D'$ ۴. $f=[(A+B)(C+D)]'$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

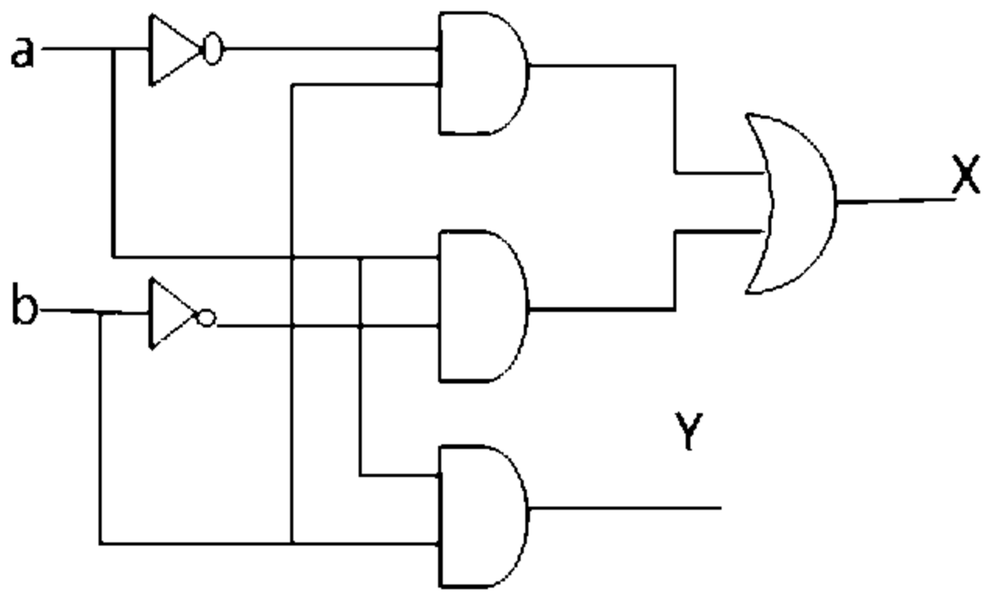
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری -اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۴- رابطه بولی تابع F مدار مقابل کدام است ؟



۱. $\bar{A}BC$ ۲. $AB+\bar{B}+\bar{C}$ ۳. $\bar{A}+BC$ ۴. $A(B+C)$

۱۵- شکل زیر نشان دهنده چه مداری است؟



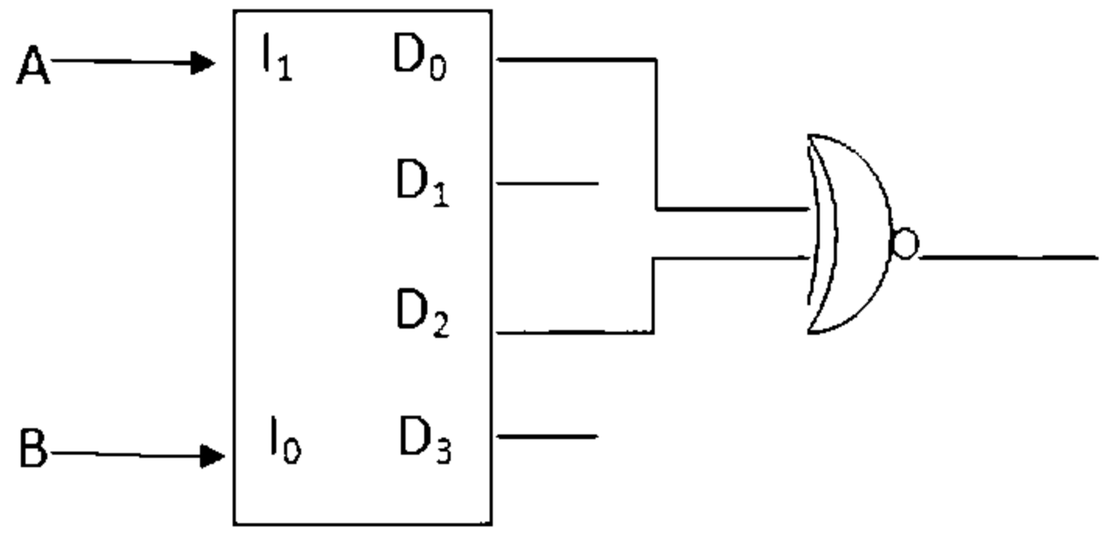
۱. تفریق کننده a و b ۲. جمع کننده a و b ۳. تقسیم کننده a و b ۴. ضرب کننده a و b

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

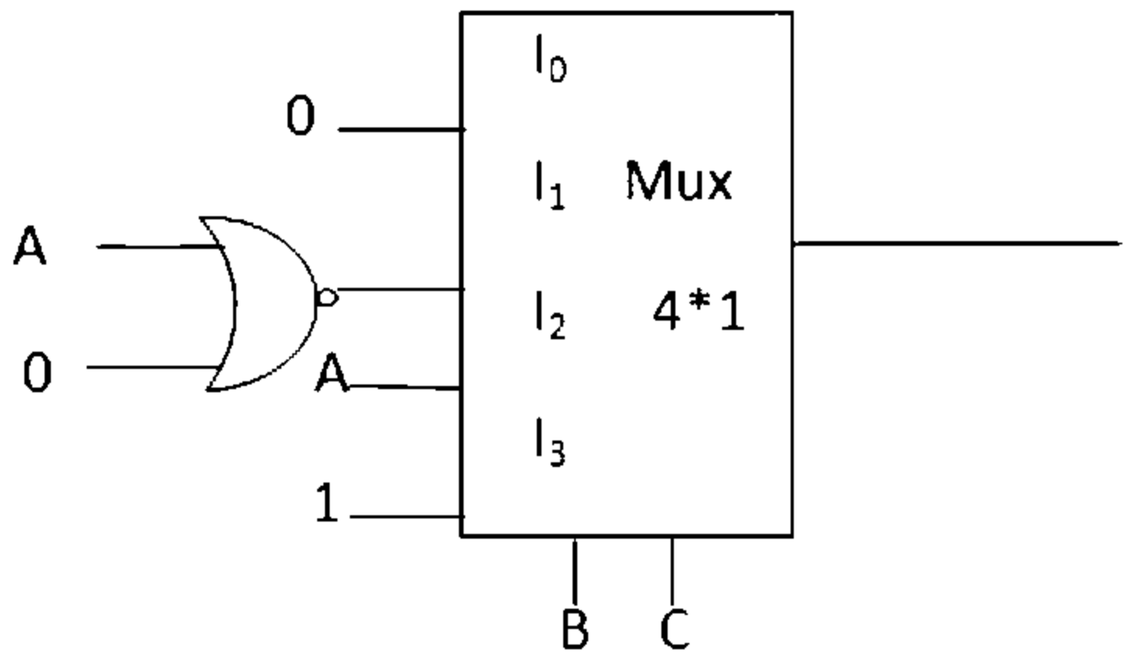
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- خروجی مدار شکل زیر کدام است؟



۱. $(A \oplus B)$
۲. A
۳. B
۴. $(A \oplus B)'$

۱۷- تابع F در مدار مقابل کدام است؟



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری -اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۸- کدام گزینه صحیح می باشد؟

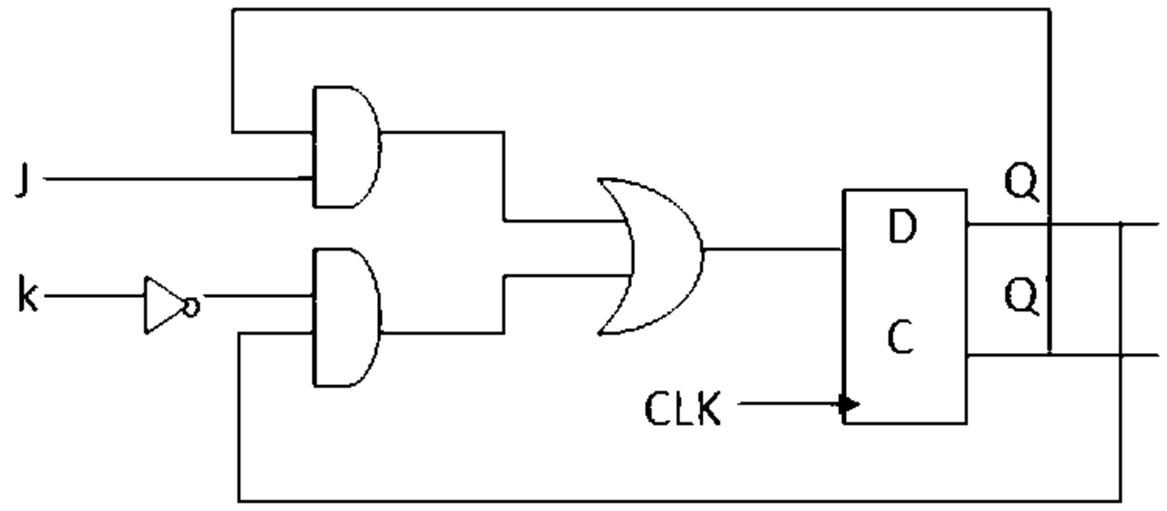
۱. در شمارنده های ناهمگام پالس ساعت کلیه فلیپ فلاپ های یکسان و به یک Clock متصل می باشد

۲. اثر تغییر ورودی های ناهمزمان فلیپ فلاپ ها در خروجی به لبه پالس وابسته می باشد.

۳. در مدارات ترتیبی خروجی در هر لحظه به حالت اولیه مدار وابسته می باشد.

۴. همه موارد

۱۹- اگر ورودی های k و j در یک فلیپ فلاپ jk به هم وصل شوند چه فلیپ فلاپی حاصل می شود؟



۱. لچ D ۲. T ۳. D ۴. هیچ کدام

۲۰- اگر با یک D-FF بخواهیم یک T-FF بسازیم عبارت ورودی D فلیپ فلاپ کدام است؟

۱. $D=T$ ۲. $D=T \oplus Q$ ۳. $D=T'$ ۴. $D=Q'$

۲۱- اگر به ورودی یک فلیپ فلاپ T، که $Q=1$ است رشته 10101 وارد کنیم، خروجی Qکدام خواهد بود؟

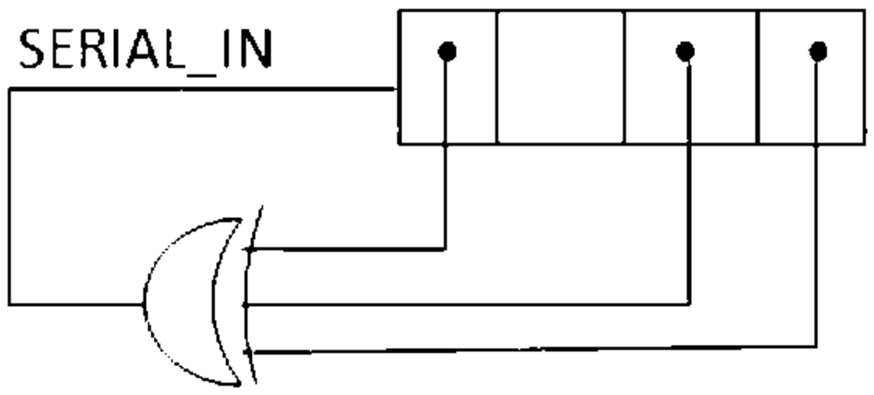
۱. 00101 ۲. 00110 ۳. 11001 ۴. 11010

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

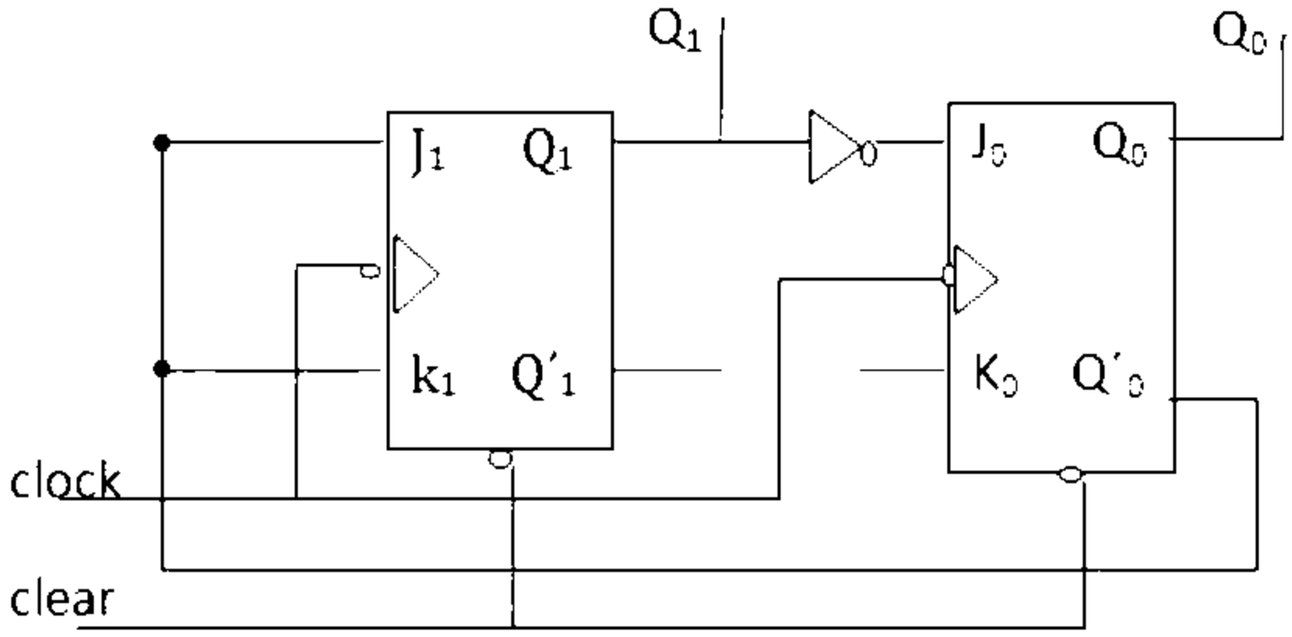
رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر- نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۲- شکل زیر یک شیفت رجیستر را نشان می دهد که در هر پالس ساعت یک بیت محتوای خود را به راست شیفت می دهد. اگر مقدار اولیه این شیفت رجیستر برابر با 0001 باشد، دوره تناوب این شیفت رجیستر چند پالس ساعت است؟



۱. 6 ۲. 8 ۳. 15 ۴. 16

۲۳- در شمارنده زیر دنباله شمارش کدام است؟



۱. 0-2-3 ۲. 0-3-2 ۳. 0-1-2-3 ۴. 0-1-2

۲۴- تابع $F = xyz + xy' + xyz'$ معادل کدام گزینه است ؟

۱. Z ۲. xy' ۳. x ۴. xz

۲۵- متمم ۲ عدد 1101100 برابر است با:

۱. 0010011 ۲. 0010100 ۳. 1010011 ۴. 1110011

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- متمم تابع $f=(x'+y')(z'+w')$ را با استفاده از قوانین دمورگان، دوگان تابع و متمم هر لیترال به دست آورید؟ ۱،۴۰ نمره

۲- با استفاده ازتمام جمع کننده ها یک مدار ترکیبی طراحی کنید که کد BCD را به کد افزونی 3 معادل آن تبدیل کند ؟ ۱،۴۰ نمره

۳- با بافرهای سه حالته و دیکدر یک مولتی پلکسر 4 به 1 بسازید؟ ۱،۴۰ نمره

۴- با استفاده از فلیپ فلاپ D ، فلیپ فلاپ JK بسازید؟ ۱،۴۰ نمره

۵- شمارنده موج گونه دودویی 4 بیتی را با رسم شکل توضیح دهید ؟ ۱،۴۰ نمره

1511077 - 95-96-1

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وضعية الكلب
1	ب	عادي
2	د	عادي
3	ج	عادي
4	د	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	ج	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	الف	عادي
12	ج	عادي
13	د	عادي
14	ب	عادي
15	ب	عادي
16	ج	عادي
17	الف	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	ب	عادي
21	ب	عادي
22	الف	عادي
23	ب	عادي
24	ج	عادي
25	ب	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ،مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،علوم کامپیوتر،مهندسی رباتیک،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری -اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر نرم افزار،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- **۱،۴۰ نمره**

دمورگان ⇒ $=[(x'+y')(z'+w')]'=(x'+y')'+(z'+w')'=\mathbf{xy+zw}$

⇒ $F=(x'+y')(z'+w')=\mathbf{(x'y')+(z'w')}$ دوگان تابع

متمم هر ل⇒ یترال $F=(x'+y')(z'+w')=\mathbf{(xy)+(zw)}$

۲- صفحه 158 **۱،۴۰ نمره**

۳- صفحه 198 **۱،۴۰ نمره**

۴- صفحه 230 **۱،۴۰ نمره**

۵- صفحه 269 **۱،۴۰ نمره**

94-95-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت ،اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- معادل دودویی عدد $(306.D)_{16}$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. (0011000001 101110)
۲. (0011000001 10.1110)
۳. (0011000001 101101)
۴. (0011000001 10.1101)

۲- متمم ۱۰ عدد 012398 کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. 987601
۲. 987602
۳. 998712
۴. 99871

۳- با فرض اینکه $X=1010100 , Y=1000011$ حاصل تفریق $X-Y$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. 0010001
۲. 10010001
۳. 01101110
۴. 1101111

۴- کدBCD برای عدد $(35)_{10}$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. 00011101
۲. 00100011
۳. 00110101
۴. 10100110

۵- کدامیک از گزینه های زیر در مورد جبر بول و جبر معمولی صحیح می باشد؟

۱. اصل توزیع پذیری (+) روی (.) برای جبر بول معتبرنیست.
۲. جبر بول دارای معکوس های جمع و ضرب نیست.
۳. عملگر متمم هم در جبر معمولی و هم در جبر بول وجود دارد.
۴. جبر بول در مورد اعداد حقیقی بحث می کند نه اعداد دو ارزشی

۶- در ارزیابی عبارات جبر بول کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. تقدم اول با OR است.
۲. تقدم AND از NOT بیشتر است.
۳. تقدم NOT ازOR بیشتر است.
۴. تقدم OR از ANDبیشتر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

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

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

۸- کدامیک از گزینه های زیر نمایش تابع بول $F = xy + x'z$ بر حسب ضرب جملات ماکسترم می باشد؟

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

۹- ساده شده تابع $xy'z + xyz' + x'yz + xyz$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $(xy' + x'y)z$
۲. $x + yz$
۳. $xy + xz + yz$
۴. xyz

۱۰- ساده شده تابع $F = \sum(0,2,3,7) + d(4,5,6)$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $F = B + C'$
۲. $F = AB + C'$
۳. $F = BC + A$
۴. $F = B' + C$

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

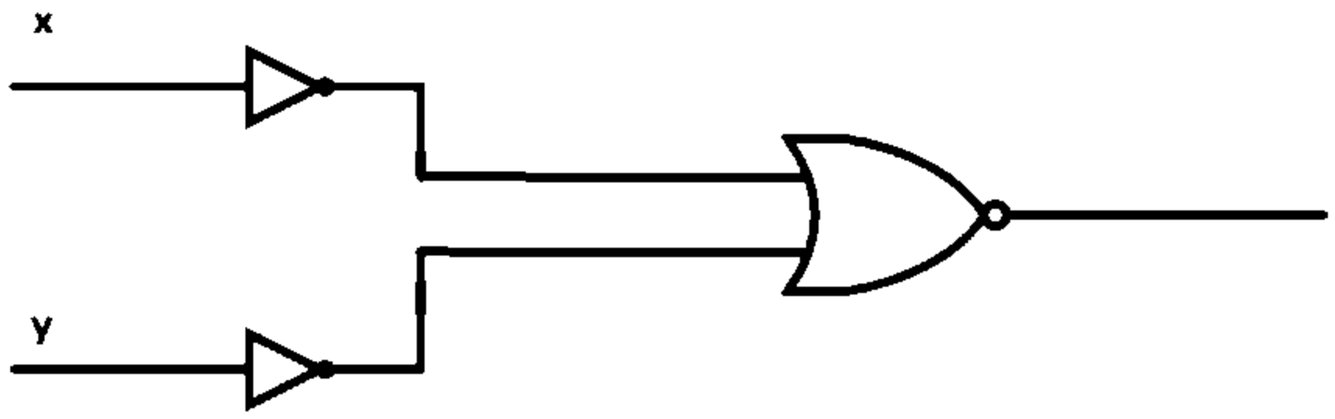
۱. $F = y + wz + x'z$
۲. $F = y' + w'z' + xz'$
۳. $F = y' + z'$
۴. $F = y + z$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- خروجی مدار زیر معادل کدام گیت منطقی می باشد؟



۱. OR ۲. XOR ۳. AND ۴. NAND

۱۳- در چه صورتی خروجی گیت NOR صفر است؟

۱. در صورتیکه تمام ورودی ها صفر باشد.
۲. خروجی این گیت همواره یک است.
۳. در صورتیکه حداقل یک ورودی یک باشد.
۴. خروجی این گیت همواره صفر است.

۱۴- کدامیک از توابع ذیل نشان دهنده توابع مدار نیم جمع کننده می باشد؟

۱. $C = xy, S = x \oplus y$
۲. $C = x + y, S = x \oplus y$
۳. $C = x \oplus y, S = xy$
۴. $C = x \oplus y, S = x'y$

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر در مورد جمع کننده ۴ بیتی صحیح می باشد؟

۱. برای طراحی جمع کننده ۴ بیتی می توان از ۴ نیم جمع کننده استفاده نمود.
۲. برای طراحی جمع کننده ۴ بیتی می توان از ۴ نیم جمع کننده و یک گیت OR استفاده نمود.
۳. برای طراحی جمع کننده ۴ بیتی می توان از ۴ تمام جمع کننده استفاده نمود.
۴. برای طراحی جمع کننده ۴ بیتی می توان از۳تمام جمع کننده و یک گیت OR استفاده نمود.

۱۶- برای طراحی یک ضرب کننده دودویی دوبیتی در دو بیتی به چه گیتهایی نیاز داریم؟

۱. 4 گیت AND و2 نیم جمع کننده.
۲. 4 گیت OR و 2 نیم جمع کننده.
۳. 4 گیت AND و 3 تمام جمع کننده.
۴. 4 گیت OR و 2 تمام جمع کننده.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر در مورد مدار رمزگشا(دیکدر) صحیح می باشد؟

۱. این مدار شامل 2^n ورودی، n خط انتخاب و ۱ خروجی می باشد.

۲. این مدار شامل n ورودی، 2^n خط انتخاب و ۱ خروجی می باشد.

۳. این مدار شامل 2^n ورودی و n خروجی می باشد.

۴. این مدار شامل n ورودی و 2^n خروجی می باشد.

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. دیکدر 3×8 ، سه خط خروجی دارد

۲. مالتی پلکسر 8×1 ، دو خط انتخاب دارد.

۳. انکدر 8×3 ، سه خط ورودی دارد.

۴. مالتی پلکسر 8×1 ، سه خط انتخاب دارد.

۱۹- از کدام یک از گزینه های زیر جهت نمایش توابع بولی بر حسب مینترم های تابع می توان استفاده نمود؟

۱. مالتی پلکسر و لچ SR ۲. دیکدر و جمع کننده ۳. انکدر ۴. مالتی پلکسر و دیکدر

۲۰- کدام گزینه در مورد مدارهای ترتیبی و ترکیبی صحیح می باشد؟

۱. مدارهای ترتیبی حافظه دارند.

۲. مدارهای ترکیبی حافظه دارند.

۳. مدارهای ترتیبی و ترکیبی هر دو حافظه دار هستند.

۴. مدارهای ترتیبی و ترکیبی هیچکدام حافظه ندارند.

۲۱- در یک $SR-FF$ به ازای کدام حالت Q_{n+1} نامعین است؟

۱. $R=1,S=1$ ۲. $R=1,S=0$ ۳. $R=0,S=1$ ۴. $R=0,S=0$

۲۲- در کدام فلیپ فلاپ ، حالت بعدی فقط به ورودی آن بستگی دارد و مستقل از حالت فعلی است؟

۱. RS-FF ۲. D-FF ۳. JK-FF ۴. T-FF

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۲۳- با توجه به نحوه کار $JK-FF$ در جای خالی چه گزینه ای را باید قرار داد ؟

Q(t+Δt)	K	J
Q(t)	0	0
0	1	0
?	0	1
?	1	1

۱. به ترتیب 1 و Q ۲. به ترتیب ۱ و Q' ۳. به ترتیب 0 و Q' ۴. به ترتیب0 و Q .

۲۴- با اتصال ورودی J و K به یکدیگر در یک JK-FF اگر خط کنترلی UP برابر 1 باشد ، کدام FF حاصل می گردد؟

۱. $JK-FF$ ۲. $RS-FF$ ۳. $D-FF$ ۴. $T-FF$

۲۵- ثباتی که بتواند اطلاعات دودویی اش را به سمت راست یاچپ جابجا کند چه نام دارد؟

۱. شمارنده موج گونه ۲. شمارنده BCD ۳. شیفت رجیستر ۴. شمارنده همزمان

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از جدول کارنو تابع زیر را ساده کنید. ۱،۴۰ نمره

$$F = A'B'C' + B'CD' + A'BCD' + AB'C'$$

۲- تابع بولی زیر را فقط با استفاده از گیت های NAND پیاده سازی نمایید. ۱،۴۰ نمره

$$F = xy' + x'y + z$$

۳- با استفاده از دیکدر یک جمع کننده کامل طراحی کنید. ۱،۴۰ نمره

۴- با استفاده از دو دیکدر $3*8$ ، یک دیکدر $4*16$ طراحی نمایید. ۱،۴۰ نمره

۵- تابع بول زیر را با گیت NAND پیاده کنید. ۱،۴۰ نمره

$F(x,y,z)=\sum (1,2,3,4,5,7)$

	وضعیت ظلبد	پاسخ صحیح	شماره سوال
	عادی	د	۱
	عادی	ب	۲
	عادی	الف	۳
	عادی	ج	۴
	عادی	ب	۵
	عادی	ج	۶
	عادی	الف	۷
	عادی	ب	۸
	عادی	ج	۹
	عادی	الف	۱۰
	عادی	ب	۱۱
	عادی	ج	۱۲
	عادی	ج	۱۳
	عادی	الف	۱۴
	عادی	ج	۱۵
	عادی	الف	۱۶
	عادی	د	۱۷
	عادی	د	۱۸
	عادی	د	۱۹
	عادی	الف	۲۰
	عادی	الف	۲۱
	عادی	ب	۲۲
	عادی	ب	۲۳
	عادی	د	۲۴
	عادی	ج	۲۵

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت ،اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱- فصل پنجم- ص ۹۴. **۱،۴۰ نمره**

۲- فصل پنجم- ص112-مثال 1 **۱،۴۰ نمره**

۳- فصل هفتم- ص 185 **۱،۴۰ نمره**

۴- فصل هفتم- ص ۱۸۴ **۱،۴۰ نمره**

۵- فصل هشتم- ص۲۴۱ **۱،۴۰ نمره**

94-95-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت ،اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- متمم ۲ عدد 1101100 برابر است با:

۱. 0010011 ۲. 0010100 ۳. 1010011 ۴. 1110011

۲- عدد 11111010 در سیستم اعداد دودویی علامت دار که به فرم متمم دو نمایش داده شده اند ، معادل چه عددی می باشد؟

۱. $+250$ ۲. -250 ۳. $+6$ ۴. -6

۳- نمایش کدBCD عدد $(185)_{10}$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. 0001100001 01 ۲. 0001100010 01 ۳. 10111001 ۴. 10110101

۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد جبر بول و جبر معمولی صحیح می باشد؟

۱. اصل توزیع پذیری (+) روی (.) برای جبر بول معتبر نیست.

۲. جبر بول دارای معکوس های جمع و ضرب می باشد.

۳. عملگر متمم هم در جبر معمولی و هم در جبر بول وجود دارد.

۴. جبر معمولی در مورد اعداد حقیقی بحث می کند در حالیکه جبر بول در مورد اعداد دو ارزشی مطرح است.

۵- در ارزیابی عبارات جبر بول کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. تقدم اول با OR است.

۲. تقدم NOT از AND بیشتر است.

۳. تقدمORازNOT بیشتر است.

۴. تقدم OR از پرانتزبیشتر است.

۶- متمم تابع $F= xy + yzx$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $F' = (x' + y')(y + z' + x')(y + z')$

۲. $F' = (x' + y')(y + z' + x')$

۳. $F' = (x' + y')(y' + z' + x')$

۴. $F' = (x' + y')(xyz + zy')$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۷- نمایش تابع بولی $F = A + B'C$ بر حسب حاصلضرب ماکسترمها برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

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

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

۱. $F = y + wz + x'z$
۲. $F = y' + w'z' + xz'$
۳. $F = y' + z'$
۴. $F = y + z$

۹- ساده شده تابع $F = \sum(0,2,3,7) + d(4,5,6)$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $F = B + C'$
۲. $F = AB + C'$
۳. $F = BC + A$
۴. $F = B' + C$

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد بیت توازن صحیح می باشد؟

۱. بیت توازن، بیتی اضافی است که با پیام همراه می شود تا تعداد ۱ ها را زوج یا فرد کند.
۲. بیت توازن، بیتی اضافی است که در مقصد به پیام اضافه می شود تا تعداد ۰ ها را زوج یا فرد کند.
۳. بیت توازن، بیتی اضافی است که در مقصد به پیام اضافه می شود تا تعداد ۱ ها را زوج کند.
۴. بیت توازن، بیتی اضافی است که در مقصد به پیام اضافه می شود تا تعداد ۱ ها را فرد کند.

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱. در مدار نیم جمع کننده، $C = X + Y$ است.
۲. در مدار نیم جمع کننده، $C = xy'$ است.
۳. در مدار نیم جمع کننده، $S = x \oplus y$ است.
۴. در مدار تمام جمع کننده، $S = XYZ$ است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- کدام گزینه در مورد مدار جمع- تفریق گر ۴ بیتی صحیح می باشد؟

۱. این مدار از ۴ عدد FA و ۴ عدد گیت XOR تشکیل شده است.

۲. این مدار از ۴ عدد FA و ۵ عدد گیتXOR تشکیل شده است.

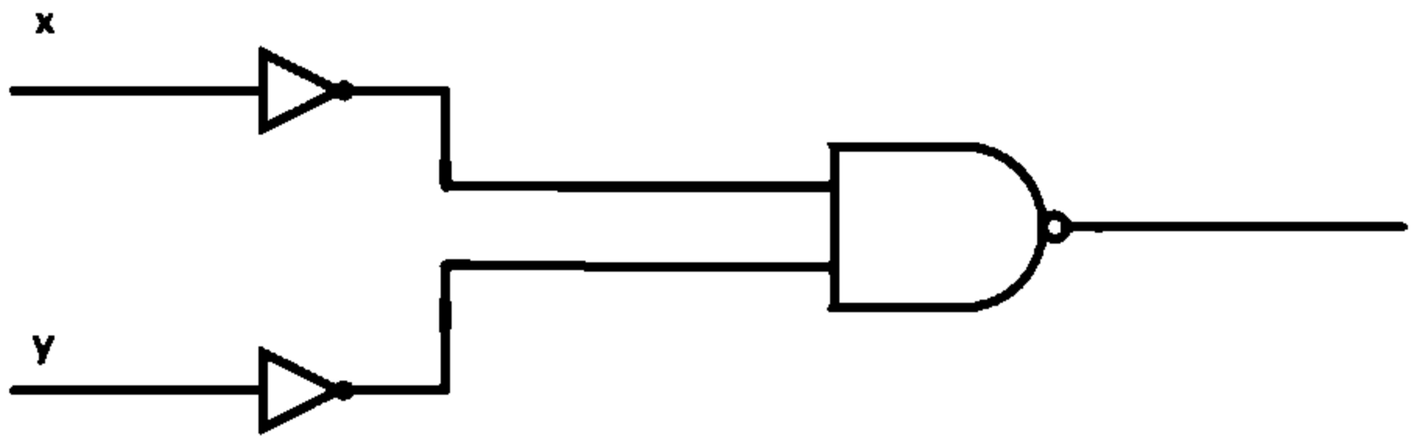
۳. این مدار از ۴ عدد FA و ۴ عدد گیتORتشکیل شده است.

۴. این مدار از ۴ عدد FA و ۵ عدد گیتORتشکیل شده است.

۱۳- کدام گزینه معادل متمم گیت XOR می باشد؟

۱. NOR ۲. OR ۳. NAND ۴. XNOR

۱۴- خروجی مدار زیر معادل کدام گیت منطقی می باشد؟



۱. AND ۲. OR ۳. NAND ۴. NOR

۱۵- از کدام یک از گزینه های زیر جهت نمایش توابع بولی بر حسب مینترم های تابع می توان استفاده نمود؟

۱. شمارنده ۲. فلیپ فلاپ ۳. انکدر ۴. مالتی پلکسر و دیکدر

۱۶- فرض کنید $xy = 0$ آنگاه $y \odot x$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. xy ۲. xy' ۳. $x'y$ ۴. $x'y'$

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. دیکدر $3*8$ ، هشت خط ورودی دارد.

۲. دیکدر $3*8$ ، سه خط انتخاب دارد.

۳. دیکدر $3*8$ ، سه خط خروجی دارد.

۴. دیکدر $3*8$ ، هشت خط خروجی دارد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۱۸- کدام گزینه در مورد مدارهای ترتیبی و ترکیبی صحیح می باشد؟

۱. مدارهای ترتیبی حافظه دارند.
۲. مدارهای ترکیبی حافظه دارند.
۳. مدارهای ترتیبی و ترکیبی هر دو حافظه دار هستند.
۴. مدارهای ترتیبی و ترکیبی هیچکدام حافظه ندارند.

۱۹- کدامیک از گزینه های زیر در مورد مدار رمزگشا(دیکدر) صحیح می باشد؟

۱. این مدار شامل 2^n ورودی، n خط انتخاب و ۱ خروجی می باشد.
۲. این مدار شامل n ورودی، 2^n خط انتخاب و ۱ خروجی می باشد.
۳. این مدار شامل 2^n ورودی و n خروجی می باشد.
۴. این مدار شامل n ورودی و 2^n خروجی می باشد.

۲۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد فلیپ فلاپ صحیح می باشد؟

۱. عناصر ذخیره سازی در مدارهای ترتیبی ساعت دار را فلیپ فلاپ گویند.
۲. عناصر ذخیره سازی در مدارهای ترکیبی ساعت دار را فلیپ فلاپ گویند.
۳. تغییر وضعیت از یک حالت به بعدی در یک فلیپ فلاپ امکان پذیر نیست.
۴. فلیپ فلاپ یک وسیله ذخیره سازی دودویی بوده که قادر است یک بایت اطلاعات را در خود ذخیره نماید.

۲۱- یک مالتی پلکسر با ۸ خط ورودی چند خط انتخاب دارد؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۸

۲۲- کدام یک از FF های زیر حالت نامعین دارند؟

۱. RS ۲. T ۳. D ۴. JK

۲۳- با اتصال ورودی J و K به یکدیگر در یک JK-FF اگر خط کنترلی UP برابر ۱ باشد ، کدام FF حاصل می گردد؟

۱. $JK-FF$ ۲. $RS-FF$ ۳. $D-FF$ ۴. $T-FF$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷

۲۴- کدام FF ، متمم ساز است؟

۱. ورودی فلیپ فلاپ D. ۲. ورودی فلیپ فلاپ T. ۳. فلیپ فلاپ RS. ۴. فلیپ فلاپ S.

۲۵- ثباتی که بتواند اطلاعات دودویی اش را به سمت راست یا چپ جابجا کند چه نام دارد؟

۱. شمارنده دودویی ۲. شمارنده موج گونه ۳. شیفت رجیستر ۴. شمارنده BCD

سوالات تشریحی

۱- تابع بولی زیر را فقط با استفاده از گیت NANDطراحی نمایید. نمره ۱،۴۰

$$F(x, y, z) = \sum(1, 2, 3, 4, 5, 7)$$

۲- یک مدار جمع-تفریق گر چهار بیتی طراحی و رسم کنید.. ۱،۴۰ نمره

۳- تابع بولی زیر را با استفاده از یک مولتی پلکسر 1*8 پیاده سازی نمایید. ۱،۴۰ نمره

$$F(x, y, z, w) = \sum(1, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15)$$

۴- یک مدار ترتیبی با دو فلیپ فلاپ T و معادلات زیر مشخص شده است که در آن A و B ، فلیپ فلاپ ها و x ورودی می باشد. ۱،۴۰ نمره

$$T_A = Bx$$

$$T_B = x$$

نمودار حالت مرتبط را رسم کرده و جدول حالت را برای مدار ترتیبی لیست کنید.

۵- یک شیفت رجیستر ۴ بیتی ساده که فقط از فلیپ فلاپهای D استفاده کند رسم نمایید. ۱،۴۰ نمره

1511077 - 94-95-2

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	وضعية الجلد
1	ب	عادي
2	د	عادي
3	الف	عادي
4	د	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	ج	عادي
8	ب	عادي
9	الف	عادي
10	الف	عادي
11	ج	عادي
12	ب	عادي
13	د	عادي
14	ب	عادي
15	د	عادي
16	د	عادي
17	د	عادي
18	الف	عادي
19	د	عادي
20	الف	عادي
21	ب	عادي
22	الف	عادي
23	د	عادي
24	ب	عادي
25	ج	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۴ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی رباتیک،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت ،اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل۱۵۱۱۰۷۷ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱- فصل پنجم- ص112- مثال 1. — ۱.۴۰ نمره

۲- فصل 6- ص 166-شکل 6-12 — ۱.۴۰ نمره

۳- فصل هفتم- ص195 — ۱.۴۰ نمره

۴- فصل هشتم- ص246 - — ۱.۴۰ نمره

۵- فصل نهم- ص۲۵۸ — ۱.۴۰ نمره

94-95-1

تعداد سوالات : تستي : ۲۵ تشريحي: ۵ | زمان آزمون (دقيقه) : تستي : ۶۰ تشريحي: ۶۰ | سري سوال : یک ۱

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصيلي/د درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم،(های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی - علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق ،(- گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱ - عدد (1101.110) معادل کدام عدد در مبناي 8 است ؟

۱. 15.6 ۲. 15.3 ۳. 31.3 ۴. 31.6

۲ - عبارت $f=x(y+z)+xyz'+xy'z$ معادل کدام گزینه است ؟

۱. $x(y+y'z)$ ۲. x ۳. y ۴. $y(x+z)$

۳ - معادل مبناي پنج عدد (256.192) کدام گزینه است؟

۱. 2011.044 ۲. 2314.124 ۳. 3124.231 ۴. 2102.034

۴ - متمم تابع $F=X(Y'Z'+YZ)$ کدام است؟

۱. $F=(Z+Y)(Z'+Y')+X'$
۲. $F=XY+ZY+Z'X'$
۳. $F=Z+X+Y.Z+Y'.X'$
۴. $F=Z'X'Y+Z'Y+X$

۵ - اگر $F_1(A,B,C)=\Sigma(1,5,6)$, $F_2(A,B,C)=\Pi(2,3,5,6,7)$ باشد، حاصل F_1F_2 کدام است؟

۱. $\Pi(1)$ ۲. $\Sigma(1)$ ۳. $\Sigma(0,4)$ ۴. $\Pi(0,1,4)$

۶ - با 3 متغير منطقي چند تابعي متفاوت مي توان تعريف كرد؟

۱. 512 ۲. 8 ۳. 48 ۴. 256

۷ - مکمل تابع $F(x,y,z)=\Pi(0,1,3)$ کدام گزینه است؟

۱. $F'(x,y,z)=\Sigma(2,4,5,6,7)$
۲. $F'(x,y,z)=\Sigma(0,1,3)$
۳. $F'(x,y,z)=x$
۴. $F'=(x,y,z)=x'+yz'$

۸ - ساده شده تابع $F(w,x,y,z)=\Sigma(5,7,13,15)$ کدام گزینه است؟

۱. yz ۲. xz ۳. $yz+w'x$ ۴. $xz+w'y$

۹ - با کدام گیت مي توان هر تابع بولي را ساخت ؟

۱. XOR ۲. NOT ۳. OR ۴. NOR

تعداد سوالات : تستي : ۲۵ تشريحي: ۵ | زمان آزمون (دقيقه) : تستي : ۶۰ تشريحي: ۶۰ | سري سوال : ۱ يک

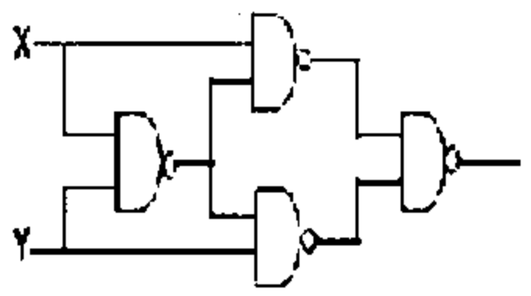
عنوان درس : **مدارمنطقی،مدارهای منطقی**

رشته تحصيلي/ د درس : **مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷**

۱۰ - **کدام گزينه از مزيت هاي گيت TTL (کلکتورباز) است؟**

۱. خروجي آنها را مي توان با يکديگر OR سيمي رد .
۲. مصرف توان آنها بسيار م است .
۳. داراي سرعت بالايي است .
۴. خروجي آنها را مي توان با يکديگر AND سيمي رد.

۱۱ - **مدار داده شده معادل با کدام يک از توابع زير است؟**



۱. XNOR ۲. $(X'+Y)(X'+Y')$ ۳. XOR ۴. $X'Y'+XY$

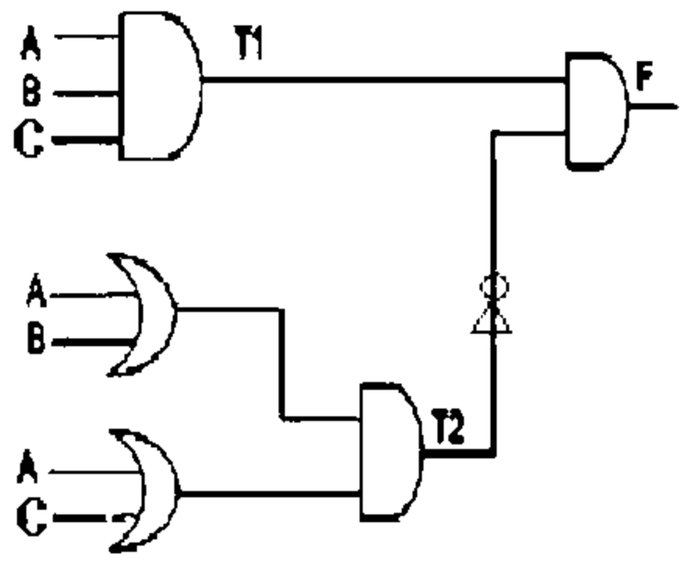
۱۲ - **توازن زوج با کدام يک از توابع زير پياده سازي مي شود؟**

۱. XOR ۲. OR ۳. XNOR ۴. NAND

۱۳ - **اگر بخواهيم تابع زوج 3 ورودي را با گيت 2 ورودي پياده سازي کنيم، گيت هاي سطح اول و دوم به ترتيب از چپ به راست کدامند؟**

۱. XOR-XOR ۲. XOR-XNOR ۳. XNOR-XNOR ۴. XNOR-XOR

۱۴ - **خروجي مدار زير کدام است؟**



۱. $AB+C'B$ ۲. $ABC+A'B'$ ۳. $C'B+AC$ ۴. $ABC(A'B'+A'C')$

۱۵ - **جدول درستي مدار مقايسه گر 2 عدد 2 بيتي داراي چند سطر است؟**

۱. 16 ۲. 4 ۳. 8 ۴. 32

تعداد سوالات : تستي : ۲۵ تشريحي: ۵ | زمان آزمون (دقيقه) : تستي : ۶۰ تشريحي: ۶۰ | سري سوال : ۱ يک

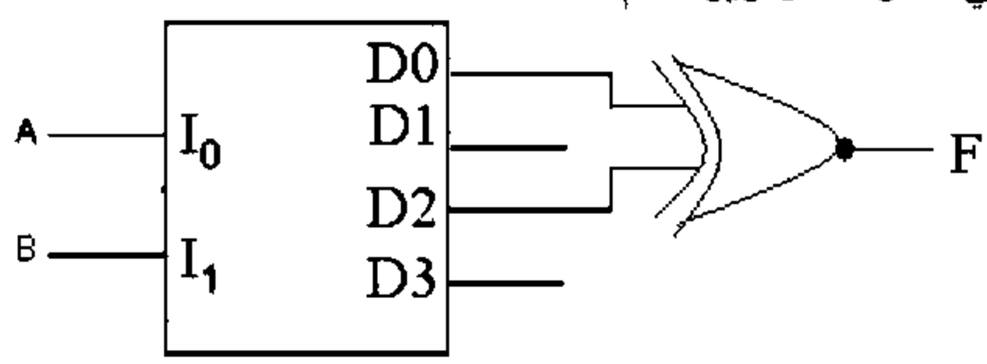
عنوان درس : **مدارمنطقی،مدارهای منطقی**

رشته تحصيلي/ د درس : **مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷**

۱۶ - **کدام مدار از نوع مدارات ترتيبي مي باشد؟**

۱. مواتي پلکسر ۲. ديکدر ۳. شمارنده ۴. نيم جمع کننده

۱۷ - **خروجي مدار شکل زير کدام است ؟**

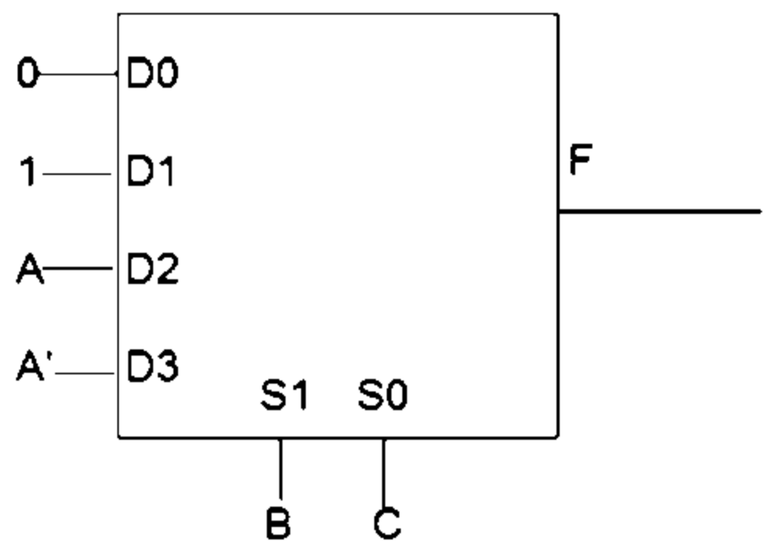


۱. A ۲. $A \oplus B$ ۳. B ۴. $(A \oplus B)'$

۱۸ - **در ديکدر 4*2 با 2 ورودي AوB ويک ورودي فعالساز که با گيت NAND ساخته شده خروجي D0 در کدام يک از حالت هاي زير فعال است؟**

۱. $EA'B'$ ۲. $E'A'B$ ۳. $E'A'B'$ ۴. $E'AB$

۱۹ - **تابع خروجي** $F(A,B,C)$ **در مدار مقابل کدام است؟**



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

تعداد سوالات : تستي : ۲۵ تشريحي: ۵ | زمان ازمون (دقيقه) : تستي : ۶۰ تشريحي: ۶۰ | سري سوال : ۱ يک

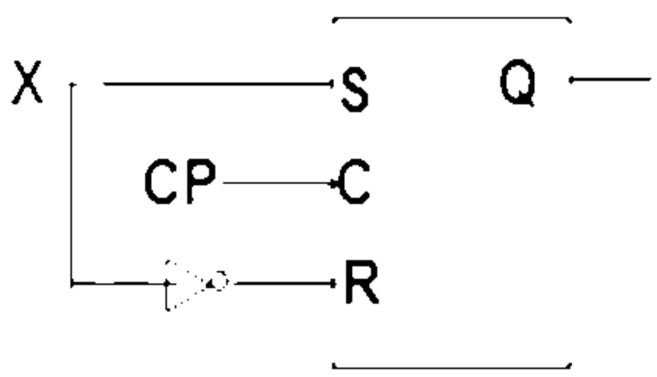
عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصيلي/ د درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۰ - در یک فلیپ فلاپ T اگر T=0 باشد,خروجي پس از 5 پالس ساعت برابر با کدام گزینه است؟

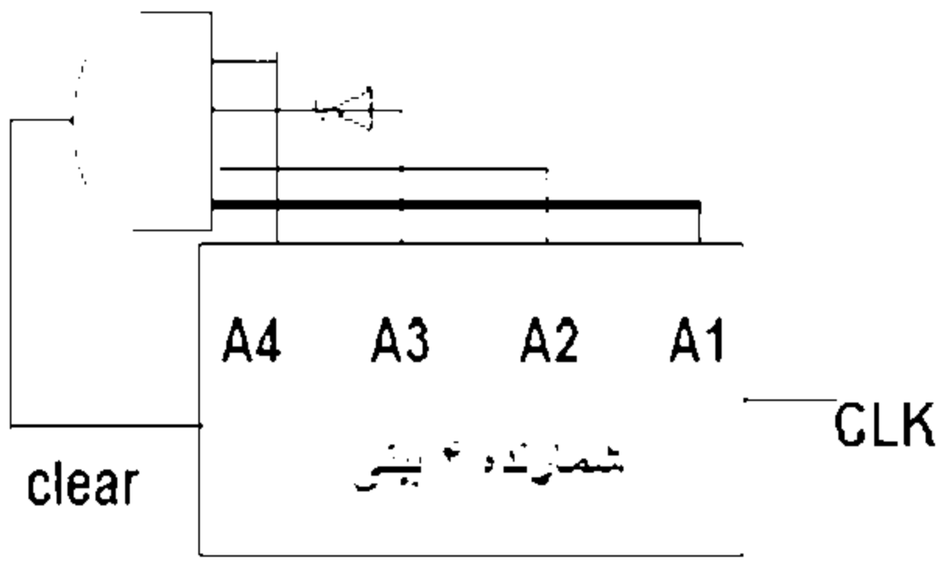
۱. معكوس حالت قبلي مي شود.
۲. يك مي شود.
۳. صفر مي شود.
۴. حالت قبلي را حفظ مي كند.

۲۱ - رفتار مدار زیر مشابه کدام گزینه است؟



۱. فليپ فلاپD
۲. فليپ فلاپJK
۳. فليپ فلاپSR
۴. فليپ فلاپT

۲۲ - مدار زیر چه عملي انجام مي دهد؟



۱. شمارش 0 تا 10
۲. شمارش 1 تا 13
۳. شمارش BCD
۴. شمارش 0 تا 12

تعداد سوالات : تستي : ۲۵ تشريحي: ۵ | زمان آزمون (دقيقه) : تستي : ۶۰ تشريحي: ۶۰ | سري سوال : ۱ يک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصيلي/ د درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

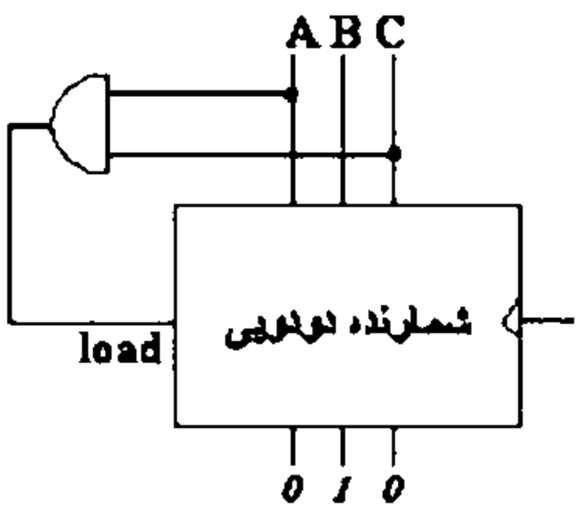
۲۳ - کدام حالت زير در شمارنده ي جانسون مجاز است؟

۱. 1101 ۲. 0101 ۳. 1001 ۴. 0011

۲۴ - محتواي يک ثبات **4** بيتي در آغاز **1100** مي باشد. ثبات **3** بار با ورودي سريال **110** به راست جابجا مي شود. محتواي ثبات در پايان **3** بار جابجايي کدام گزينه خواهد بود؟

۱. 1100 ۲. 1101 ۳. 1110 ۴. 0011

۲۵ - شمارنده زير کدام سيکل را توليد مي کند؟



۱. 2→3→4→5→6
۲. 2→3→4→5
۳. 0→1→2→3→4→5
۴. 2→3→4

سوالات تشريحي

۱ - تابع زير را ساده نماييد سپس مدار معادل آن را طراحي نماييد. ۱،۴۰ نمره

$$F(W,X,Y,Z)=\sum(0,1,2,4,5,6,8,9,12,13,14)$$

۲ - تابع زير را با گيتهاي **NAND** پياده سازي کنيد. و مدار آن را رسم کنيد. ۱،۴۰ نمره

$$F(A,B,C)=\sum(1,2,3,4,5,7)$$

۳ - جدول درستي را براي يك نيم جمع کننده نوشته و نمودار منطقي آن را طوري پياده سازي نماييد که فقط از گيت هاي **AND** و **OR** استفاده شود؟ ۱،۴۰ نمره

۴ - يک مالتي پلکسر با ابعاد **1 * 16** را به کمک مالتي پلکسرهاي **1 * 8** و **1 * 2** طراحي نماييد. ۱،۴۰ نمره

۵ - با استفاده از چهار جمع کننده کامل **(FA)**، يک جمع کننده دودويي چهار بيتي طراحي کنيد؟ ۱،۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستي : ۲۵ تشريحي: ۵ زمان آزمون (دقيقه) : تستي : ۶۰ تشريحي: ۶۰ سري سوال : ۱ يک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصيلي/د درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

1511077 - 94-95-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم،(های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی - علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق ،(- گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- ف۴ صفحه ۹۳و۹۴ کتاب	۱،۴۰ نمره
۲- ف۵ در صفحه ۱۱۲ منبع مثال ۱	۱،۴۰ نمره
۳- فصل ۶ صفحه ۱۵۵	۱،۴۰ نمره
۴- ف۷ صفحه ۲۱۰ تا ۲۱۴ مرجع درسی	۱،۴۰ نمره
۵- شکل ۱۳-۶ در فصل ششم صفحه۱۷۸	۱،۴۰ نمره

93-94-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش - الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- متمم ۲ عدد $(673)_8$ کدام است؟

۱. ۱۰۱۰۰۰۱۰۱ ۲. ۰۰۱۰۰۰۱۰۱ ۳. ۱۱۰۱۱۱۰۱۰ ۴. ۱۰۰۰۰۰۰۱۰

۲- نمایش متمم ۱ علامت منفی دار عدد ۹- در یک سیستم ۸ بیتی کدام است؟

۱. ۱۰۰۰۱۰۰۱ ۲. ۰۱۱۱۱۰۰۱ ۳. ۱۱۱۱۰۱۱۱ ۴. ۱۱۱۱۰۱۱۰

۳- اگر بخواهیم فلیپ فلاپ D را به SR تبدیل کنیم، ورودی D، معادل کدام گزینه است؟

۱. $S' + R'Q$ ۲. $S + R'Q$ ۳. $S + R'Q'$ ۴. $S + RQ'$

۴- در سیستم هایی که به سرعت بالا نیاز است، از مدارهای مجتمع ..... استفاده می شود و در طراحی VLSI از خانواده منطقی ..... استفاده می شود. (بترتیب از راست به چپ)

۱. PMOS, TTL ۲. NMOS, TTL ۳. CMOS, ECL ۴. NMOS, ECL

۵- تابع بولی $F(a,b,c) = a + b'c$ بصورت جمع مینترم ها کدام است؟

۱. $F(a,b,c) = \sum(0,4,5,6,7)$ ۲. $F(a,b,c) = \sum(1,3,5,7)$

۳. $F(a,b,c) = \sum(0,1,3,5,7)$ ۴. $F(a,b,c) = \sum(1,4,5,6,7)$

۶- اگر $F(w,x,y) = \sum(1,4,5,6,7)$ باشد، متمم این تابع کدام است؟

۱. $F' = \prod(0,2,3)$ ۲. $F' = \prod(0,1,3,5,7)$

۳. $F' = \prod(1,4,5,6,7)$ ۴. $F' = \sum(2,3)$

۷- ساده شده تابع بولی $F = a'c + a'b + ab'c + bc$ کدام است؟

۱. $F = b + a'c$ ۲. $F = a' + b + c$ ۳. $F = a(b + c)'$ ۴. $F = a'b + c$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۸- ساده شده ی تابع بولی $F(A,B,C,D)=\sum(1,3,7,11,15)$ با حالات بی اهمیت $d(A,B,C,D)=\sum(0,2,5)$ کدام است؟

۱. $F=yz+(w+z)'$
۲. $F=yz+(w+x)'$
۳. $F=xy+(w+x)'$
۴. $F=xy+(xw)'$

۹- گیت XOR با دو ورودی a و b را می توان با ..... گیت NAND ، ..... دسترسی به متمم ورودیها پیاده سازی کرد. (بترتیب از راست به چپ)

۱. ۴ - بدون
۲. ۴ - با
۳. ۳ - بدون
۴. ۳ - با

۱۰- ساده شده ی خروجی کدهای HDL زیر کدام است؟

```
// circuit specified with Boolean expressions
Module circuit – bln(y, A ,B, C, D);
Input A, B, C, D;
Output  Y;
Assign y = (B & C) | (B & ~C & ~D);
End module
```

۱. $y=B(C+D)$
۲. $y=B(C+D')$
۳. $y=B(C'+D)$
۴. $y=B+(C+D')$

۱۱- یک جمع کننده کامل (FA) را می توان با ..... نیم جمع کننده (HA) و یک گیت ..... پیاده سازی کرد.

۱. OR - دو
۲. OR - سه
۳. XOR - دو
۴. XOR - سه

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- نمودار بلوکی زیر یک جمع کننده BCD را نشان می دهد. در این صورت تابع بولی C به کدام صورت خواهد بود؟ اگر C=۱ باشد، کد a b c d کدام مقدار را باید بگیرد تا یک نقلی خروجی برای طبقه بعدی فراهم شود؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱. $abcd = 0110, c = K + Z_8Z_2 + Z_8Z_4$

۲. $abcd = 0110, c = K + Z_4Z_2 + Z_8Z_4$

۳. $abcd = 1110, c = K + Z_8Z_2 + Z_8Z_4$

۴. $abcd = 0011, c = K + Z_4Z_2 + Z_8Z_4$

۱۳- برای طراحی یک مدار ضرب کننده ای که یک عدد ۴ بیتی را در یک عدد ۳بیتی ضرب می کند، به . . . . . گیت AND و . . . . . جمع کننده . . . . . بیت برای تولید حاصلضرب ۷ بیتی لازم است. (به ترتیب از راست به چپ)

۱. ۱۲، دو، ۳ ۲. ۷، سه، ۴ ۳. ۷، سه، ۳ ۴. ۱۲، دو، ۴

۱۴- معادل مبنای هشت عدد $(19E)_{16}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. 676 ۲. 317 ۳. 636 ۴. 1474

۱۵- برای داده 101011 و با فرض توازن زوج ، رشته بیت ارسالی برابر است با ؟

۱. 1010110 ۲. 0101011 ۳. 1101011 ۴. 1010111

۱۶- عبارت ساده شده جدول کارنوی مقابل کدام است؟

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

۱. $B + A'$ ۲. $B \cdot A'$ ۳. $B' + A$ ۴. $B' \cdot A$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش - الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۷- جدول درستی زیر، کدام تابع منطقی را نشان می دهد؟

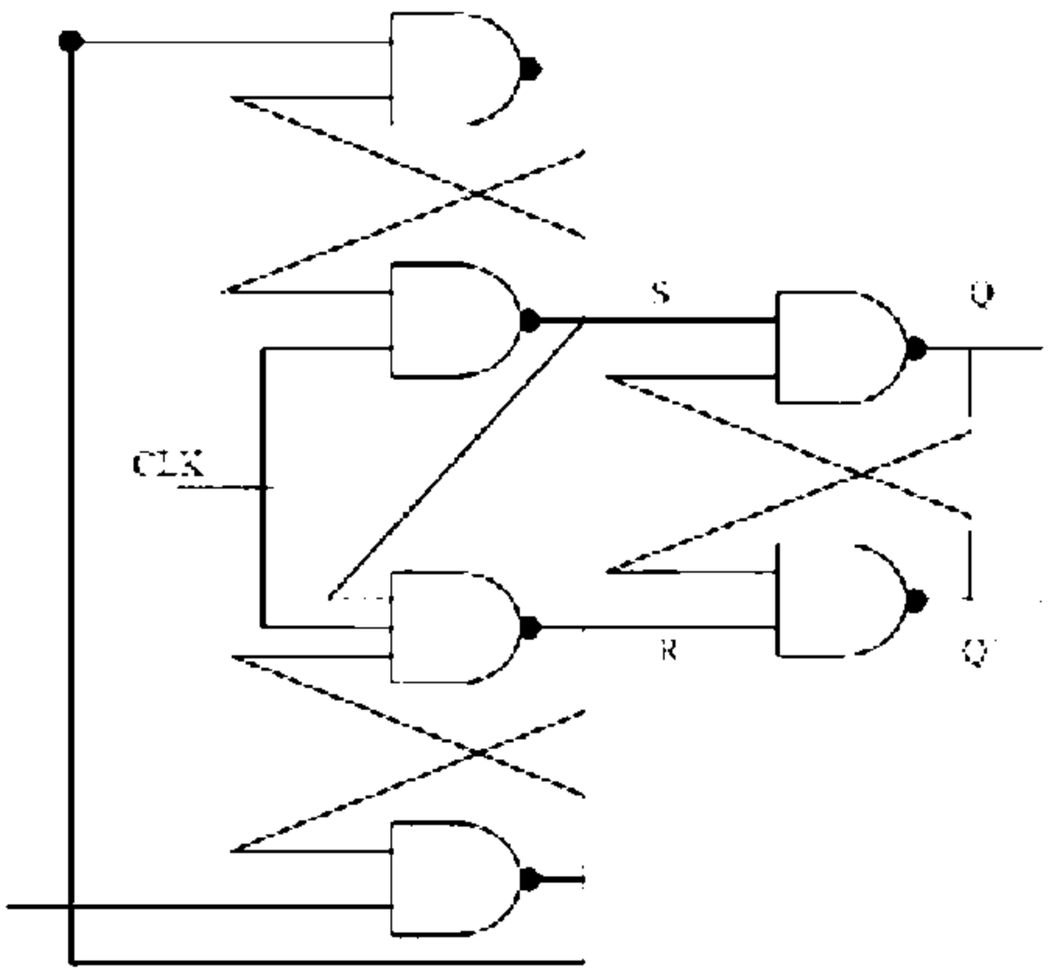
0	1
1	0

۱. $A+B$ ۲. $A \oplus B$ ۳. $A \bullet B$ ۴. $AB+A'B'$

۱۸- کدام یک از تکنیک های مدلسازی زیر در Verilog HDL، با بکارگیری عبارات تخصیص مداوم که با کلمه کلیدی assign انجام می شود؟

۱. مدل سازی سطح گیت
۲. مدل سازی رفتاری
۳. مدل سازی روند داده
۴. مدل سازی ترکیبی

۱۹- مدار منطقی زیر مربوط به کدام نوع فلیپ فلاپ می باشد؟



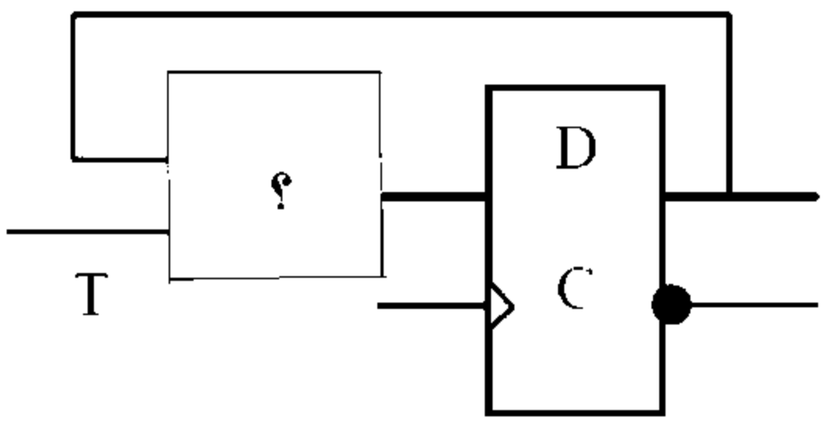
۱. فلیپ فلاپ D حساس به لبه مثبت
۲. فلیپ فلاپ D حساس به لبه منفی
۳. فلیپ فلاپ Tحساس به لبه مثبت
۴. فلیپ فلاپ Tحساس به لبه منفی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

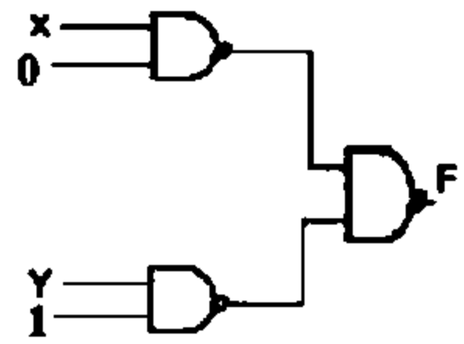
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۰-برای اینکه مدار منطقی زیر مربوط به فلیپ فلاپ T باشد، داخل بلوک ؟ کدام گیت منطقی باید قرار گیرد؟



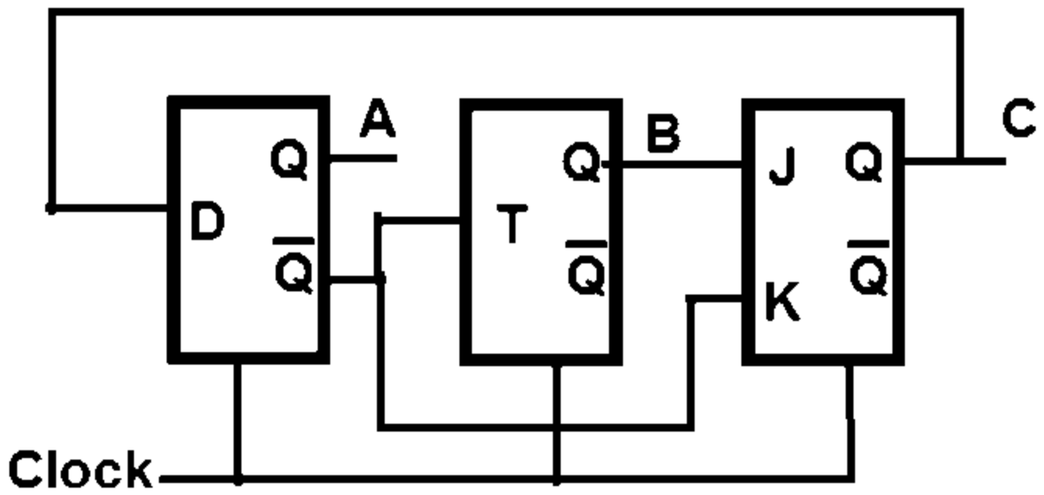
۱. NAND ۲. NOR ۳. XNOR ۴. XOR

۲۱- در شکل زیر، تابع F کدام است؟



۱. xy ۲. y ۳. xy' ۴. x'

۲۲- در مدار زیر اگر در اولین پالس ساعت خروجی ABC برابر 000 باشد، در پالس ساعت بعدی خروجی به چه صورت است؟



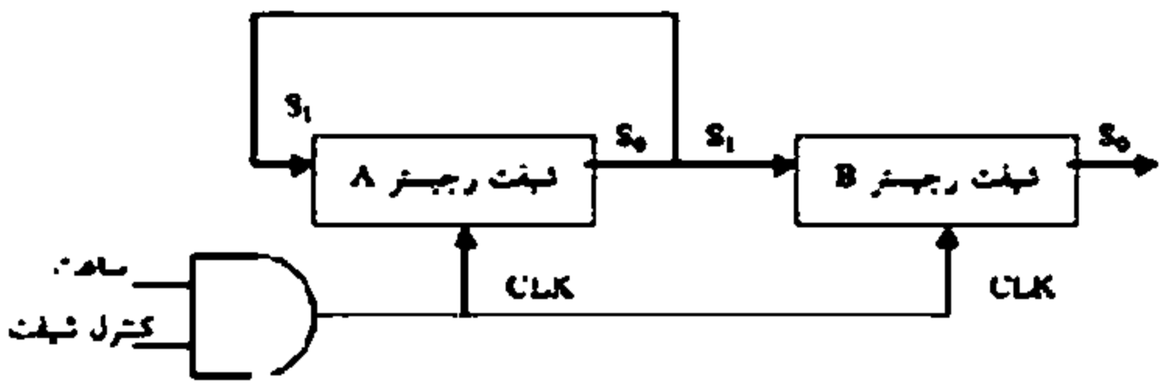
۱. ۱۱۱ ۲. ۱۱۰ ۳. ۰۱۰ ۴. ۰۰۱

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۳- اگر محتوای دودویی ثبات A قبل از جابجایی ۱۰۱۱ و B برابر با ۰۰۱۰ باشد، با توجه به نمودار بلوکی زیر، پس از چهار پالس ساعت محتوای دو ثبات A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



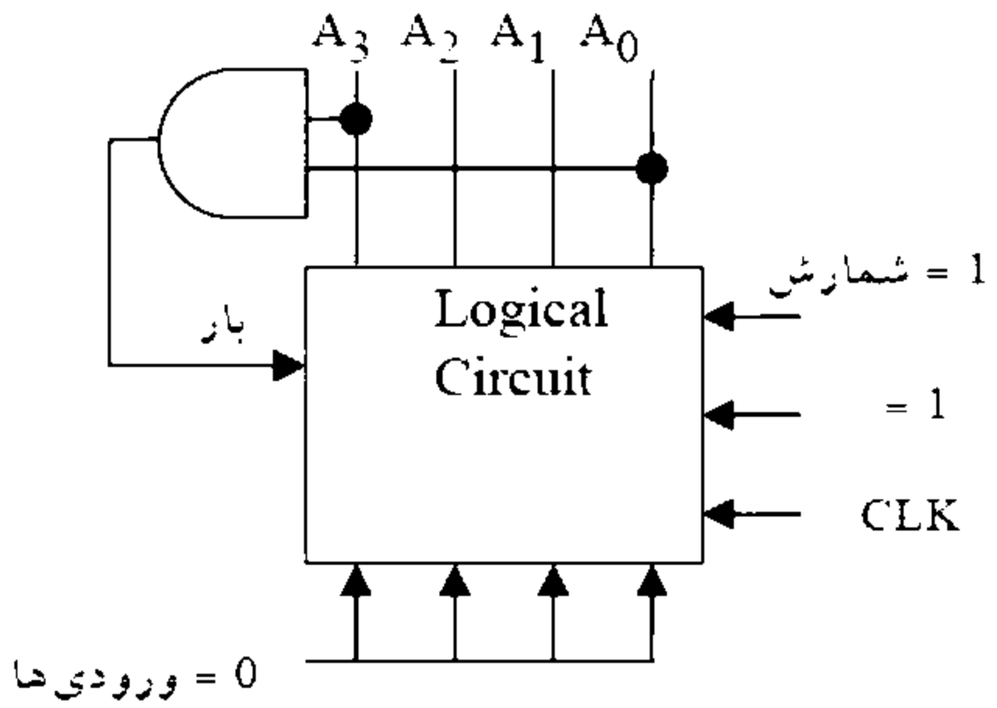
۱. A=0011 و B=1011

۲. A=1011 و B=1011

۳. A=1011 و B=0011

۴. A=0011 و B=0011

۲۴- عملکرد مدار منطقی زیر چیست؟



۱. شمارنده دودویی ۴ بیتی با امکان بار شدن موازی

۲. شمارنده دودویی چهار بیتی، بالا - پایین شمار

۳. شمارنده جانسون

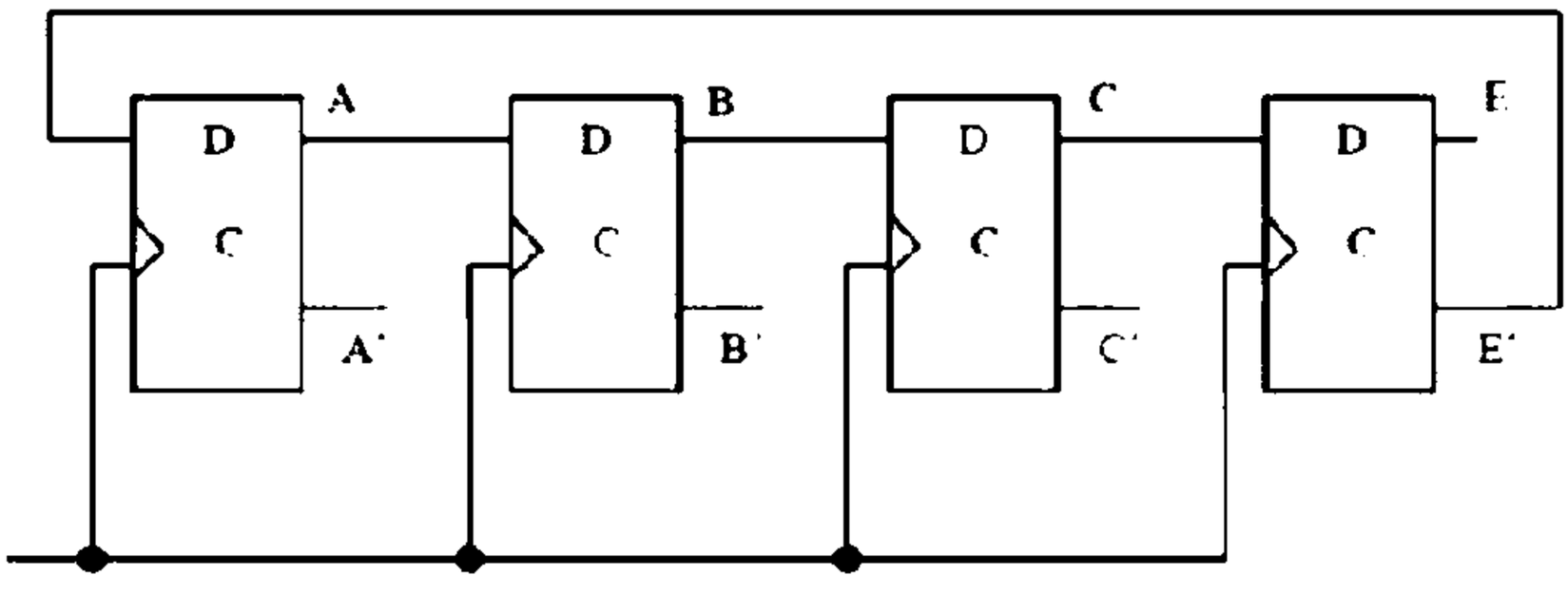
۴. شمارنده BCD با امکان بار شدن موازی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۵- مدار زیر، مربوط به شمارنده ..... است. معادله ورودی فلیپ فلاپ برای ورودی D در فلیپ فلاپ C کدام است؟



۱. شمارنده جانسون چهار طبقه، $DC = (A + C)B$

۲. شمارنده حلقوی چهار طبقه دنباله چرخان، $DC = (A' + C)B$

۳. شمارنده موج گونه چهار طبقه، $DC = (A' + C)B$

۴. شمارنده حلقوی چهار طبقه دنباله چرخان، $DC = (A + C)B$

سوالات تشریحی

۱- یک کد منحصر بفرد، وزین و خود مکمل در مبنای ۱۰ طراحی کنید؟ ۱.۴۰ نمره

۲- تابع بول زیر را ساده کنید؟ ۱.۴۰ نمره

$$F(w, x, y, z) = \sum(0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$$

۳- یک جمع گر - تفریق گر ۴ بیتی با استفاده از جمع کننده کامل و گیت های منطقی طراحی کنید؟ ۱.۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۴- تابع بولی زیر را با استفاده از یک مولتی پلکسر ۴ به ۱ پیاده سازی کنید؟ ۱،۴۰ نمره

$$F(x,y,z)=\sum(1,2,6,7)$$

۵- یک فلیپ فلاپ JK را با استفاده از یک فلیپ فلاپ D و گیت های منطقی لازم طراحی کنید؟ ۱،۴۰ نمره

1511077 - 93-94-3

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ب	عادی
۲	ج	عادی
۳	ب	عادی
۴	ج	عادی
۵	د	عادی
۶	ج	عادی
۷	د	عادی
۸	ب	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	ب	عادی
۱۱	الف	عادی
۱۲	الف	عادی
۱۳	د	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	الف	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	ج	عادی
۱۹	الف	عادی
۲۰	د	عادی
۲۱	ب	عادی
۲۲	ج	عادی
۲۳	ب	عادی
۲۴	د	عادی
۲۵	د	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

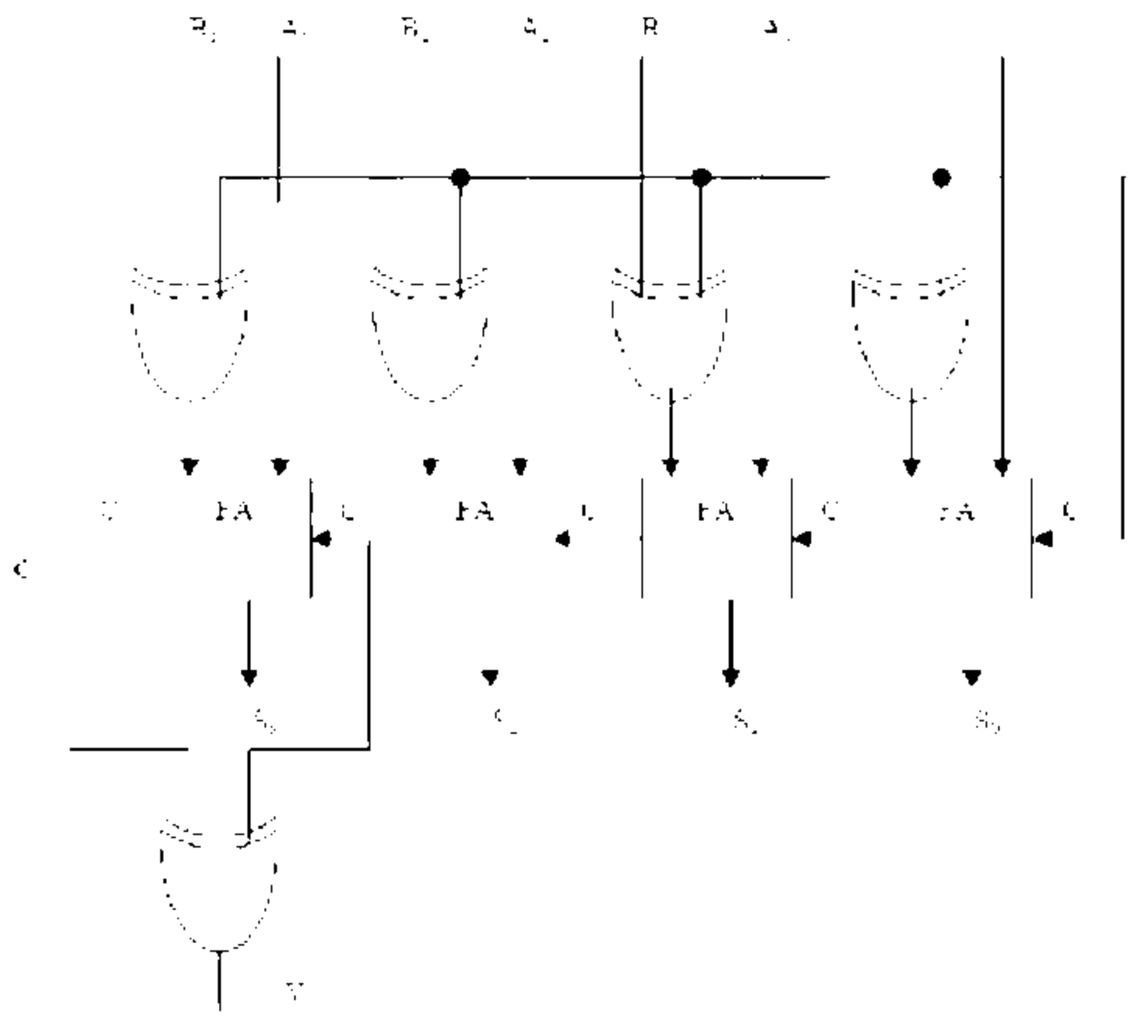
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش - الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

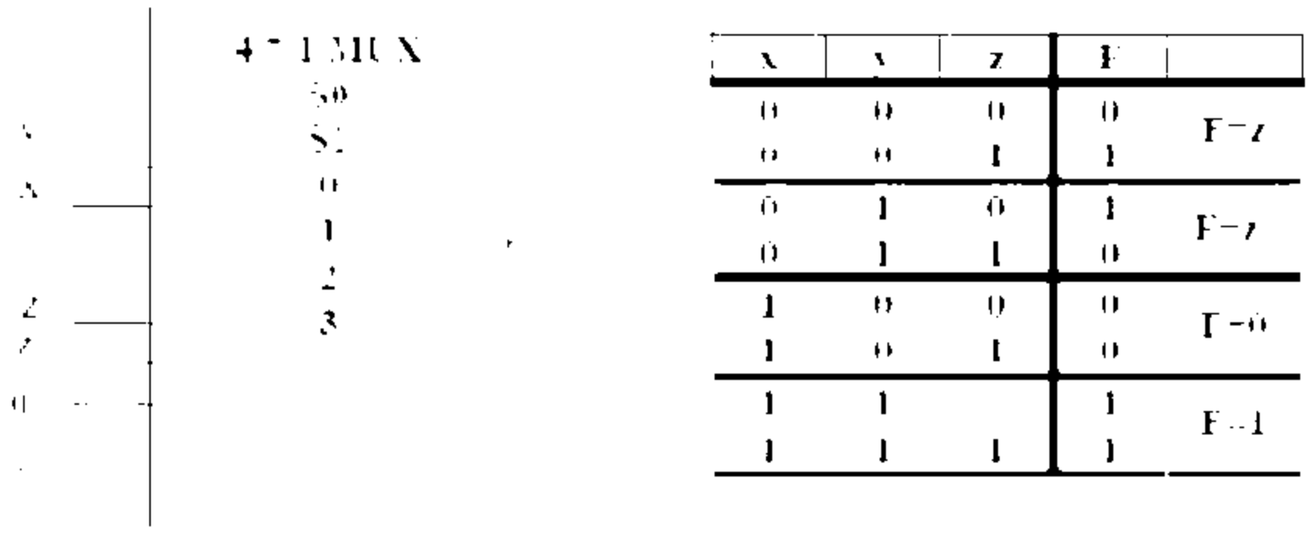
۱- پاسخ صفحه ۳۵ کتاب درسی یعنی کد ۱- ۲- ۴ ۸ همراه توضیحات و محاسبات — ۱،۴۰ نمره

۲- پاسخ صفحه ۱۰۷ منبع درسی با استفاده از نقشه کارنو آمده است. یا هر راه حل صحیح دیگر. — ۱،۴۰ نمره

۳- — ۱،۴۰ نمره



۴- پاسخ صفحه ی ۲۱۵ منبع درسی آمده است. — ۱،۴۰ نمره



x	y	z	F	
0	0	0	0	F=z
0	0	1	1	
0	1	0	1	F=z
0	1	1	0	
1	0	0	0	F=0
1	0	1	0	
1	1		1	F=1
1	1	1	1	

۵- پاسخ صفحه ی ۲۵۵ تا ۲۵۶ منبع درسی آمده است. — ۱،۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

93-94-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش - الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

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 $F(w, x, y, z) = \Sigma(0,1,2,4,5,6,8,9,12,13,14)$ 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؟

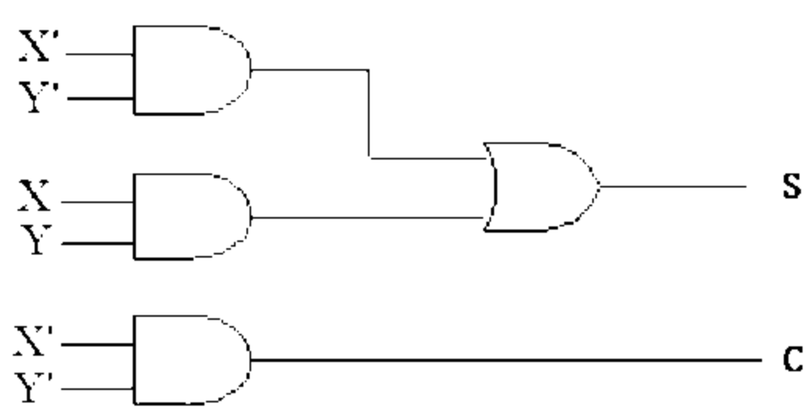
۱. تعداد پوششهای بیشتر مد نظر است.
۲. حداقل تعداد ۱ ، باید در یک پوشش قرار گیرد.
۳. تعداد ۱ هاییکه در یک پوشش قرار می گیرند باید توانی از ۲ باشند.
۴. پوشش ها نمی توانند در تعدادی ۱ با هم مشترک باشند.

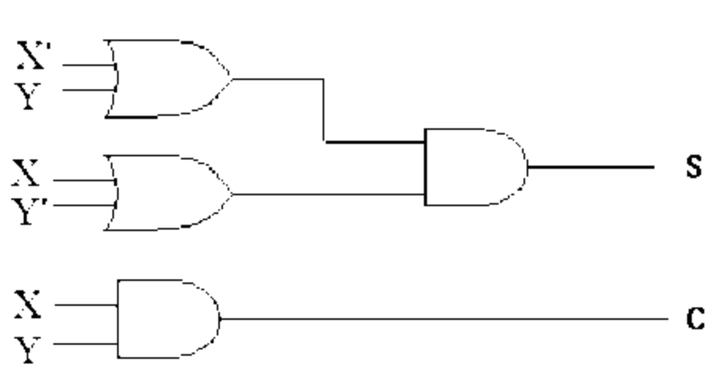
تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

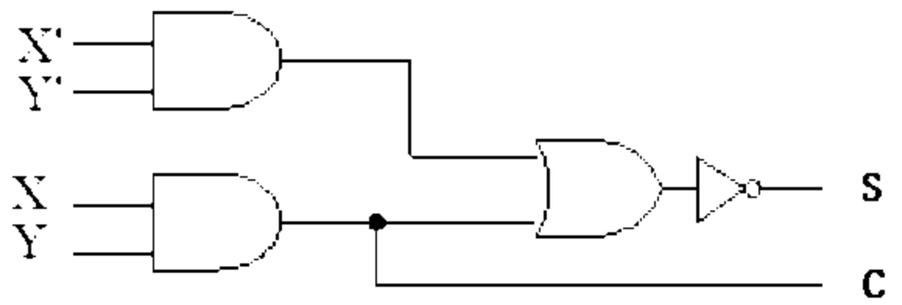
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

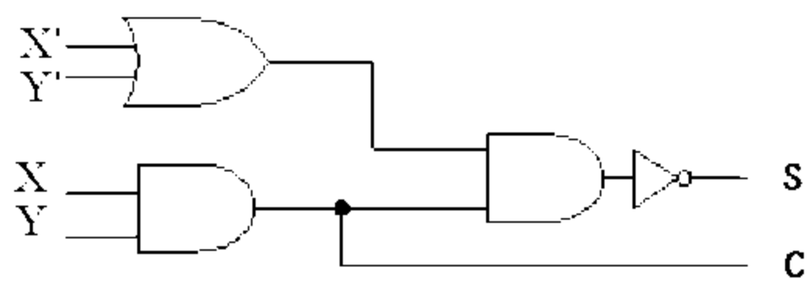
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- کدامیک از شکلهای زیر نیم جمع کننده است؟

۱.


۲.


۳.


۴.


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.

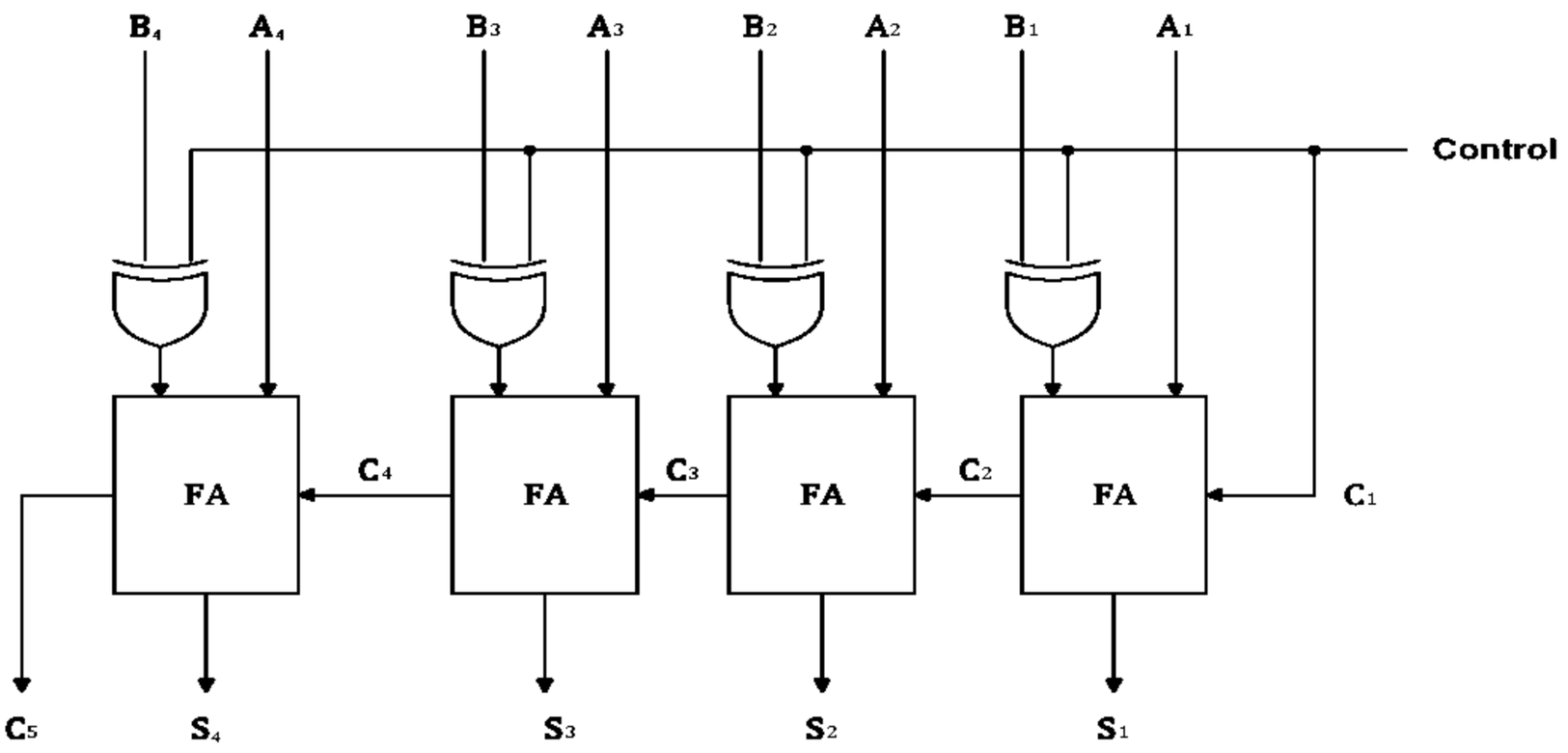
۴. مدارهای منطقی ترتیبی حافظه ندارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- وظیفه مدار شکل ذیل چیست؟



۱. تمام جمع کننده است.
۲. ورودیها را XOR می کند.
۳. ضرب کننده است.
۴. جمع کننده - تفریق کننده است.

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

۱. نه گیت AND و سه جمع کننده پنج بیت
۲. بیست گیت AND و چهار جمع کننده چهار بیت
۳. نه گیت AND و چهار جمع کننده چهار بیت
۴. بیست گیت AND و سه جمع کننده پنج بیت

۱۸- با استفاده از چند دیکدر 3×8 می توان یک دیکدر 4×16 ساخت؟

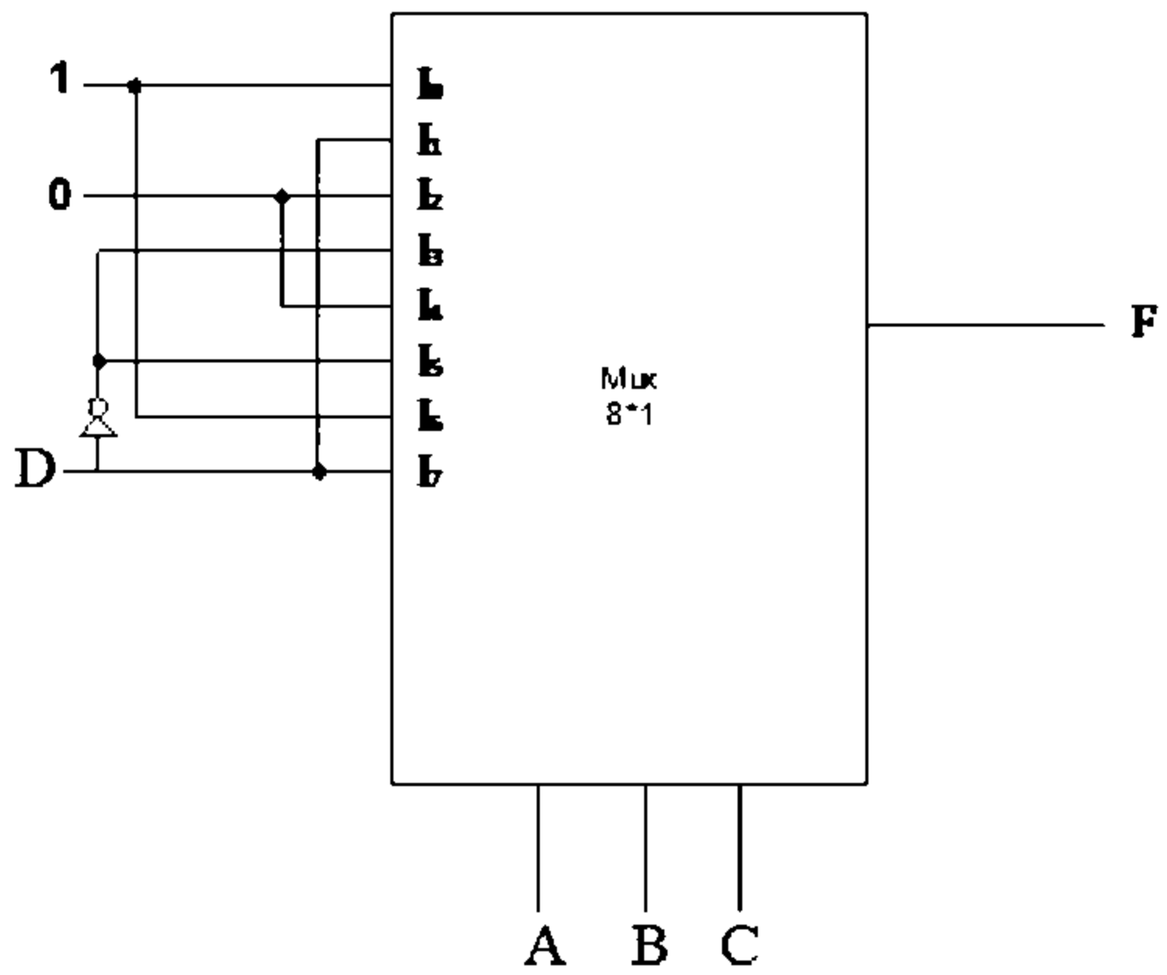
۱. ۲
۲. ۳
۳. ۴
۴. ۶

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

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؟ ($\times$ 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؟

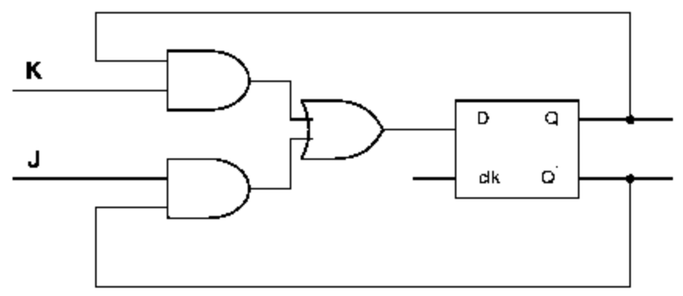
۱. 00101
۲. 00110
۳. 11001
۴. 11010

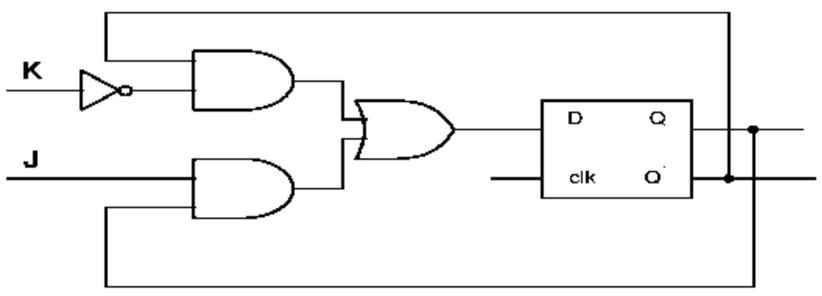
تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

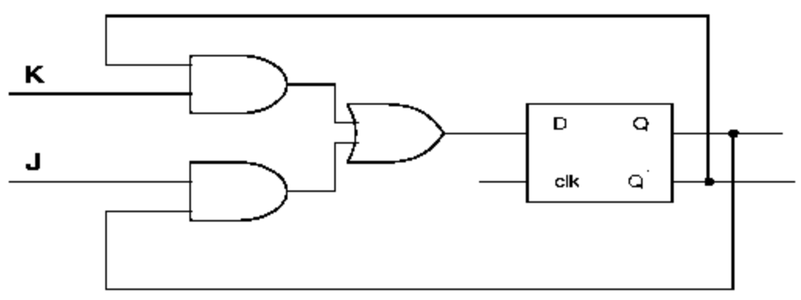
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

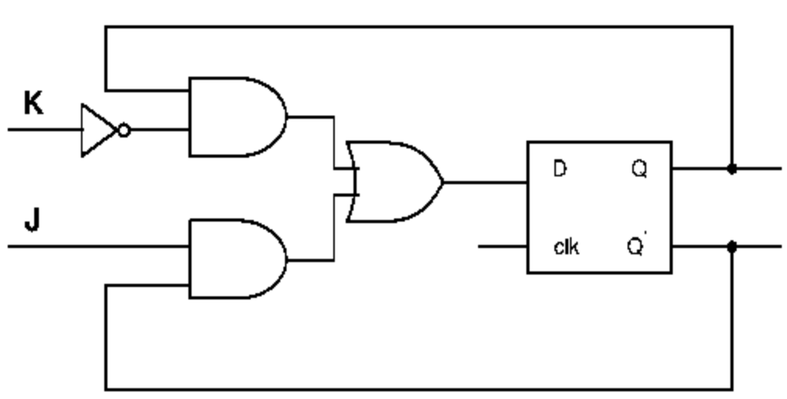
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

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

۱.


۲.


۳.


۴.


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 $k+1$ حالته 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.

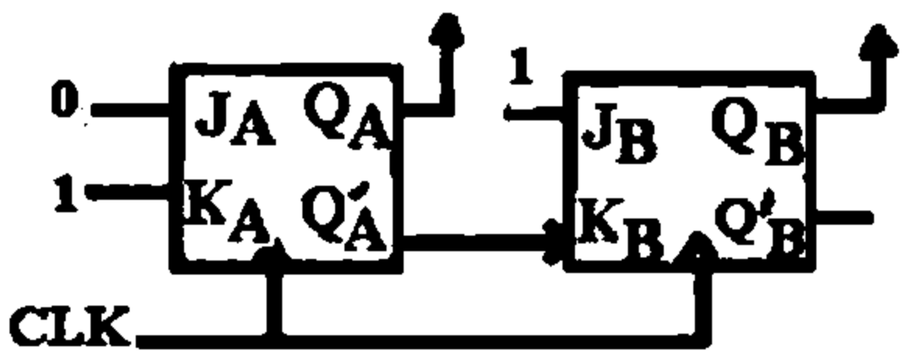
۴. شمارنده جانسون اگر وارد حالات بی استفاده شود، بلافاصله به اولین حالت معتبر خواهد رفت.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

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



۱. $Q_A : 0000$ $Q_B : 0101$

۲. $Q_A : 1111$ $Q_B : 1010$

۳. $Q_A : 1111$ $Q_B : 0000$

۴. $Q_A : 0000$ $Q_B : 1111$

سوالات تشریحی

۱- تابع زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده کنید.(d حالات بی اهمیت می باشد) ۱،۴۰ نمره

$$F(A,B,C,D)=\sum(0,4,6,10,12)$$
$$d(A,B,C,D)=\sum(2,7,8,13)$$

۲- تابع $F=x'yz+xy$ را به صورت فرمهای مفید زیر بازنویسی کنید.(رسم نمودار(مدار) منطقی لازم نیست) ۱،۴۰ نمره

1. $AND-NOR$
2. $NAND-AND$
3. $OR-AND$

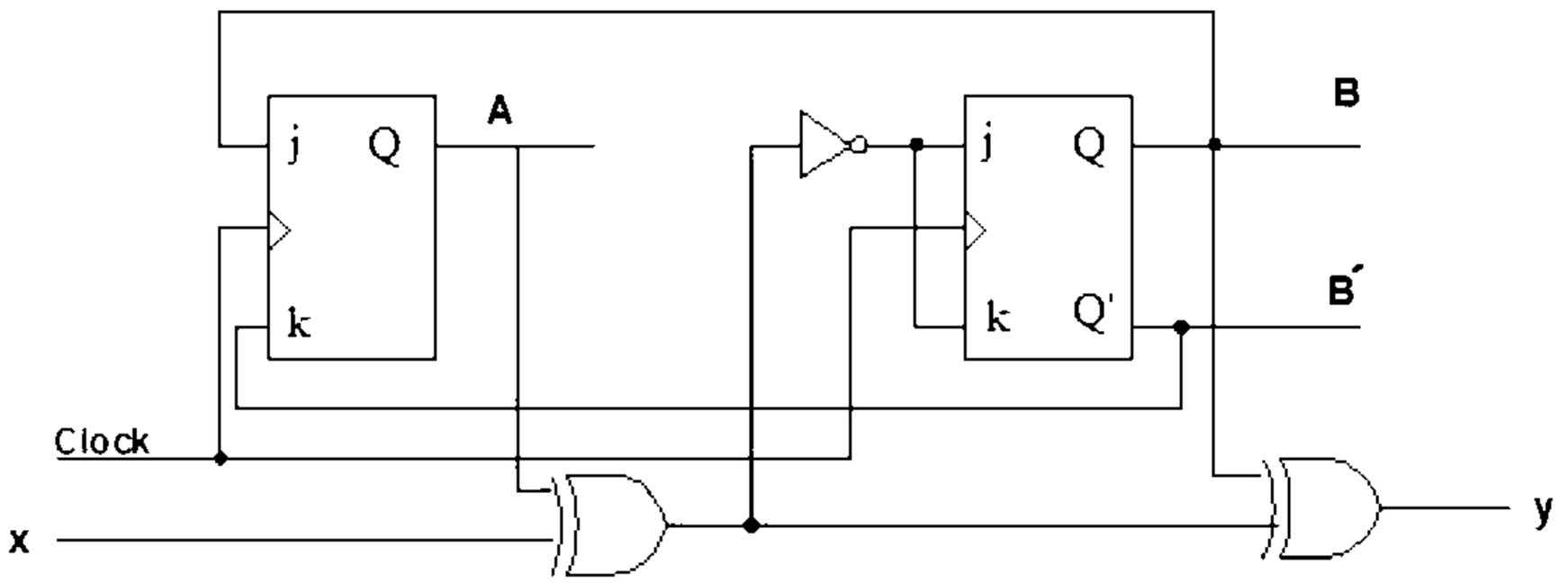
۳- تابع $F(x,y,z)=x'y+xy'z'$ را با استفاده از دیکدر پیاده سازی نمایید. ۱،۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

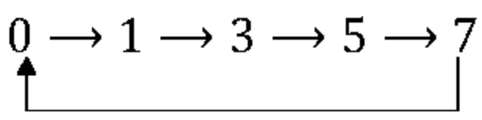
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۴- عملکرد مدار شکل زیر را با نوشتن معادلات حالت، رسم جدول حالت و رسم دیاگرام حالت نشان دهید. ۱،۴۰ نمره



۵- با استفاده از فلیپ فلاپ **T**، شمارنده زیر را طراحی کنید. ۱،۴۰ نمره



1511077 - 93-94-2

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی برق - گرایش - الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱-	فصل چهارم	۱،۴۰ نمره
۲-	فصل پنجم	۱،۴۰ نمره
۳-	فصل هفتم	۱،۴۰ نمره
۴-	صفحه ۲۳۵	۱،۴۰ نمره
۵-	فصل نهم	۱،۴۰ نمره

93-94-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر ،گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی - کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- معادل دهدهی عدد $(302)_4$ کدام گزینه است؟

۱. ۳۳ ۲. ۵۰ ۳. ۴۱ ۴. ۴۸

۲- $(۱۵۲)_۸ = (۲۱۱)_x$ مجهول x کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۷ ۴. ۱۶

۳- معادل دودویی عدد $(۱۶,۵۵)_۸$ کدام است؟

۱. ۱۱۰۱,۱۰۱۱۱۰ ۲. ۱۱۱۰,۱۰۱۱۰۰ ۳. ۱۱۰۱,۱۰۱۱۰۱ ۴. ۱۱۱۰,۱۰۱۱۰۱

۴- متمم r عدد a برابر است با : (n تعداد ارقام عدد a است)

۱. $r^n - 1$ ۲. $r^{n-1} - a$ ۳. $r^n - a$ ۴. $(r^n - 1) - a$

۵- متمم تابع زیر کدام گزینه است؟

$$F = x (y` z` + yz)$$

۱. $x + (y` + z`) (y + z)$ ۲. $x` + (y + z) (y` + z`)$

۳. $x +(yz) (y`z`)$ ۴. $x` (yz + y`z`)$

۶- ساده شده عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$xyz + x`y + xyz`$$

۱. $x`y$ ۲. y ۳. $x+y$ ۴. x

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۷- با کدام گیت می توان هر تابع بولی را ساخت؟

۱. NOR ۲. XOR ۳. OR ۴. AND

۸- با سه متغیر بولی چند تابع متفاوت را می توان تعریف کرد؟

۱. ۳ ۲. ۸ ۳. ۲۷ ۴. ۲۵۶

۹- کدام گزینه جمع مینترم های تابع زیر است؟

$$F = A + B' C$$

۱. $F(A,B,C) = \sum(1,4,5,6,7)$ ۲. $F(A,B,C) = \sum(0,2,3)$

۳. $F(A,B,C) = \sum(1,4,5,7)$ ۴. $F(A,B,C) = \sum(0,2,3,7)$

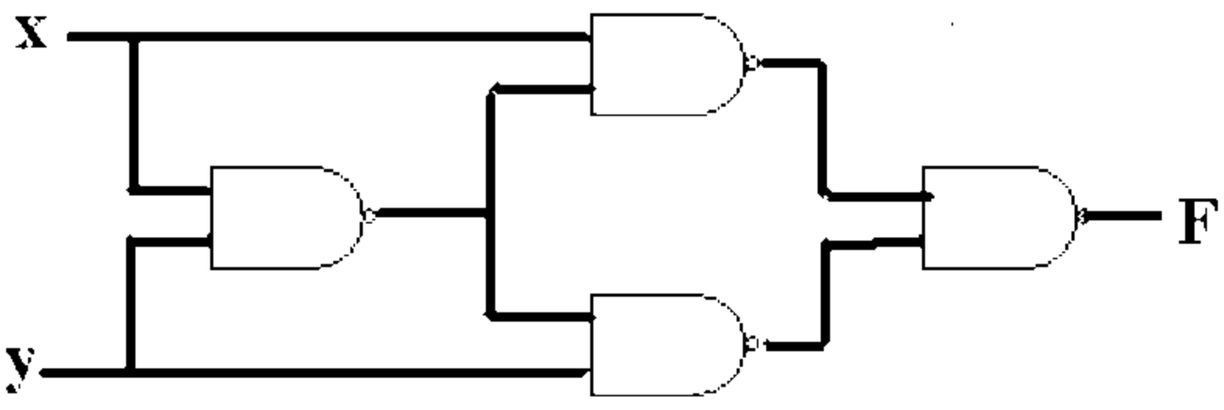
۱۰- جدول کارنویی که ۱۶ خانه دارد، یعنی چهارسطر و چهار ستون دارد، چند متغیره است؟

۱. ۲متغیر ۲. ۳متغیر ۳. ۴متغیر ۴. ۵متغیر

۱۱- برای ساخت مداری با یک دروازه AND سه ورودی، چند دروازه NOR دو ورودی مورد نیاز است؟

۱. ۴ ۲. ۶ ۳. ۸ ۴. ۱۰

۱۲- در شکل زیر تابع F کدام است؟



۱. xy ۲. x'y' ۳. x'y'+xy ۴. x'y+xy'

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

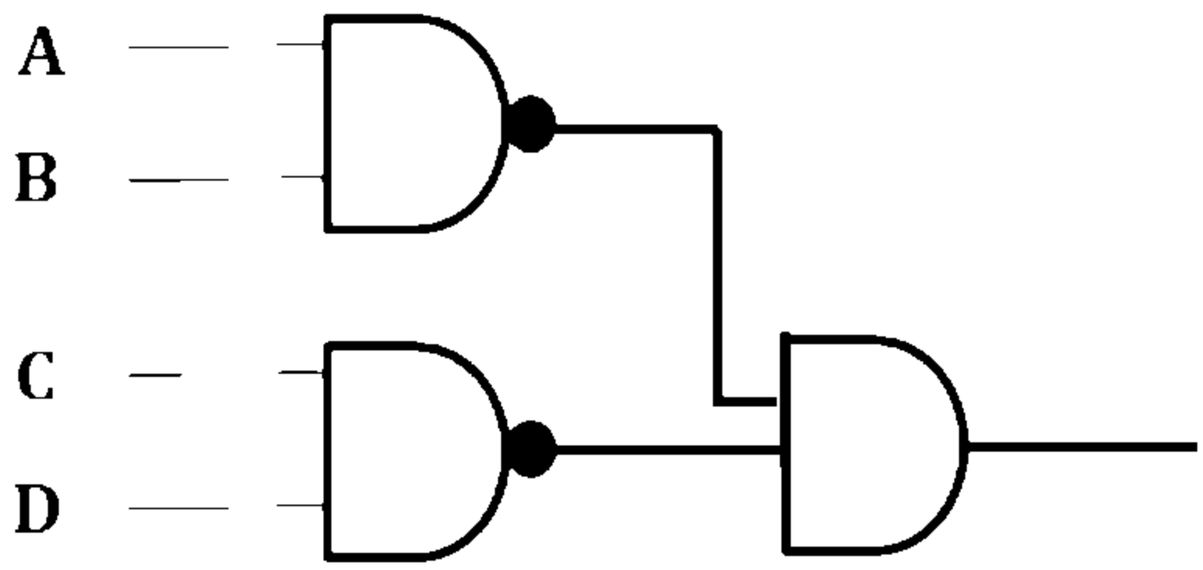
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر ،گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی - کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷ -

۱۳- اگر یک دیکدر دارای ۴ خط ورودی باشد، چند خط خروجی دارد؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۸ ۴. ۱۶

۱۴- در مدار شکل زیر، تابع منطقی F کدام است؟ (از منطق سیمی استفاده شده است)



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

۱۵- برای طراحی یک FA به چند HA نیاز داریم؟

۱. ۱عدد ۲. ۲عدد ۳. ۳عدد ۴. ۴عدد

۱۶- برای جمع نمودن دو عدد ۴ بیتی، به چند HA و FA یک بیتی نیاز داریم؟

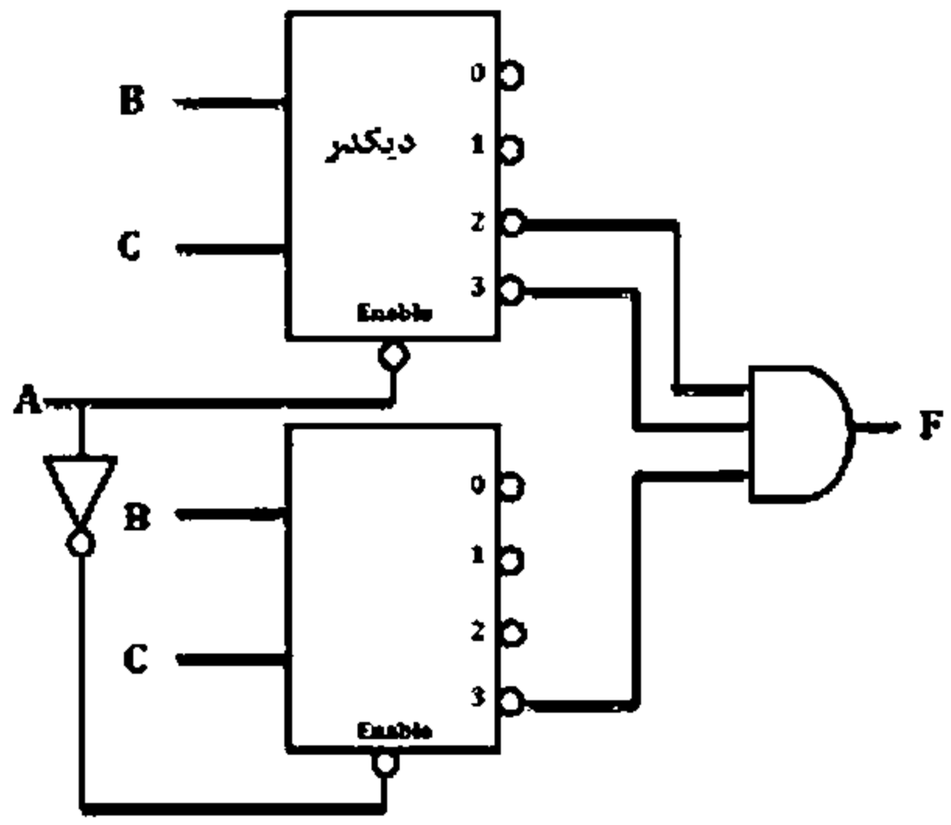
۱. یک FA و سه HA ۲. سه FA ۳. هشت HA ۴. چهار FA

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۷- شکل زیر از ۲ دیکدر دو ورودی تشکیل شده است که با صفر فعال می شوند. تابع خروجی صحیح کدام است؟



۱. $F(x, y, z) = \prod M(0,1,4,5,6)$

۲. $F(x, y, z) = \prod M(0,1,2,4,5)$

۳. $F(x, y, z) = \prod M(3,6,7)$

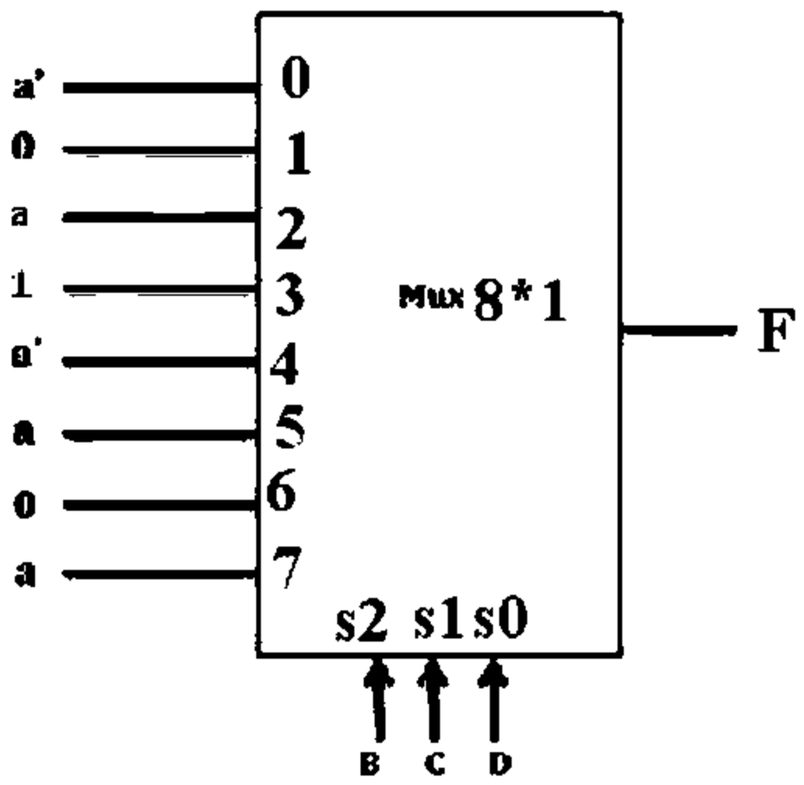
۴. $F(x, y, z) = \prod M(2,3,7)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۸- تابع خروجی برای مدار زیر کدام است؟



۱. $F(a, b, c, d) = \prod M(0,3,4,10,11,13,15)$

۲. $F(a, b, c, d) = \sum(0, 3, 4, 10, 13)$

۳. $F(a, b, c, d) = \sum(1,2,5,6,7,8,9,12,14)$

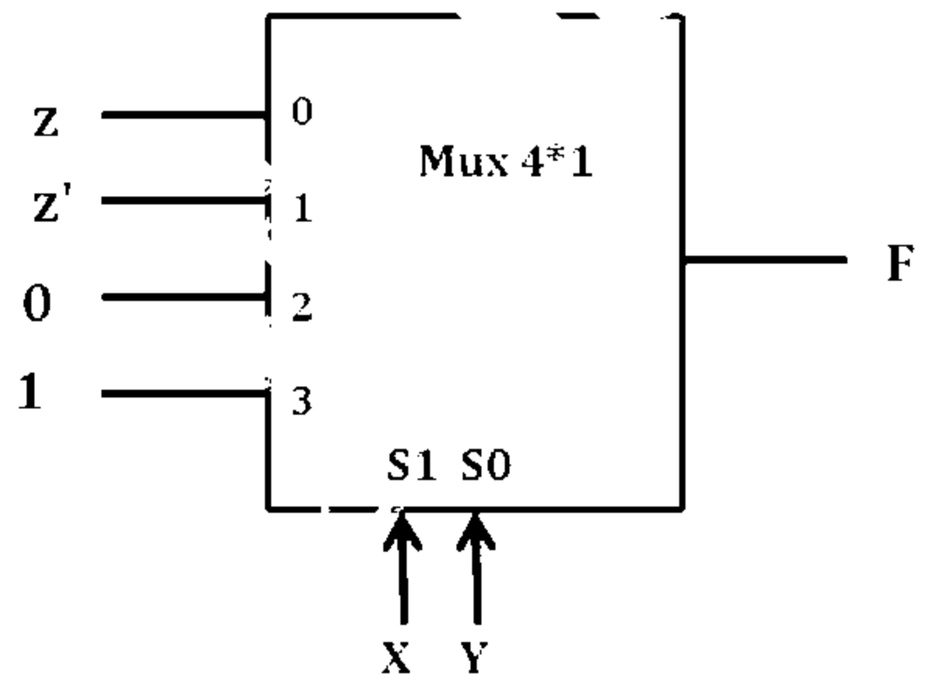
۴. $F(a, b, c, d) = \sum(0,3,4,10,11,13,15)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۹- خروجی مالتی پلکسر زیر کدام گزینه است؟



۱. $F(x, y, z) = \sum(1, 3, 5, 7)$

۲. $F(x, y, z) = \sum(0, 2, 4, 6)$

۳. $F(x, y, z) = \sum(1, 2, 6, 7)$

۴. $F(x, y, z) = \sum(1, 2, 3, 4)$

۲۰- در کدام فلیپ فلاپ حالت بعدی مستقل از حالت فعلی است؟

۱. JK ۲. RS ۳. T ۴. D

۲۱- می خواهیم با استفاده از فلیپ فلاپJK یک فلیپ فلاپ T طراحی کنیم. کدام گزینه صحیح است؟

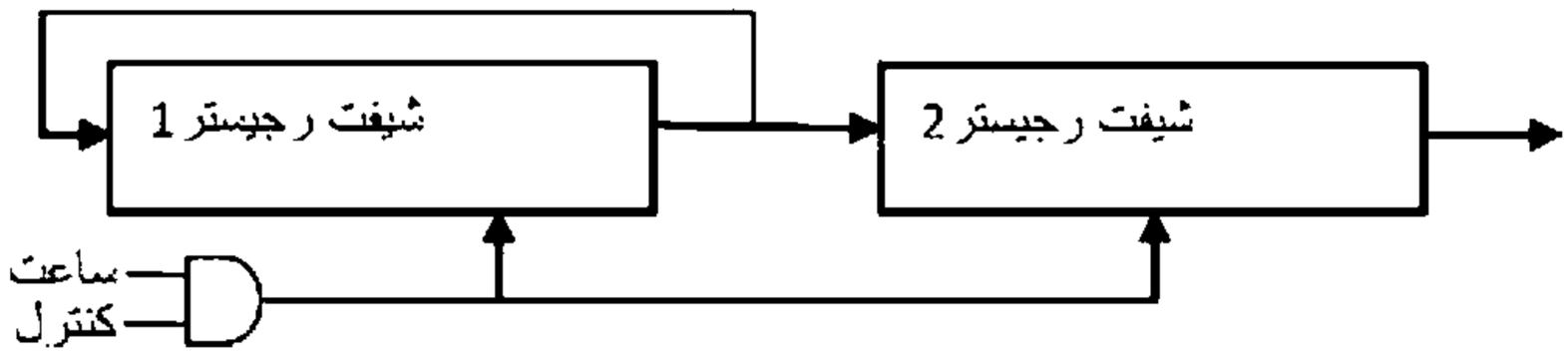
۱. J=T , K= T ۲. J= T' , K=T ۳. J= T' , K= T' ۴. J=T , K= T'

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر ،گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی - کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷ -

۲۲- مدار زیر چه کاری انجام می دهد؟

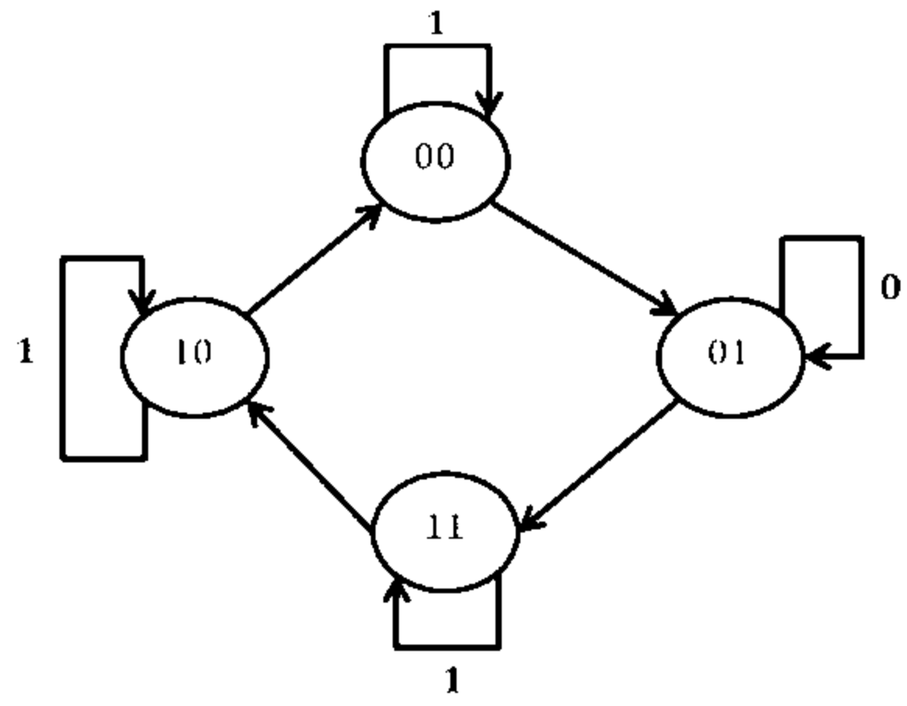


۱. انتقال موازی اطلاعات از رجیستر ۱ به رجیستر ۲
۲. انتقال سریال اطلاعات از رجیستر ۲ به رجیستر ۱
۳. انتقال موازی اطلاعات از رجیستر ۲ به رجیستر ۱
۴. انتقال سریال اطلاعات از رجیستر ۱ به رجیستر ۲

۲۳- شمارنده جانسون .....

۱. یک مدار ترتیبی موج گونه است.
۲. یک مدار ترتیبی همزمان است.
۳. یک مدار ترکیبی موج گونه است.
۴. یک مدار ترکیبی همزمان است.

۲۴- دیاگرام حالت زیر را در نظر بگیرید. اگر حالت فعلی ۰۰ باشد و ورودی در طی دو پالس ساعت متوالی به ترتیب ۰ و سپس ۱ باشد، حالت بعد از دو پالس چیست؟



۱. ۱۰
۲. ۰۰
۳. ۰۱
۴. ۱۱

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۵-اگر به ورودی یک فلیپ فلاپ T که در آن Q=1 است رشته X = 10101 وارد شود، رشته خروجی Q کدام یک از موارد زیر است؟

۱. Q = 01100 ۲. Q = 11001 ۳. Q = 10101 ۴. Q = 01010

سوالات تشریحی

۱- تابع چهار متغیره زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده کند؟ ۱،۴۰ نمره

$$F(w, x, y, z) = w+yz+xyz+wx'y'z'$$

۲- عبارت زیر را بفرم حاصلضرب ماکسترمها تبدیل کنید. ۱،۴۰ نمره

$$f(x, y, z) = xy + x'z'$$

۳- تابع بولی زیر را با استفاده از گیت های NOR طراحی نمایید؟ ۱،۴۰ نمره

$$F = (AB' + A'B)(C + D')$$

۴- با استفاده از چهار جمع کننده کامل (FA)، یک جمع کننده دودویی چهار بیتی طراحی کنید؟ ۱،۴۰ نمره

۵- با استفاده از فلیپ فلاپ D و یک مولتی پلکسر و یک وارونگر، یک فلیپ فلاپ JK بسازید. ۱،۴۰ نمره

1511077 - 93-94-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر ،گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن،مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی - کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷ -

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از جدول کارنو چهار متغیره. ۱،۴۰ نمره

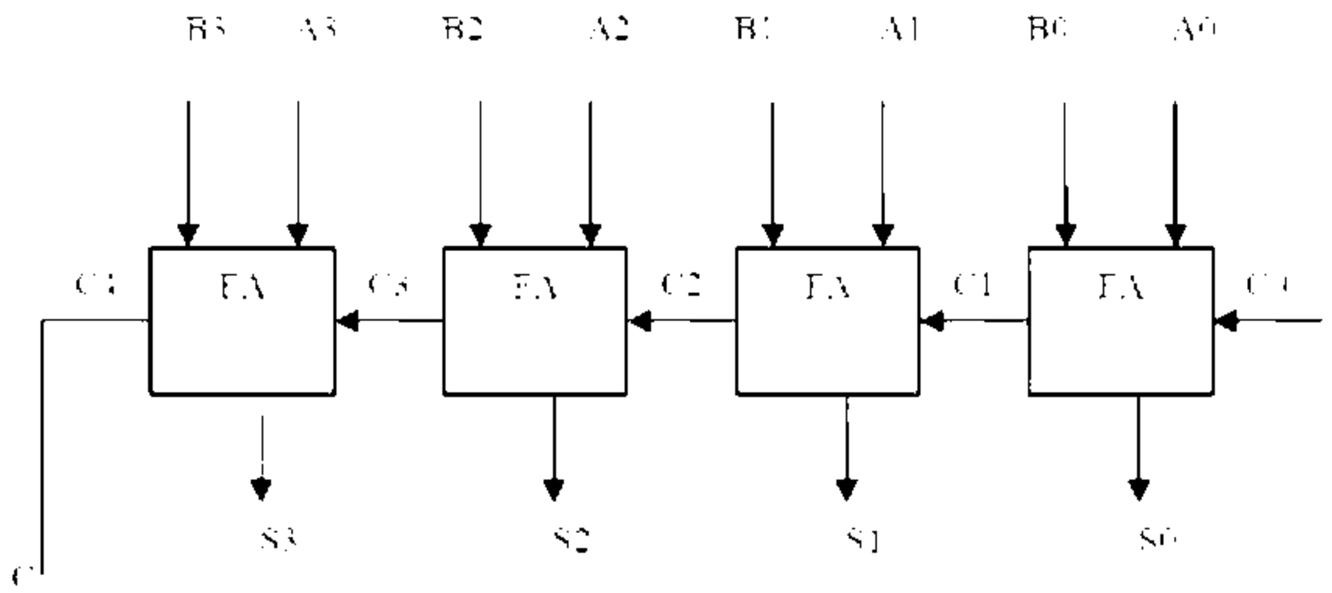
بعد از ساده سازی جواب می شود:

$$w+yz$$

۲- مطابق با نمونه تمرینات فصل۳ ۱،۴۰ نمره

۳- سوال ۳ از تمرینات فصل ۵ ۱،۴۰ نمره

۴- شکل ۱۳-۶ در فصل ششم ۱،۴۰ نمره



۵- سوال ۱ در تمرینات فصل هشتم ۱،۴۰ نمره

92-93-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد ۴۱ در مبنای دو برابر کدام گزینه است؟

۱. ۱۰۱۰۰۰ ۲. ۱۰۰۱۰۱ ۳. ۱۰۱۰۰۱ ۴. ۱۰۱۰۱۰

۲- متمم دوی عدد ۱۱۰۱۱۰۰ برابر کدام گزینه است؟

۱. ۰۰۱۰۱۰۰ ۲. ۰۰۱۰۰۱۱ ۳. ۰۰۱۰۰۱۰ ۴. ۱۱۰۱۱۰۱

۳- در کدام گزینه بیت توازن درست است؟

۱. برای عدد ۱۰۰۰۰۰۱ توازن زوج برابر ۰۱۰۰۰۰۰۱ است.
۲. برای عدد ۱۰۰۰۰۰۱ توازن فرد برابر ۰۱۰۰۰۰۱ است.
۳. برای عدد ۱۰۱۰۱۰۰ توازن زوج برابر ۰۱۰۱۰۱۰۰ است.
۴. برای عدد۱۰۱۰۱۰۰ توازن فرد برابر ۱۱۰۱۰۱۰۰ است .

۴- در تئوری بول حاصل عبارت $x+xy$ کدام است؟

۱. y ۲. x ۳. xy ۴. $(x+1)y$

۵- در تئوری بول معادل عبارت $(x \oplus y)'$ کدام است؟

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

۶- متمم عبارت $x(y'+z'y)$ کدام است؟

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

۷- تابع $F(A,B,C)=A+B'C$ برابر کدام گزینه است؟

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

۸- تابع زیر معادل کدام گزینه است؟

$F(x,y,z,w)=\Pi(0,2,4,5)$

۱. $Xy+x'z$ ۲. $Y'z'+xy'+x'z'$ ۳. $Xz+x'y$ ۴. $Yz+xz'$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۹- ساده شده تابع روبرو کدام گزینه است؟

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

۱. $Z'y$ ۲. $Z'x$ ۳. Z' ۴. $Z'y'$

۱۰- تابع زیر معادل کدام گزینه است؟

$$F(x,y,z,w)=y'w'$$

۱. $\Pi\ (1,3,5,7,13,15)$ ۲. $\Pi\ (0,2,8,10)$

۳. $\sum\ (1,3,4,5,7,12,13,15,14)$ ۴. $\sum\ (0,2,8,10)$

۱۱- مقدار $x \oplus 1$ برابر است با .....

۱. X ۲. X' ۳. ۰ ۴. ۱

۱۲- کدام یک از توابع زیر زوج هستند؟

۱. $F=A+B$ ۲. $F=A \oplus B$

۳. $F= A \oplus B \oplus c$ ۴. $F= (A \oplus B \oplus c)'$

۱۳- خروجی S برای جمع در نیم جمع کننده برابر کدام گزینه است؟

۱. $X+y$ ۲. $Xy+x'y'$ ۳. $y \oplus X$ ۴. Xy

۱۴- در جمع -تفریق گر دودویی چه زمانی مدار عمل تفریق را انجام می دهد؟

۱. زمانی که $M=0$ باشد. ۲. زمانی که $M=1$ باشد.

۳. زمانی که $C_0=0$ باشد . ۴. زمانی که $V=1$ باشد.

۱۵- در مورد سرریز کدام گزینه درست است؟

۱. وقتی که یکی از اعداد مثبت و دیگری منفی باشد سرریز رخ می دهد.

۲. وقتی که هر دو عدد مثبت باشد سرریز رخ نمی دهد.

۳. اگر سرریز رخ دهد بیت n ام علامت واقعی است.

۴. وضعیت سرریز را می توان با توجه به رقم نقلی به بیت علامت و نقلی خروجی از بیت علامت مشاهده کرد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

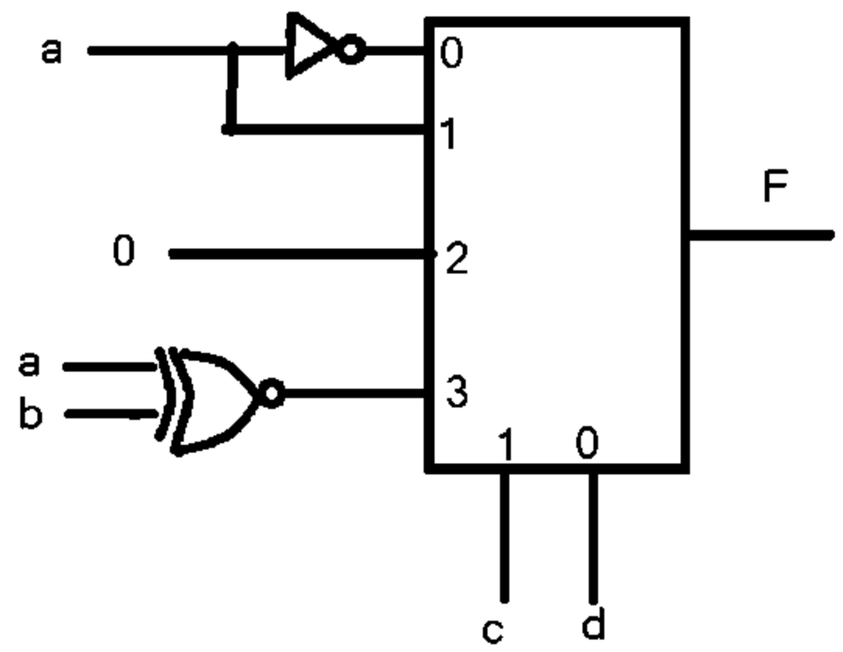
۱۶- دیکدر با یک خط ورودی حداکثر چند خط خروجی خواهد داشت؟

۱. ۸ ۲. ۴ ۳. ۲ ۴. ۱

۱۷- یک عدد دیکدر $3*8$ را با چه دیکدرهایی می توان ساخت؟

۱. دو دیکدر 3×4
۲. دو دیکدر 2×4
۳. سه دیکدر 1×2
۴. دو دیکدر 1×2 , 2×4

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



۱. $F(a,b,c,d)= \sum(0,1,3,5,7)$
۲. $F(a,b,c,d)= \sum(1,3,5,7,11,15)$
۳. $F(a,b,c,d)= \sum(0,3,5,7,13,15)$
۴. $F(a,b,c,d)= \sum(0,3,4,9,13,15)$

۱۹- در فلیپ فلاپ SR با ورودی کنترل اگر R=۱ , S=۰ باشد حالت بعدی Q چه خواهد شد؟

۱. بدون تغییر می ماند.
۲. ۱
۳. ۰
۴. این حالت غیر مجاز است.

۲۰- اگر فلیپ فلاپ T با یک فلیپ فلاپ D و یک گیت NOR ساخته شود و T=۰ باشد آنگاه D برابر است با.....

۱. Q
۲. Q'
۳. ۰
۴. ۱

۲۱- در فلیپ فلاپ jk چه زمانی Q متمم می شود؟

۱. J=0 , k=0
۲. J=1 ,k=0
۳. J=0 ,k=1
۴. J=1 ,k=1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

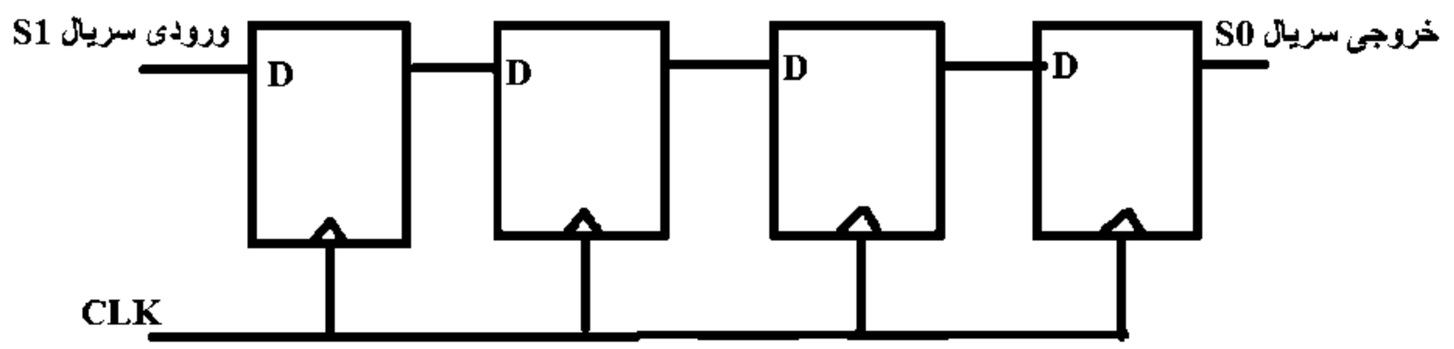
عنـــوان درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۲- یک ثبات که وارد یک رشته از حالات از پیش تعیین شده می شود چه نام دارد؟

۱. فلیپ فلاپ ۲. شمارنده ۳. شیفت رجیستر ۴. سلول پردازشی

۲۳- مدار زیر چه کاری انجام می دهد؟



۱. این مدار یک شمارنده جانسون است ۲. این مدار یک شمارنده BCD است.

۳. این مدار اعداد ۰ تا ۱۶ را می شمارد. ۴. این مدار یک شیفت رجیستر ۴ بیتی است.

۲۴- در کدام شمارنده، فلیپ فلاپ واقع در هر مکان، زمانی متمم می شود که همه فلیپ فلاپ های پایین تر ۱ باشند؟

۱. شمارنده حلقوی ۲. شمارنده دودویی

۳. شمارنده موج گونه BCD ۴. در همه شمارنده ها این اتفاق می افتد.

۲۵- یک شمارنده حلقوی دنباله چرخان k بیتی رشته ای چند حالته را دنبال می کند؟

۱. K حالته ۲. k/2 حالته ۳. ۲k حالته ۴. ۱۰ حالته

سوالات تشریحی

۱- مدار منطقی عبارت مقابل را رسم کنید. ۱،۴۰ نمره

$$F(a,b,c,d,e)=ab+c(d+e)$$

۲- تابع بولی زیر را به صورت جمع حاصل ضربها و با استفاده از جدول کارنو ساده کنید. ۱،۴۰ نمره

$$F(a,b,c,d)= \sum(0,1,2,5,8,9,10)$$

۳- یک جمع کننده کامل را پیاده سازی کنید و جداول و مدار منطقی آن را رسم کنید. ۱،۴۰ نمره

۴- تابع زیر را با مالتی پلکسر ۱*۸ پیاده سازی کنید. ۱،۴۰ نمره

$$F(a,b,c,d)= \sum m\ (1,3,4,11,12,13,14,15)$$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- مداری از دو فلیپ فلاپ A,B از نوع JK تشکیل شده است و یک ورودی X دارد. مدار دارای خروجی خاصی نیست. معادلات مدار به صورت زیر است. ۱،۴۰ نمره

$JA=B$

$KA=Bx'$

$JB=x'$

$KB=A \oplus x$

معادلات حالت برای حالت بعدی و نمودار حالت را بدست آورید.

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- جواب ص ۷۵ منبع — **۱،۴۰ نمره**

۲- جواب مثال ۱۰ صفحه ۱۰۱ منبع — **۱،۴۰ نمره**

۳- جواب ص۱۵۷ منبع — **۱،۴۰ نمره**

۴- جواب ص ۱۹۵ منبع — **۱،۴۰ نمره**

۵- جواب ص۲۴۵ منبع — **۱،۴۰ نمره**

92-93-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱- در جمع کدام یک از اعداد بدون علامت زیر سرریز رخ می دهد؟

۱. ۱۰۱۱ / ۰۰۱۱
۲. ۱۱۰۰ / ۰۱۰۱
۳. ۱۰۰۱ / ۰۰۰۱
۴. ۰۰۱۰ / ۰۱۱۰

۲- جدول درستی یک فلیپ فلاپ نوع T کدام گزینه است؟

۱.

Q_{n+1}	T
Q_n	۰
Q'_n	۱

۲.

Q_{n+1}	T
Q'_n	۰
Q_n	۱

۳.

Q_{n+1}	T
۰	۰
1	۱

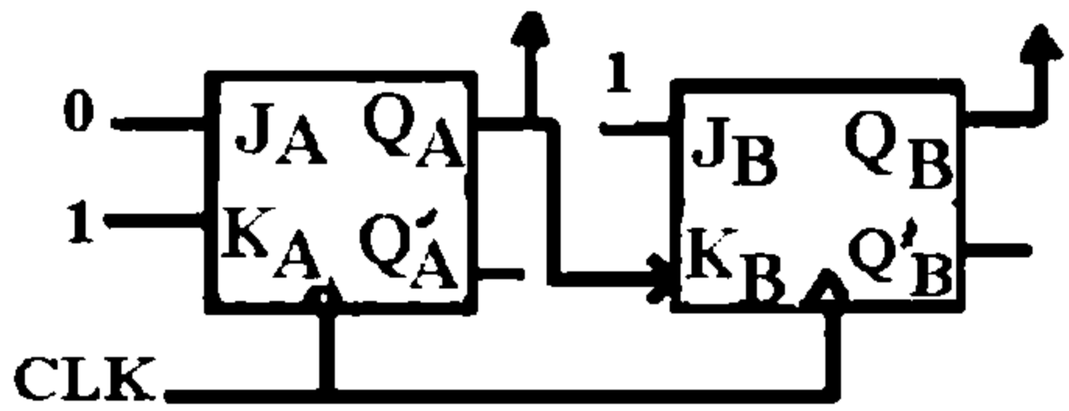
۴.

Q_{n+1}	T
1	۰
0	۱

۳- تعداد حالات شمارش در یک شمارنده جانسون با n فلیپ فلاپ کدام است؟

۱. 2^n
۲. n
۳. $2n$
۴. 2^{n-1}

۴- در شکل زیر اگر در شروع داشته باشیم ($Q_A = Q_B = 0$) ، پس از چهار پالس ساعت، خروجی Q_A Q_B را مشخص کنید.



۱. $Q_A=0$ / $Q_B=1$
۲. $Q_A=1$ / $Q_B=0$
۳. $Q_A=1$ / $Q_B=1$
۴. $Q_A=0$ / $Q_B=0$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- تابع f_3 کدام است؟

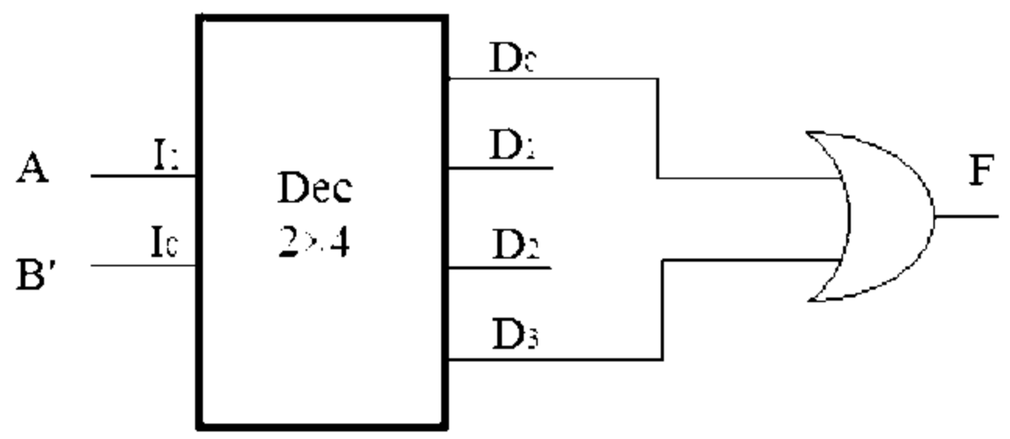
$f_1(a,b,c) = \sum m(1,2) + d(4,6)$

$f_2(a,b,c) = \sum m(0,2,3) + d(6,7)$

$f_3(a,b,c) = f_1 f_2$

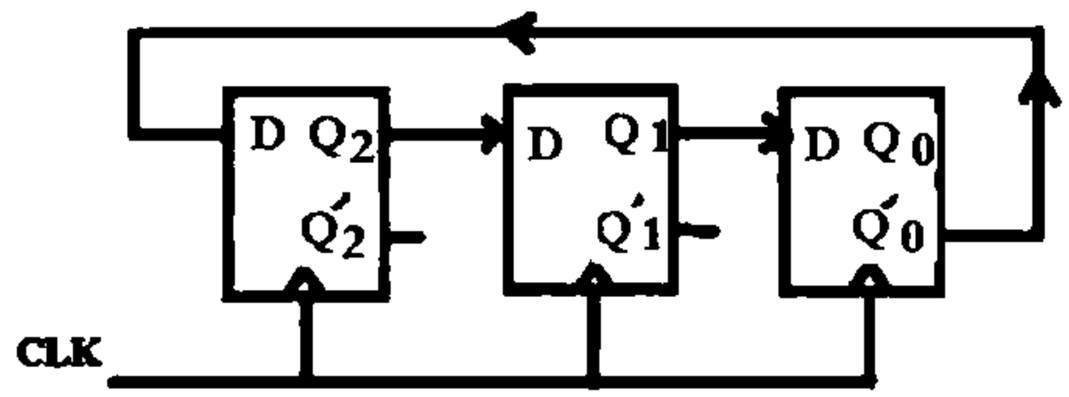
۱. $\bar{a}c$ ۲. $b\bar{c}$ ۳. $abc + \bar{a}c$ ۴. $\bar{a}bc$

۶- خروجی مدار مقابل کدام است؟



۱. $AB + \bar{A}\bar{B}$ ۲. $A\bar{B}$ ۳. $A \ xor \ B$ ۴. $\bar{A}B$

۷- شمارنده زیر با شروع از ۰ کدام دنباله را می شمارد.($Q_2\ Q_1\ Q_0$)



۱. ۰→۴→۷→۶→۱→۳→۰

۲. ۰→۱→۳→۷→۶→۴→۰

۳. ۰→۳→۱→۷→۴→۰

۴. ۰→۳→۱→۶→۷→۴→۰

۸- تفاوت مدارات ترتیبی و ترکیبی چیست؟

۱. مدارات ترتیبی حافظه دارند.

۲. هیچ تفاوتی ندارند.

۳. مدارات ترکیبی حافظه دارند.

۴. مدارات ترتیبی نیاز به ورودی ندارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۹- در یک مقایسه کننده دو بیتی، رابطه $A<B$ را با چه تابعی می توان نشان داد؟

A: A_1A_0

B: B_1B_0

۱. $A_1B_1'+(A_1'B_1+A_1B_1')A_0B_0'$

۲. $A_1B_1'+(A_1'B_1'+A_1B_1)A_0B_0'$

۳. $A_1'B_1+(A_1'B_1+A_1B_1')A_0'B_0$

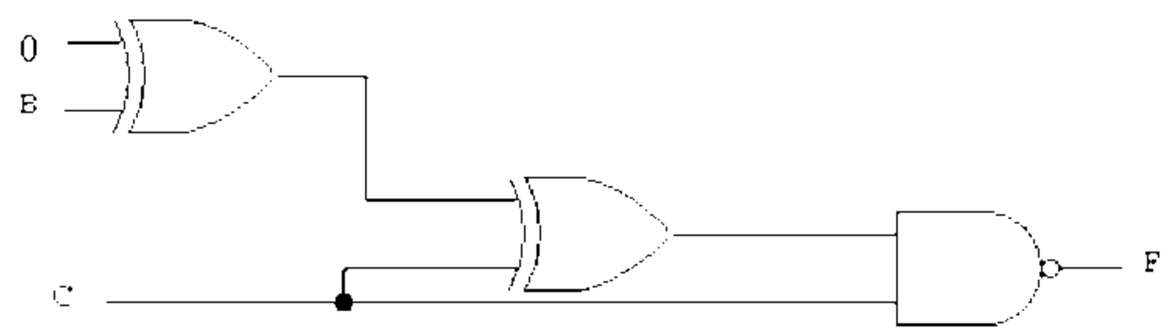
۴. $A_1'B_1+(A_1'B_1'+A_1B_1)A_0'B_0$

۱۰- عدد 3CBF در مبنای ۱۶، معادل چه عددی در مبنای ۸ است؟

$(3CBF)_{16}=(?)_8$

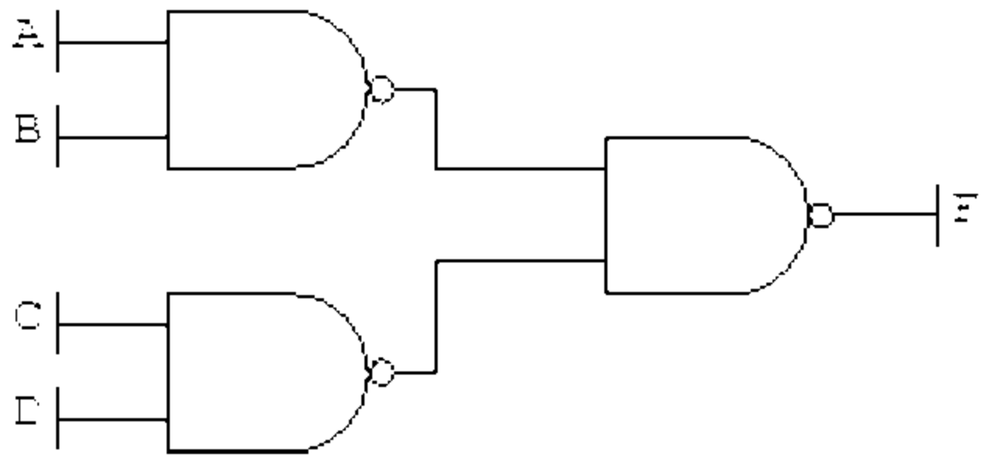
۱. ۱۷۱۳۷۱ ۲. ۱۷۱۳۷۴ ۳. ۳۶۲۷۷ ۴. ۳۶۲۶۷

۱۱- در شکل زیر تابع F کدام است؟



۱. $B'+C'$ ۲. $B+C$ ۳. $B'+C$ ۴. $B+C'$

۱۲- عبارت منطقی متناظر با مدار زیر کدام است؟



۱. $AB+CD$ ۲. $A+B+C+D$ ۳. $(A+B)(C+D)$ ۴. $A.B.C.D$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۳- حاصل جمع دو عدد دودویی علامت دار زیر، در سیستم متمم ۲ علامت دار منفی کدام است؟

$$\begin{array}{r} -6 \\ \underline{-13} \\ ? \end{array}$$

۱. 11111001 ۲. 11101101 ۳. 111101101 ۴. 100010011

۱۴- کدام گزینه معادل عبارت زیر است؟

$$F(A,B,C,D)=A'D'+B'D$$

۱. $F=(B'+D')(A'+D)$ ۲. $F=(BD)'+(AD')'$

۳. $F=(A'+D')'+(B'+D)'$ ۴. $F=(B'+D)'(A'+D')'$

۱۵- با توجه به جدول درستی توابع دو متغیره F۱ و F۲ ، تابع F کدام است؟

$$F=\overline{F_1+F_2}$$

A	B	F۱	F۲
0	0	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	1	0

۱. $F=\bar{A}\bar{B}$ ۲. $F=A\bar{B}$ ۳. $F=AB$ ۴. $F=\bar{A}B$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- متمم تابع F کدام است؟

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

۱. $F'(w,x,y,z)=\prod(1,3,4,6)$

۲. $F'(w,x,y,z)=\sum(1,3,4,6)$

۳. $F'(w,x,y,z)=\prod(1,3,4,6,8,9,10,11,12,13,14,15)$

۴. $F'(w,x,y,z)=\prod(0,1,2,3,4,5,6,7,9,11,12,14)$

۱۷- اگر متمم تابعی بصورت زیر باشد، کدام گزینه می تواند بیانگر تابع اصلی F باشد؟

$F'=\sum(1,5,7)$

۱. $F=\prod(2,3,4,6,8)$

۲. $F=\prod(0,2,3,4,6)$

۳. $F=\prod(0,2,3,4,6,8,9,10,11,12,13,14,15)$

۴. $F=\prod(1,5,7)$

۱۸- کدام یک از توابع داده شده، زوج است؟ ($\oplus$ نماد XOR است)

۱. $F=A\oplus B\oplus C\oplus D$

۲. $F=A\oplus B\oplus C$

۳. $F=\sum(0,2,4,6)$

۴. $F=\sum(0,3,5,6)$

۱۹- در جمع حسابی دو عدد علامت دار در سیستم متمم ۲ علامت دار منفی، اگر سرریز رخ دهد، کدام گزینه به عنوان بیت علامت در نظر گرفته می شود؟

۱. رقم نقلی ورودی به آخرین بیت

۲. رقم نقلی خروجی از آخرین بیت

۳. حاصل XOR بین نقلی ورودی به آخرین بیت و نقلی خروجی از آخرین بیت

۴. در جمع حسابی دو عدد علامت دار، هیچگاه سرریز رخ نمی دهد

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۰- با دو دیکدر ۸*۳ کدام دیکدر را می توان ساخت؟

۱. یک دیکدر ۸*۶ ۲. یک دیکدر ۱۶* ۳ ۳. یک دیکدر ۱۶*۴ ۴. یک دیکدر ۱۶*۶

۲۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. هر مولتی پلکسر از 2^n گیت AND و n گیت OR تشکیل شده است.

۲. هر مولتی پلکسر از 2^n گیت OR و n گیت AND تشکیل شده است.

۳. هر مولتی پلکسر از 2^n گیت OR و ۱ گیت AND تشکیل شده است.

۴. می توان یک مولتی پلکسر ۱*۲ را با دو بافر سه حالته و یک وارون گر (گیت NOT) ساخت.

۲۲- با کدام مدار می توان به تنهایی تابع $F(A,B,C)$ را پیاده سازی نمود؟

$$F(A,B,C)=B\oplus(C.A')$$

۱. دیکدر ۲. مولتی پلکسر ۳. انکدر ۴. انکدر اولویت

۲۳- اگر به ورودی یک فلیپ فلاپ T که در آن Q=۰ است، رشته ۱۰۱۰۱ را وارد کنیم، رشته خروجی Q کدام خواهد بود؟

۱. ۱۱۰۰۱ ۲. ۰۱۱۰۱ ۳. ۱۰۰۱۰ ۴. ۰۰۱۱۰

۲۴- در فلیپ فلاپ JK چه هنگامی مقادیر خروجی $Q(t)$ و $Q(t+1)$ به ترتیب از راست به چپ برابر با ۱ و ۰ خواهند شد؟ (× به معنی حالت بدون اهمیت (۰ یا ۱) می باشد)

۱. $J=1 \quad ; \quad K=\times$ ۲. $J=0 \quad ; \quad K=\times$

۳. $J=\times \quad ; \quad K=1$ ۴. $J=\times \quad ; \quad K=0$

۲۵- کدام یک از موارد زیر در رابطه با جمع کننده های موازی و سری صحیح است؟

۱. تعداد جمع کننده های مدار سری برابر تعداد بیت های اعداد دودویی است

۲. جمع کننده موازی از یک جمع کننده کامل و یک فلیپ فلاپ برای ذخیره نقلی و خروجی استفاده می کند.

۳. جمع کننده سریال نسبت به جمع کننده موازی سریعتر است.

۴. جمع کننده موازی از ثبات های با امکان بار شدن موازی استفاده می کند؛ در حالی که جمع کننده سری، شیفت رجیسترها را بکار می برد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

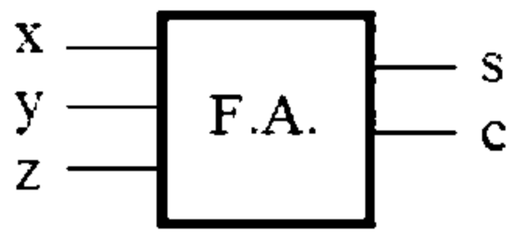
۱- تابع زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده نمایید. ۱،۴۰ نمره

$$F(A,B,C,D)=(A+B+C)(A'+C')(B'+D')$$

۲- تابع F داده شده در جدول کارنوی زیر را بصورت فرمهای دو سطحی $OR-NAND$ و $AND-NOR$ ، رسم کنید. ۱،۴۰ نمره

x \ yz	00	01	11	10
0	1	0	0	0
1	0	0	0	1

۳- بلوک دیاگرام زیر، یک جمع کننده کامل را نشان می دهد. مدار داخلی آن را با استفاده از یک دیکدر و گیت های OR طراحی کنید. ۱،۴۰ نمره



۴- تابع منطقی زیر را با استفاده از یک مالتی پلکسر۱*۸ پیاده سازی نمایید. ۱،۴۰ نمره

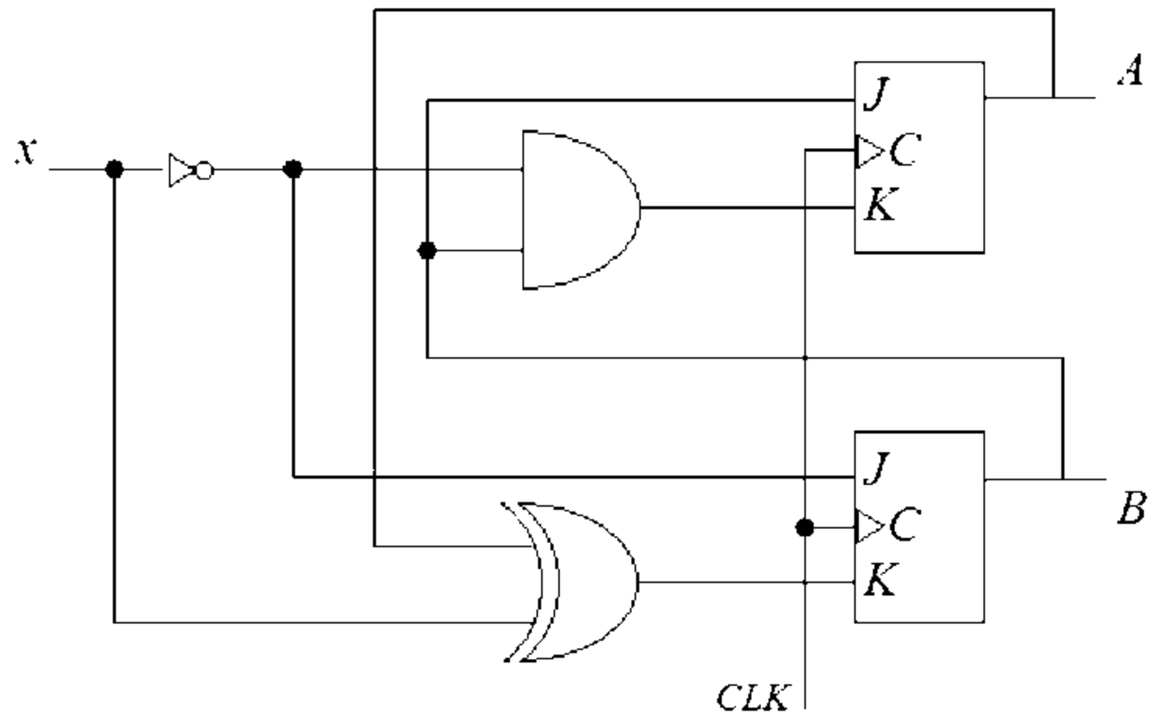
$$F(w,x,y,z)=\sum(1,2,6,8,12,14,15)$$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- برای مدار ترتیبی شکل زیر معادلات حالت، جدول حالت و نمودار حالت را نشان دهید. ۱،۴۰ نمره



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

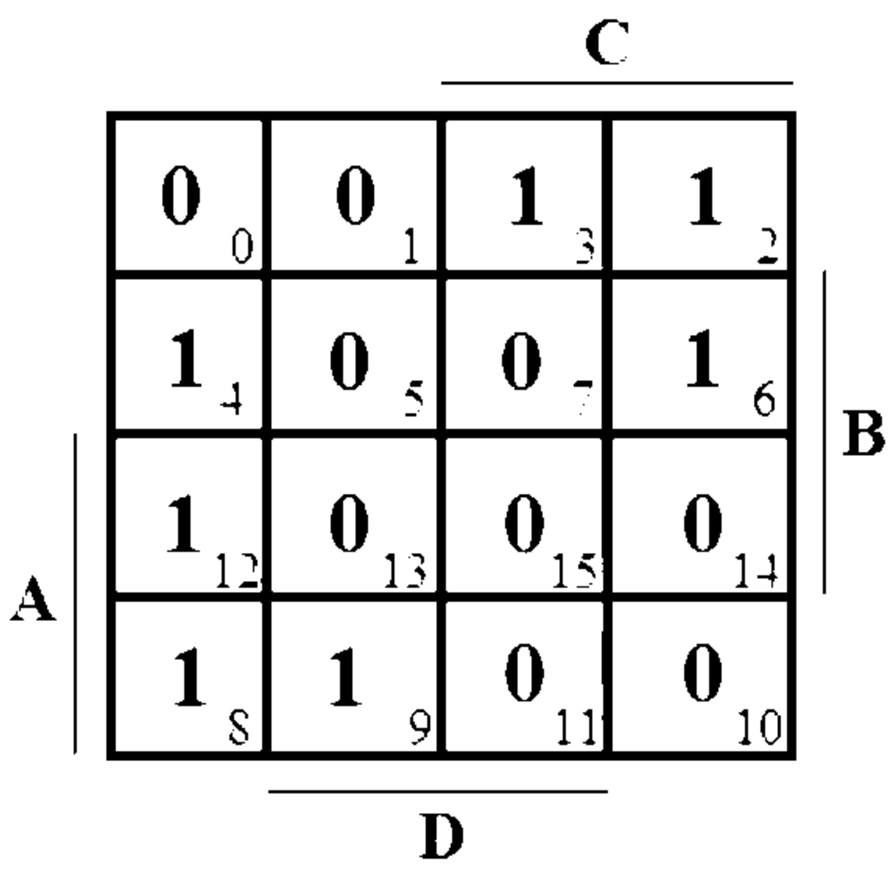
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

نمره ۱،۴۰

1- F'(A,B,C,D)= (A'B'C')+(AC)+(BD)

لذا جدول کارنو برای تابع F بصورت زیر خواهد بود:



F(A,B,C,D)= (A'B'C)+(AB'C')+(BC'D')+(A'CD')

۲- صفحه ۱۲۴ تا ۱۲۵ **۱،۴۰ نمره**

۳- صفحه ۱۸۵ **۱،۴۰ نمره**

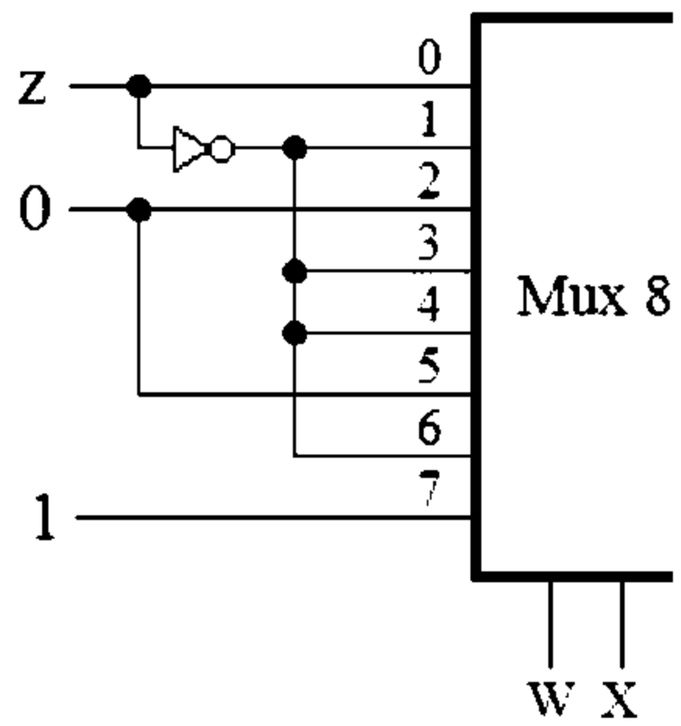
تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۴- ۱،۴۰ نمره

	w	x	y	z	F	
I_0 :	0	0	0	0	0	= z
	0	0	0	1	1	
I_1 :	0	0	1	0	1	= z'
	0	0	1	1	0	
I_2 :	0	1	0	0	0	= 0
	0	1	0	1	0	
I_3 :	0	1	1	0	1	= z'
	0	1	1	1	0	
I_4 :	1	0	0	0	1	= z'
	1	0	0	1	0	
I_5 :	1	0	1	0	0	= 0
	1	0	1	1	0	
I_6 :	1	1	0	0	1	= z'
	1	1	0	1	0	
I_7 :	1	1	1	0	1	= 1
	1	1	1	1	1	



۵- صفحه ۲۴۳ تا ۲۴۵ ۱،۴۰ نمره

92-93-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- عدد $(110101.111011)_2$ را در مبنای ۸ بدست آورید؟

۱. $(65.37)_8$ ۲. $(65.72)_8$ ۳. $(65.73)_8$ ۴. $(65.32)_8$

۲- اگر بخواهیم عدد $(86)_{10}$ را بصورت کد ۲۴۲۱ بنویسیم کدام گزینه درست است؟

۱. ۱۱۱۰۰۱۰۱ ۲. ۱۱۱۰۱۱۰۰ ۳. ۱۰۰۰۱۱۰۰ ۴. ۱۰۰۰۰۱۱۰

۳- حاصل جمع دو عدد BCD زیر کدام است؟

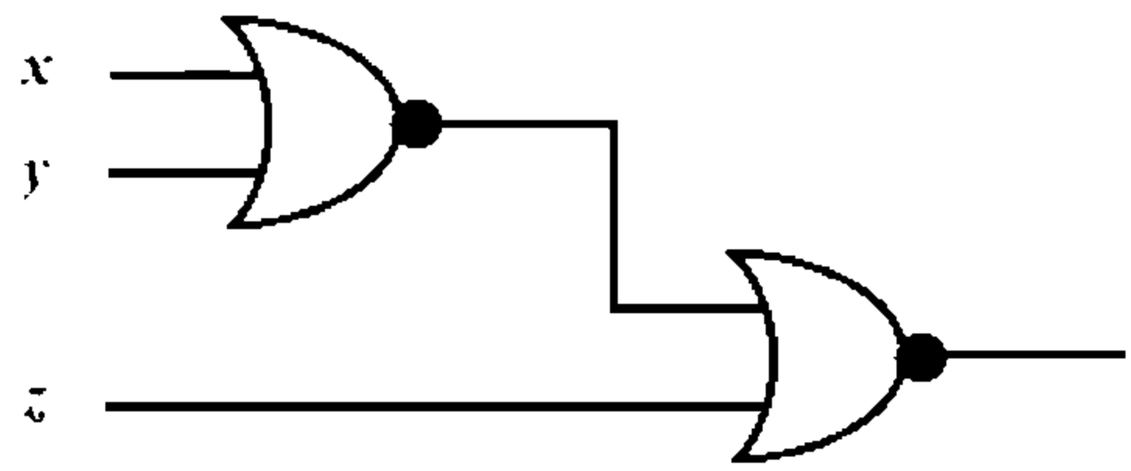
10000100
+01110110

۱. ۰۱۱۱۰۱۱۰۱۰۱۰ ۲. ۰۱۱۱۱۰۰۱۰۰۰۰ ۳. ۰۰۰۱۰۰۰۰۱۰۱۰ ۴. ۰۰۰۱۰۱۱۰۰۰۰۰

۴- اگر ورودی های داده شده به یک گیت منطقی ۰۰ باشد، خروجی آن نیز ۰ است. آن گیت کدامیک از گیتهای زیر است؟

۱. OR ۲. NOR ۳. NAND ۴. XNOR

۵- مدار منطقی زیر چه تابعی را پیاده سازی می کند؟



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

۶- کدام گزینه تابع بول F=AB+A'C را نشان می دهد؟

۱. $F(A,B,C)=\prod(1,2,3)$ ۲. $F(A,B,C)=\prod(1,2,3,5)$

۳. $F(A,B,C)=\prod(0,2,5)$ ۴. $F(A,B,C)=\prod(0,2,4,5)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۷- تابع $F(A,B,C)=\sum(1,4,5,6,7)$ کدام است؟

۱. F=AB'C ۲. F=A+BC ۳. F=A+B'C ۴. F=ABC

۸- اگر تابع $F(w,x,y,z)=\prod(0,2,5)$ باشد، متمم تابع کدام است؟

۱. $F'(w,x,y,z)=\sum(0,2,5)$

۲. $F'(w,x,y,z)=\sum(1,3,4,6,7)$

۳. $F'(w,x,y,z)=\prod(1,3,4,6,7)$

۴. $F'(w,x,y,z)=\sum(1,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15)$

۹- تابع $F(A,B,C)=\sum(0,2,3,7)$ را با شرایط بی اثر $d(A,B,C)=\sum(4,5,6)$ در نظر بگیرید. تابع F برابر است با:

۱. F=BC+A ۲. F=C'+B ۳. F=B'+C ۴. F=C'+AB

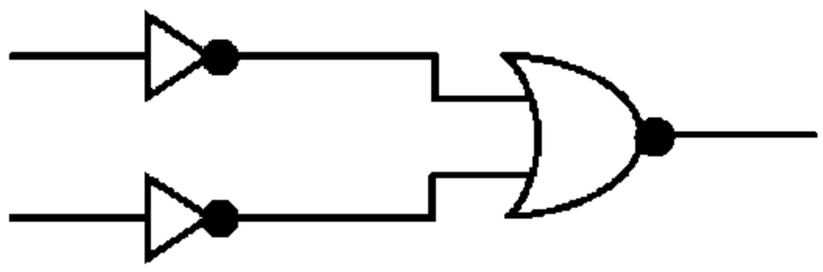
۱۰- ساده شده عبارت بولی x'yz'+x'y'z'+xy کدام است؟

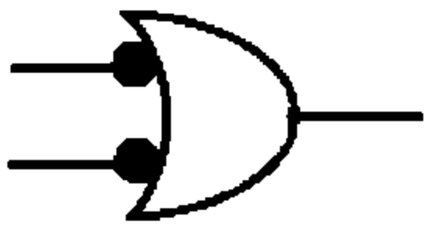
۱. x'z'+y'x ۲. xz'+xy ۳. x'z'+xy ۴. z'

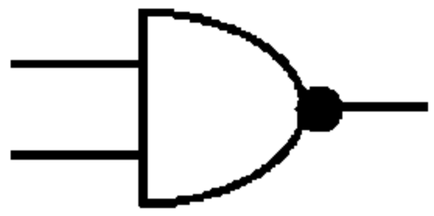
۱۱- کدام یک از توابع زیر فرد است؟

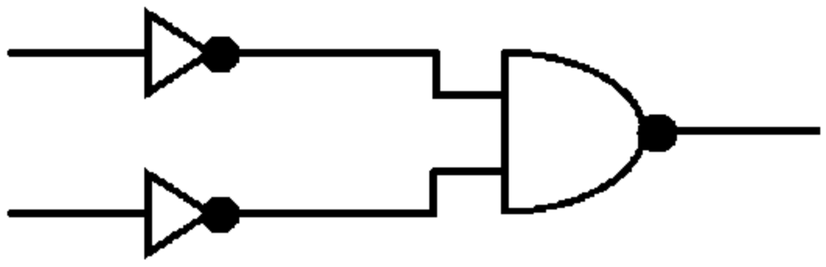
۱. $\sum(0,3,5,6)$ ۲. $\sum(1,2,4,7)$ ۳. $\sum(1,3,5,7)$ ۴. $\sum(2,4,6,8)$

۱۲- کدام گزینه عمل AND را پیاده سازی می کند؟

۱.


۲.


۳.


۴.


تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۳- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. $x \oplus 0 = x'$

۲. $x \oplus x' = 0$

۳. $x \oplus y' = x' \oplus y$

۴. $x' \oplus y' = (x \oplus y)'$

۱۴- کدام گزینه همواره صحیح است؟

۱. در جمع وقتی هر دو عدد مثبت باشند، سرریز رخ نمی دهد.

۲. در جمع وقتی هر دو عدد منفی باشند، سرریز رخ نمی دهد.

۳. در جمع دو عدد بدون علامت، رقم نقلی خروجی بیانگر وقوع سرریز است.

۴. در جمع دو عدد علامت دار (متمم ۲ علامت منفی دار) رقم نقلی خروجی از بیت علامت بیانگر وقوع سرریز است.

۱۵- دو عدد دودویی سه بیتی A و B را بصورت زیر در نظر بگیرید. با توجه به روابط زیر، کدام گزینه بیانگر عبارت (A>B) است؟

$$A = A_2 A_1 A_0$$
$$B = B_2 B_1 B_0$$
$$x_i = A_i B_i + A_i' B_i'$$

۱. $x_1 x_0 A_2 B_2' + x_0 A_1 B_1' + A_0 B_0'$

۲. $A_2 B_2' + x_2 A_1 B_1' + x_2 x_1 A_0 B_0'$

۳. $x_2 A_2 B_2' + x_1 A_1 B_1' + x_0 A_0 B_0'$

۴. $x_0 x_1 A_2 + x_0 A_1 x_2 + A_0 x_1 x_2$

۱۶- « برای انجام ضرب دودویی دو عدد ۴ بیتی و ۳ بیتی به ..... گیت AND و ..... جمع کننده ۴ بیت نیاز است». (کدام گزینه حاوی جواب صحیح می باشد؟)

۱. ۷ گیت AND و ۳ جمع کننده ۴ بیت

۲. ۷ گیت AND و ۲ جمع کننده ۴ بیت

۳. ۱۲ گیت AND و ۳ جمع کننده ۴ بیت

۴. ۱۲ گیت AND و ۲ جمع کننده ۴ بیت

۱۷- در کدام یک از مدارات زیر حتماً باید خط انتخاب وجود داشته باشد؟

۱. مولتی پلکسر ۲. دیکدر ۳. انکدر ۴. انکدر اولویت

۱۸- با دو عدد دیکدر ۸*۳ چه دیکدری می توان ساخت؟

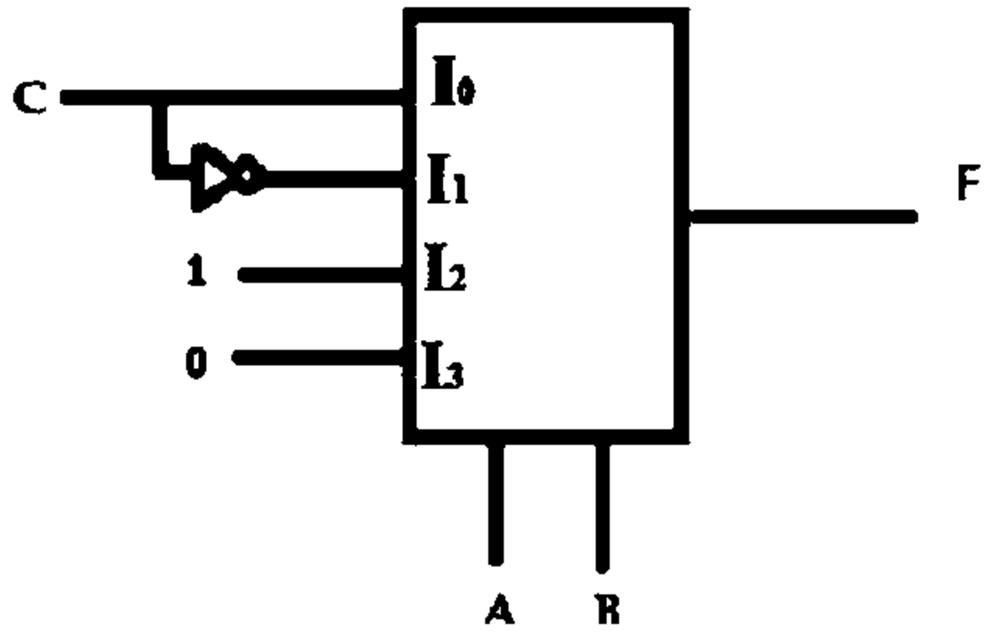
۱. یک دیکدر ۱۶*۳ ۲. یک دیکدر ۱۶*۴ ۳. یک دیکدر ۶۴*۳ ۴. یک دیکدر ۶۴*۴

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۹- درمدار مولتی پلکسر زیر F معادل کدام گزینه است؟



۱. $F(A,B,C)= \sum (0,1,2,3)$

۲. $F(A,B,C)= \sum (0,1,2,5)$

۳. $F(A,B,C)= \sum (2,3,4,6)$

۴. $F(A,B,C)= \sum (1,2,4,5)$

۲۰- در فلیپ فلاپ JK وقتی هر دو ورودی ۱ هستند، حالت بعدی $Q(t+1)$ چه مقداری خواهد داشت؟

۱. $Q'(t)$

۲. 0

۳. 1

۴. $Q(t)$

۲۱- در یک لچ SR با گیت های NOR ، به ازای کدام حالت $Q(t+1)$ مبهم است؟

۱. R=S=0

۲. R=1 ، S=0

۳. R=0 ، S=1

۴. R=S=1

۲۲- با توجه به حالت اولیه خروجی (Q) اگر رشته زیر را به فلیپ فلاپ T بدهیم خروجی برابر خواهد بود با:
ورودی (از چپ به راست) = ۱۰۰۰۱۱۰ ؛ حالت اولیه خروجی صفر است (Q=0)

۱. ۱۰۰۰۱۱۰

۲. ۱۱۱۱۰۱۱

۳. ۰۱۱۱۰۰۱

۴. ۱۰۱۰۱۱۰

۲۳- محتوای یک ثبات ۴ بیتی در آغاز 1101 است. ثبات پنج بار با ورودی سریال 010010 به راست جابجا می شود. محتوای ثبات پس از پنج جابجایی چه خواهد بود؟

۱. 1011

۲. 0101

۳. 0110

۴. 1001

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۴- تعریف مقابل متعلق به کدام گزینه است؟ « ثباتی که بر اساس اعمال پالس های ورودی وارد رشته حالات از پیش تعیین شده ای می گردد »

۱. دیکدر ۲. شیفت رجیستر ۳. شمارنده ۴. فلیپ فلاپ

۲۵- کدام یک از موارد زیر در رابطه با جمع کننده های موازی و سری صحیح است؟

۱. جمع کننده موازی از ثبات های با امکان بار شدن موازی استفاده می کند؛ در حالی که جمع کننده سری، شیفت رجیسترها را بکار می برد.

۲. تعداد جمع کننده های مدار سری، برابر تعداد بیت های اعداد دودویی است.

۳. جمع کننده موازی از یک جمع کننده کامل و یک فلیپ فلاپ برای ذخیره نقلی و خروجی استفاده می کند.

۴. عملیات جمع در جمع کننده سری سریعتر از جمع کننده موازی انجام می گیرد.

سوالات تشریحی

۱- تابع بول زیر را به روش نقشه کارنو ساده کنید. ۱.۴۰ نمره

$$F(A,B,C,D,E)=\sum(0,2,4,6,9,13,21,23,25,29,31)$$

۲- تابع F داده شده در جدول کارنوی زیر را بصورت دو فرم $OR-NAND$ و $AND-NOR$ ، رسم کنید. ۱.۴۰ نمره

x \ y				
	1	0	0	0
x	0	0	0	1
				z

۳- نمودار بلوکی یک جمع کننده BCD که دو رقم BCD را با هم جمع کرده و ارقام جمع را به BCD نشان می دهد، طراحی کنید. ۱.۴۰ نمره

توجه :

- **از دو جمع کننده دودویی ۴ بیت استفاده کنید.**
- **مدار منطقی لازم برای اصلاح حاصل جمع دودویی به BCD را محاسبه و اضافه کنید.**

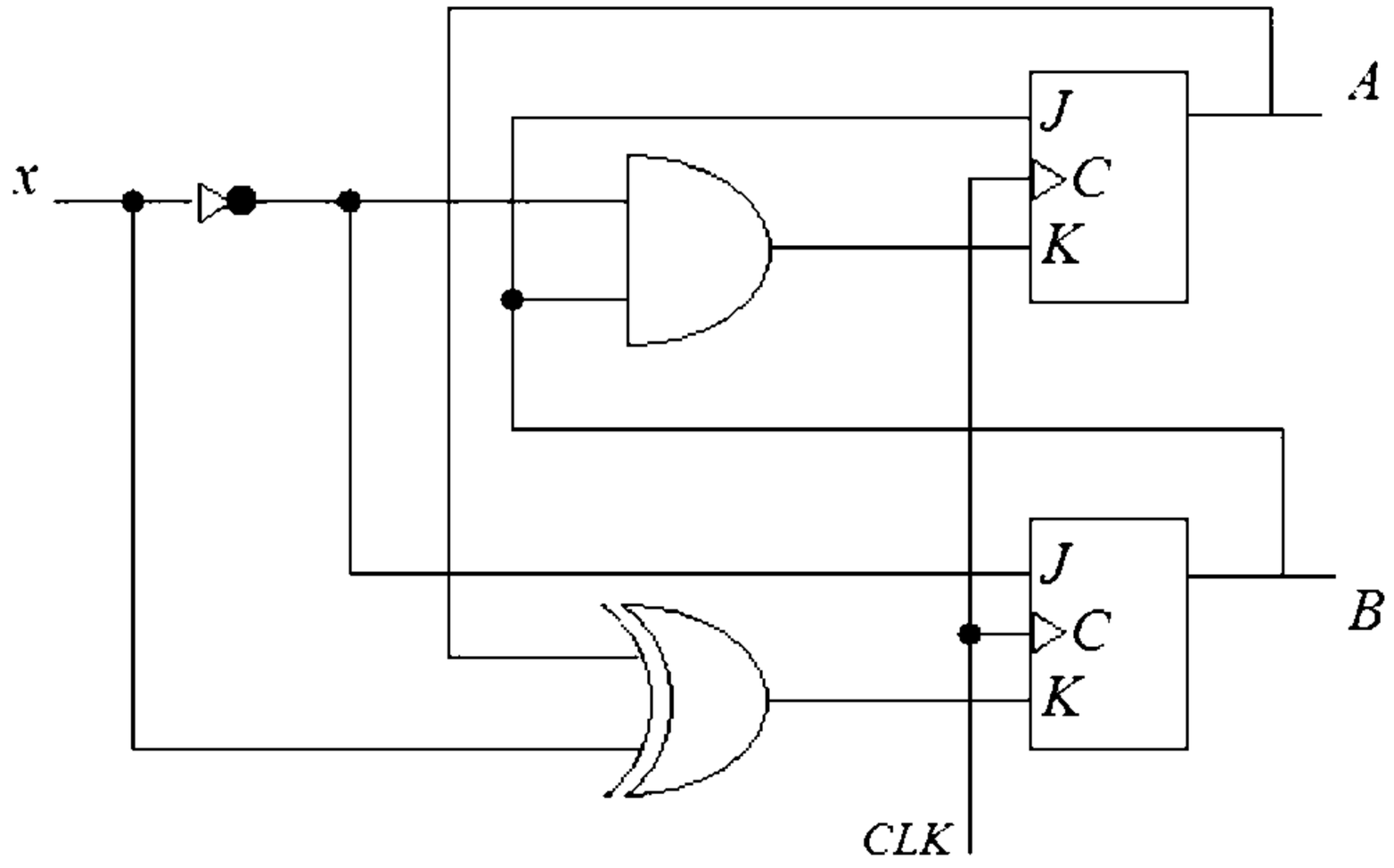
۴- یک جمع کننده کامل را با دیکدر پیاده سازی نمایید. ۱.۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- برای مدار ترتیبی شکل زیر معادلات حالت، جدول حالت و نمودار حالت را نشان دهید. ۱،۴۰ نمره



1511077 - 92-93-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۹۷ تا ۹۸. — ۱،۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۲۴ تا ۱۲۵. — ۱،۴۰ نمره

۳- ص ۱۶۸ تا ۱۷۱. — ۱،۴۰ نمره

۴- صفحه ۱۸۵. — ۱،۴۰ نمره

۵- صفحه ۲۴۳ تا ۲۴۵. — ۱،۴۰ نمره

91-92-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزینه معادل شانزده تایی $(636)_8$ می باشد؟

۱. 09E ۲. 33C ۳. 19E ۴. F9E

۲- معادل دهدهی $(101.010)_2$ کدام گزینه می باشد؟

۱. 5.25 ۲. 5.42 ۳. 170 ۴. 9.3

۳- متمم 9 عدد 073254 برابر کدام گزینه می باشد؟

۱. 535208 ۲. 926746 ۳. 926760 ۴. 926745

۴- با فرض X=010111 ، Y=110011 و استفاده از متمم 2 برای X ، حاصل Y-X کدام است؟

۱. 101001 ۲. 001101 ۳. 100100 ۴. 011100

۵- در سیستم نمایش متمم 1 اعداد علامت دار، معادل دسیمال عدد $(1010111)_2$ برابر کدام گزینه می باشد؟

۱. -87 ۲. -23 ۳. -40 ۴. -41

۶- با فرض توازن فرد و داده خام 010111 ، رشته بیت ارسالی کدام گزینه می باشد؟

۱. 0010111 ۲. 0101110 ۳. 0101111 ۴. 1010111

۷- متمم تابع $Z+(XY+X'Y')$ کدام است؟

۱. $Z'.(X \oplus Y)$ ۲. $Z'+(X'Y'+XY)$

۳. $Z+(X'Y+XY')$ ۴. $Z.((X+Y).(X'+Y'))$

۸- دوگان یا متمم تابع $(X'+Y)Z+Y$ کدام است؟

۱. $(X+Y')Z'+Y'$ ۲. $(X'.Y)+Z.Y$ ۳. $(X.Y')+Z'.Y'$ ۴. $(X'+Y)Z'.Y$

۹- کدام گزینه ویژگی خانواده منطقیCMOS است؟

۱. چگالی بالا ۲. توان مصرفی کم ۳. سرعت بالا ۴. قیمت پایین

۱۰- کدام گزینه نمایش تابع $F(x,y,z)= xyz+xz'+yz'$ به صورت ضرب ماکسترم می باشد؟

۱. $\Sigma(2,4,6,7)$ ۲. $\Sigma(0,1,3,5)$ ۳. $\Pi(2,4,6,7)$ ۴. $\Pi(0,1,3,5)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۱- متمم تابع $F(x,y,z)= M_1.M_3.M_4.M_6.M_7$ به صورت جمع مینترم کدام گزینه می باشد؟

۱. $\Pi(1,3,4,6,7)$ ۲. $\Sigma(0,2,5)$ ۳. $\Sigma(1,3,4,6,7)$ ۴. $\Pi(0,2,5)$

۱۲- ساده شده تابع $F(x,y,z)= \Sigma(3,4,6,7)$ کدام گزینه است؟

۱. $yz+xz'$ ۲. $xy'z'+yz+xyz'$ ۳. $xy'z'+x'yz+xy$ ۴. $y'z+xz'$

۱۳- جدول کارنوی معادل تابع $F(x,y,z)= xz+y'z+x'yz'$ کدام است؟

۱.

x \ yz	00	01	11	10
0		1	1	1
1		1		

۲.

x \ yz	00	01	11	10
0		1	1	
1	1			1

۳.

x \ yz	00	01	11	10
0		1		1
1	1		1	

۴.

x \ yz	00	01	11	10
0		1		1
1		1	1	

۱۴- کدام گزینه ساده شده تابع F با حالات بی اهمیت d می باشد؟

$F(x,y,z,w)= \Sigma(0,3,7,8,14)$
$d(x,y,z,w)= \Sigma(1,2,5)$

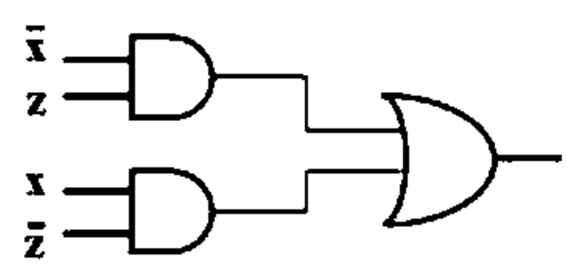
۱. $x'y'+x'zw+y'z'w'+xyzw'$
۲. $x'y'+x'w+y'z'w'+xyzw'$
۳. $x'y'+x'zw+xy'z'w'+xyzw'$
۴. $x'y'+x'w+xy'z'w'+xyzw'$

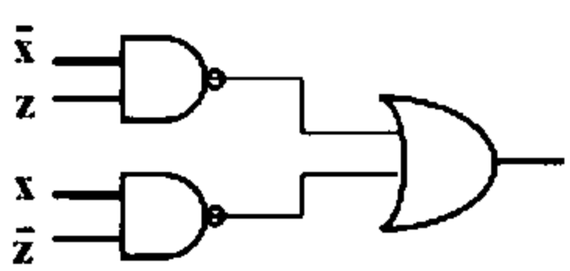
تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

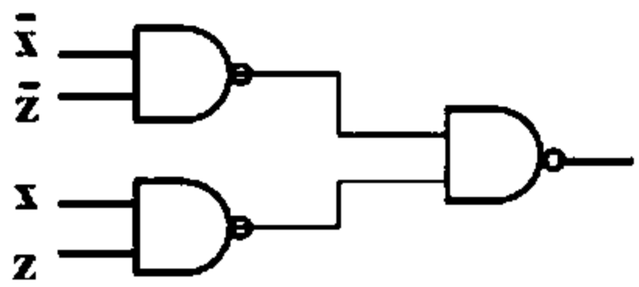
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

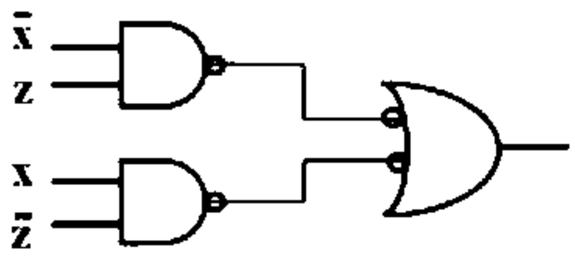
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۵- پیاده سازی با گیت NAND تابع $F(x,y,z)=\Sigma(1,3,4,6)$ کدام است؟

۱. 

۲. 

۳. 

۴. 

۱۶- کدام یک از توابع زیر زوج است؟

۱. $(A\oplus B\oplus C)'$ ۲. $A\oplus B\oplus C$ ۳. A+B+C ۴. A.B.C

۱۷- با کدام یک از گزینه های زیر می توان یک نیم جمع کننده (Half Adder) ساخت؟

۱. یک XOR و سه AND
۲. یک XOR و دو AND
۳. یک OR و سه AND
۴. یک OR و دوAND

۱۸- در کدام حالت زیر مدار جمع کننده – تفریق گر به صورت جمع کننده عمل می کند؟ (C_{in} عدد نقلی ورودی است)

۱. $C_{in}=0$ و $M=1$ ۲. $C_{in}=1$ و $M=0$ ۳. $C_{in}=1$ و $M=1$ ۴. $C_{in}=0$ و $M=0$

۱۹- با فرض A (مضروب فیه) ۵ بیتی و B (مضروب) ۳ بیتی، کدام گزینه در رابطه با مدار ضرب کننده صحیح می باشد؟

۱. ۱۵ عدد AND و ۳ جمع کننده ۵ بیتی نیاز دارد.
۲. ۱۵ عدد AND و ۴ جمع کننده ۳ بیتی نیاز دارد.
۳. ۱۵ عدد AND و ۴ جمع کننده ۵ بیتی نیاز دارد.
۴. ۲۵ عدد AND و ۴ جمع کننده ۳ بیتی نیاز دارد.

۲۰- یک دیکدر ۴ به ۱۶ را با کدام گزینه می توان ساخت؟

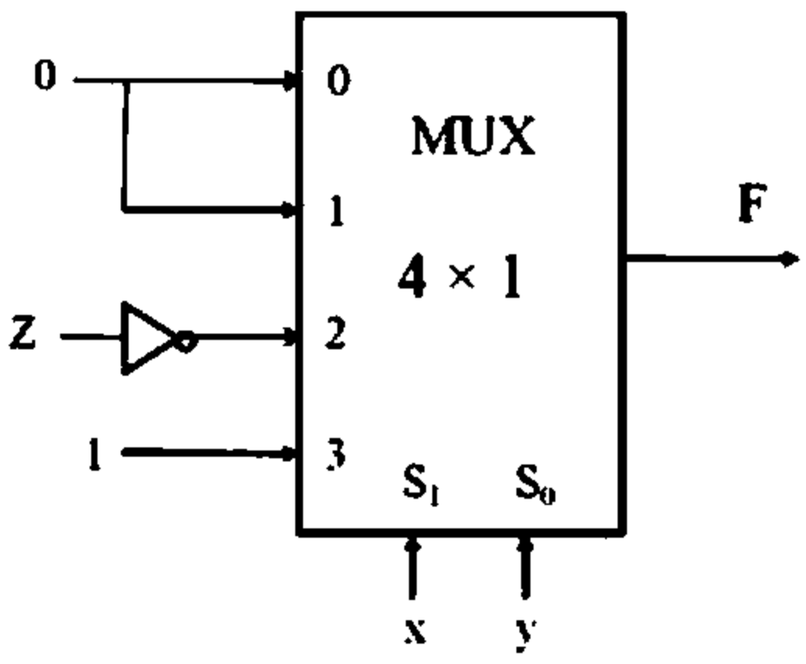
۱. با دو عدد دیکدر ۳ به ۸
۲. با سه عدد دیکدر ۳ به ۸
۳. با دو عدد دیکدر ۲ به ۴
۴. با سه عدد دیکدر ۲ به ۴

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- کدام گزینه تابع F را نمایش می دهد؟



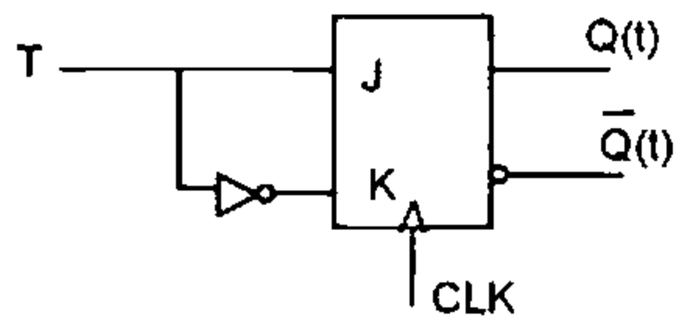
۱. $F(x,y,z)=\Sigma(2,5,7)$

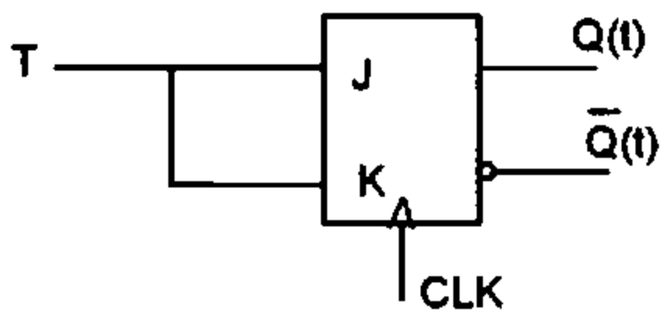
۲. $F(x,y,z)=\Sigma(0,1,2,3,5)$

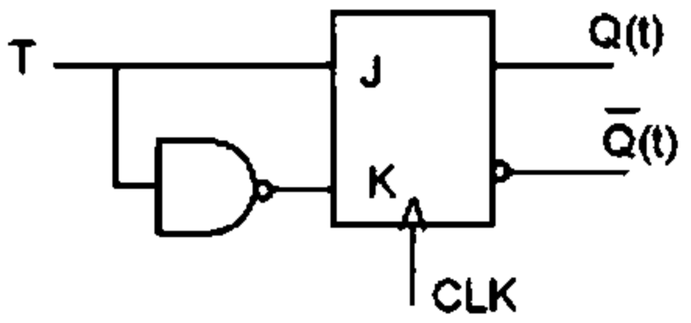
۳. $F(x,y,z)=\Sigma(4,5,6,7)$

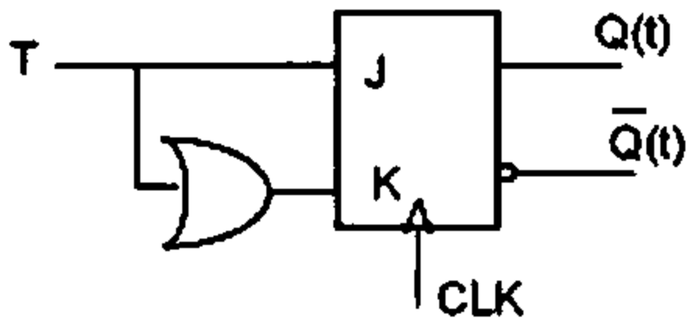
۴. $F(x,y,z)=\Sigma(4,6,7)$

۲۲- کدام گزینه پیاده سازی فلیپ فلاپ T با استفاده از فلیپ فلاپ JK است؟

۱.


۲.


۳.


۴.


۲۳- در فلیپ فلاپ JK در صورتی که J=1 و K=0 باشد، خروجی (Q(t+1)) برابر کدام گزینه است؟

۱. 1

۲. $Q'(t)$

۳. $Q(t)$

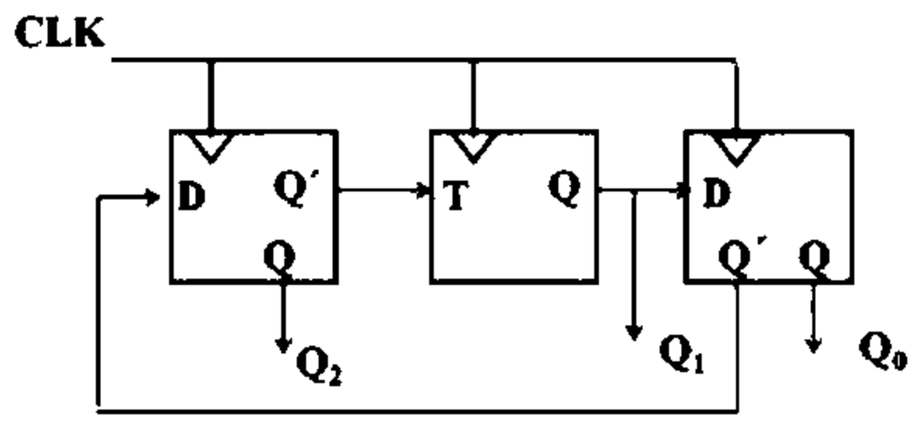
۴. 0

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

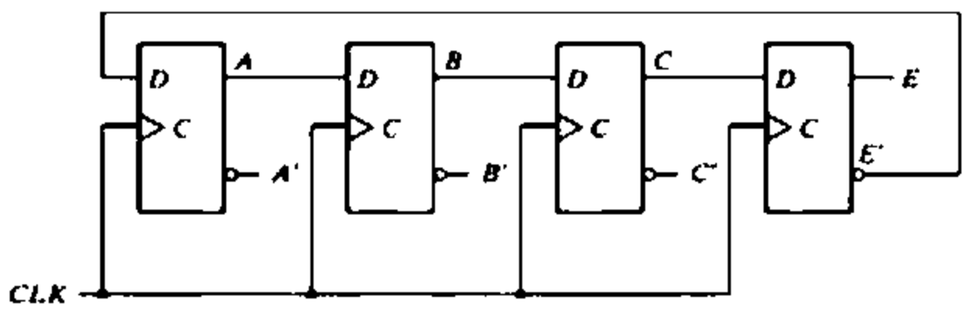
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۴- با فرض این که شمارنده زیر از حالت $Q_2Q_1Q_0=000$ شروع به شمارش کند، کدام خروجی ($Q_2Q_1Q_0$) غلط است؟



۱. 101 ۲. 010 ۳. 100 ۴. 011

۲۵- مدار زیر چیست؟



۱. شمارنده موج گونه
۲. شمارنده جانسون
۳. شمارنده BCD
۴. شمارنده با بار شدن موازی

سوالات تشریحی

۱- نمودار تابع $F(x,y,z)=\Sigma(1,2,3,6,7)$ را پس از پیاده سازی با گیت های NAND ، رسم کنید؟ ۱.۴۰ نمره

۲- نمودار منطقی و جدول درستی یک مدار مولد توازن زوج ۳ بیتی را رسم کنید؟ ۱.۴۰ نمره

۳- نمودار بلوکی یک جمع کننده BCD که دو رقم چهار بیتی A و B را جمع می کند، رسم کنید؟ ۱.۴۰ نمره

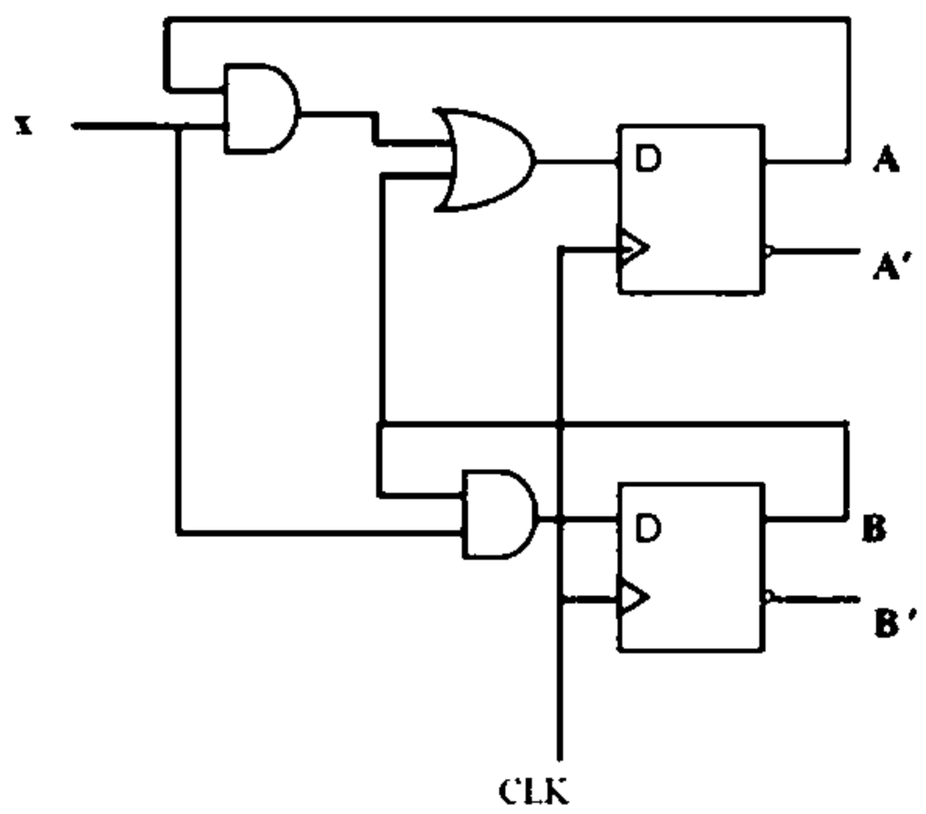
۴- تابع $F(x,y,z)= x'y'+xy'z+xyz'$ را با یک دیکدر پیاده سازی کنید؟ ۱.۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۵- شکل زیر نمودار یک مدار ترتیبی را نشان می دهد. معادلات حالت، جدول حالت و نمودار حالت را بدست آورید. ۱،۴۰ نمره



1511077 - 91-92-3

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادي	ج	۱
عادي	الف	۲
عادي	د	۳
عادي	د	۴
عادي	ج	۵
عادي	د	۶
عادي	الف	۷
عادي	ب	۸
عادي	ب	۹
عادي	د	۱۰
عادي	ج	۱۱
عادي	الف	۱۲
عادي	د	۱۳
عادي	ب	۱۴
عادي	ج	۱۵
عادي	الف	۱۶
عادي	ج	۱۷
عادي	د	۱۸
عادي	ب	۱۹
عادي	الف	۲۰
عادي	د	۲۱
عادي	ب	۲۲
عادي	الف	۲۳
عادي	ج	۲۴
عادي	ب	۲۵

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۱۲۶ تا ۱۲۷	۱،۴۰ نمره
۲- صفحه ۱۴۶-۱۴۷	۱،۴۰ نمره
۳- صفحه ۱۸۹ تا ۱۹۲	۱،۴۰ نمره
۴- صفحه ۲۰۴-۲۰۵	۱،۴۰ نمره
۵- صفحه ۲۶۰ تا ۲۶۶	۱،۴۰ نمره

91-92-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزینه عدد $(45)_{10}$ را در مبنای ۲ نشان می دهد؟

۱. ۱۰۱۱۰ ۲. ۱۰۱۱۰۱ ۳. ۱۱۱۰۱ ۴. ۱۱۱۰۱۰

۲- عدد $(B65F)_{16}$ معادل کدام عدد دهدهی است؟

۱. ۴۶۸۷ ۲. ۴۶۶۸ ۳. ۶۶۸۷ ۴. ۴۶۶۸۷

۳- مبنای هشت عدد $(0.513)_{10}$ در کدام گزینه آمده است؟ (تا ۷ رقم)

۱. $(0.186298)_8$ ۲. $(0.426842)_8$ ۳. $(0.406517)_8$ ۴. $(0.465170)_8$

۴- متمم ۱۰ عدد ۲۴۶۷۰۰ برابر چند است؟

۱. ۷۵۳۲۰۰ ۲. ۷۵۳۲۹۹ ۳. ۷۵۳۳۰۰ ۴. ۸۶۴۳۰۰

۵- عدد دهدهی ۱۸ در نمایش کد BCD به چه صورت نوشته می شود؟

۱. $(00011000)_{BCD}$ ۲. $(001100)_{BCD}$ ۳. $(0001000)_{BCD}$ ۴. $(10000001)_{BCD}$

۶- عدد $(9)_{10}$ را با کد دهدهی ۲۴۲۱ به چه صورت نوشته می شود؟

۱. ۱۱۱۱ ۲. ۱۰۰۱ ۳. ۱۱۰۰ ۴. ۱۰۰۰

۷- کدام گزینه بیانگر متمم تابع $F = x\,yz' + x'y'z$ است؟

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

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

۸- تابع بولی $F = A + B'C$ را بصورت جمع مینترم ها در آورید؟

۱. $\sum(1,4,5,6)$ ۲. $\sum(4,5,6)$ ۳. $\sum(1,4,5,6,7)$ ۴. $\sum(1,4,6)$

۹- عبارت $F(x, y, z) = \prod(0,2,4,5)$ بصورت تابع بول در کدام گزینه آمده است؟

۱. $F = xy + x'z$ ۲. $F = x'y' + x'z$ ۳. $F = y + x'z$ ۴. $F = xy$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۰- ساده شده تابع بول $F(w,x,y,z)=\sum(0,1,2,4,5,6,8,9,12,13,14)$ **را کدام گزینه نشان می دهد؟**

۱. $F=y+w'z$
۲. $F=y+w'z+x'z'$
۳. $F=y+w'z+x'z$
۴. $F=y'+w'z'+xz'$

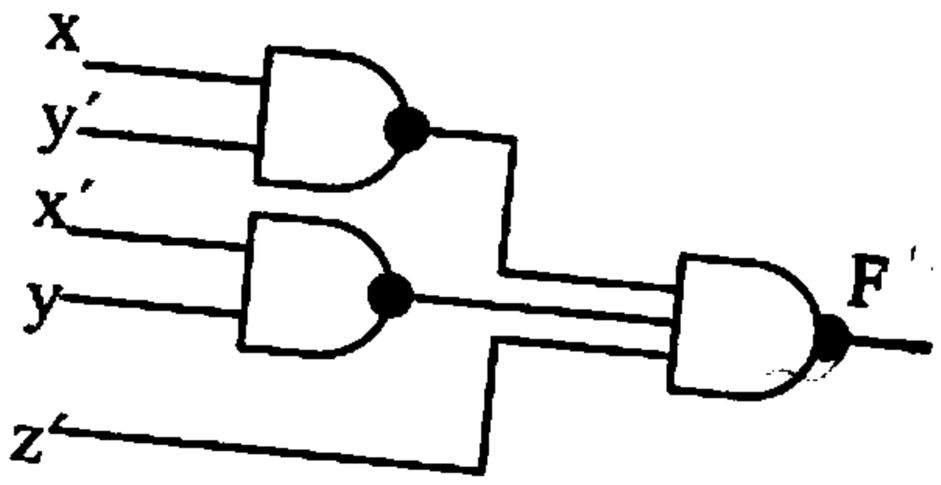
۱۱- تابع بول $F(A,B,C,D)=\sum(0,1,2,5,8,9,10)$ **را اگر بخواهیم بصورت جمع حاصلضرب ها ساده کنیم، کدام گزینه درست است؟**

۱. $F=BD'+BC'+AC'D$
۲. $F=BD'+B'C'+AC'D$
۳. $F=B'D'+B'C'+AC'D$
۴. $F=B'D'+B'C'+A'C'D$

۱۲- ساده شده تابع بول $F(w,x,y,z)=\sum(1,3,7,11,15)$ **که حالات بی اهمیت** $d(w,x,y,z)=\sum(0,2,5)$ **را دارا می باشد در کدام گزینه نوشته شده است؟**

۱. $F=yz+wz$
۲. $F=yz+wz'$
۳. $F=yz+w'z$
۴. $F=y'z+w'z$

۱۳- نمودار منطقی زیر مربوط به کدام تابع بول می باشد؟



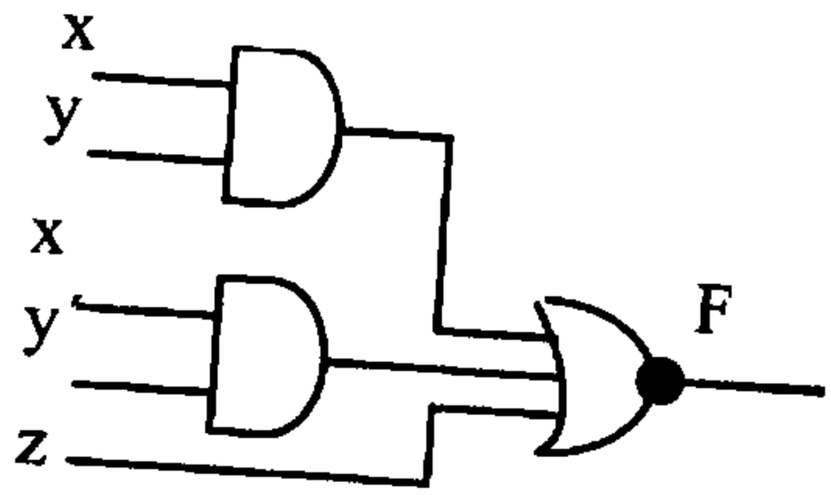
۱. $F(x,y,z)=\sum(1,2,3,4,5,7)$
۲. $F(x,y,z)=\sum(1,3,4,5,7)$
۳. $F(x,y,z)=\sum(1,2,4,5,7)$
۴. $F(x,y,z)=\sum(1,2,3,5,7)$

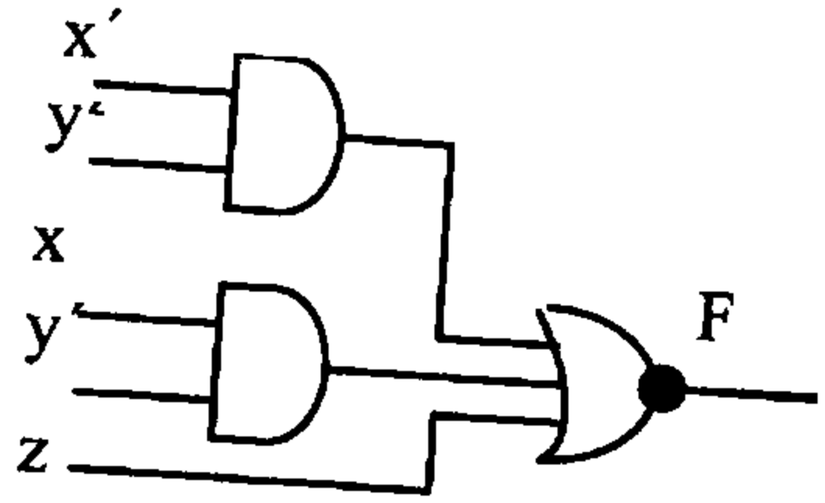
تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

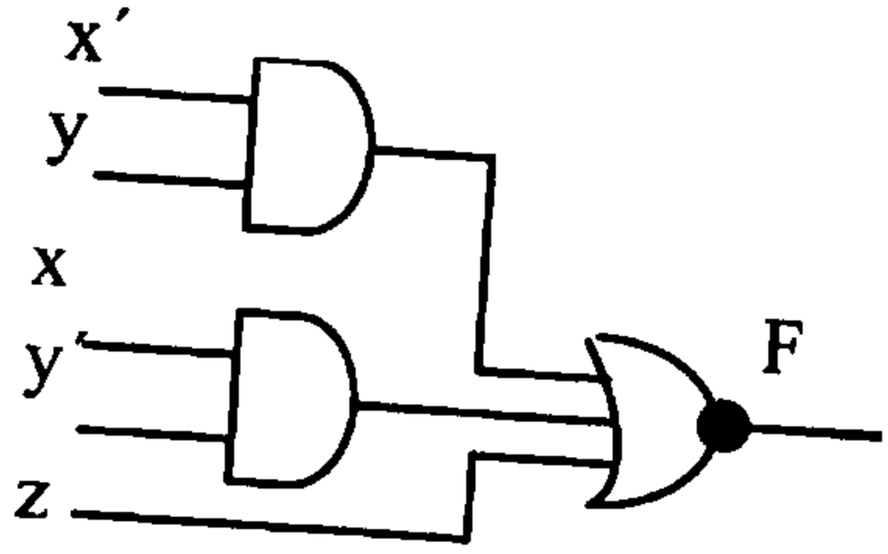
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

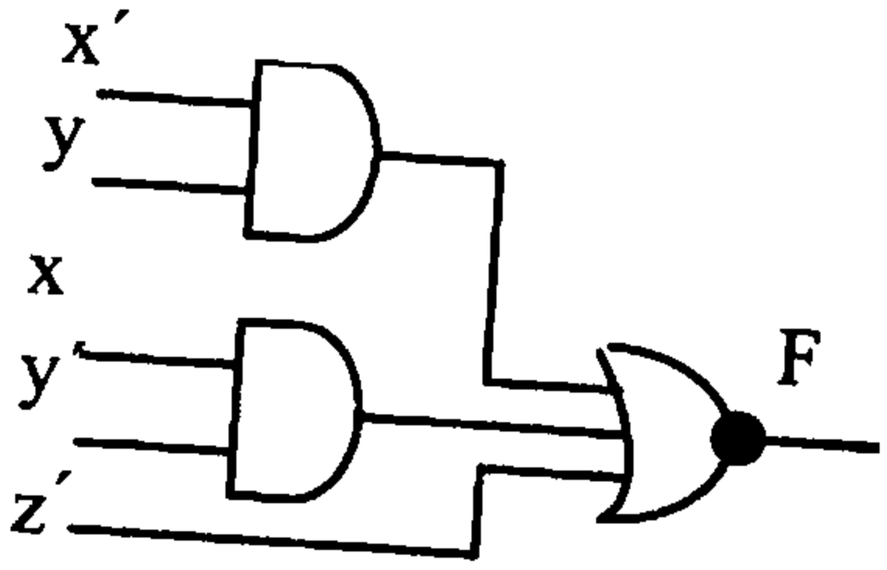
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۴- نمایش دو سطحی تابع $F = (x'y + xy' + z)'$ **چگونه است؟**

۱.


۲.


۳.


۴.


۱۵- می خواهیم یک پیام سه بیتی (xyz) را همراه با یک بیت توازن زوج (p) ارسال کنیم. کدام گزینه درست است؟

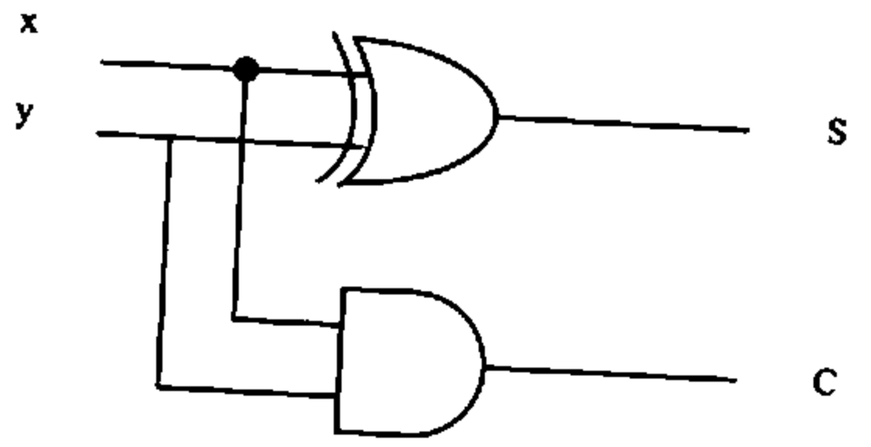
۱. $p = xy \oplus z$ ۲. $p = xyz$ ۳. $p = x \oplus yz$ ۴. $p = x \oplus y \oplus z$

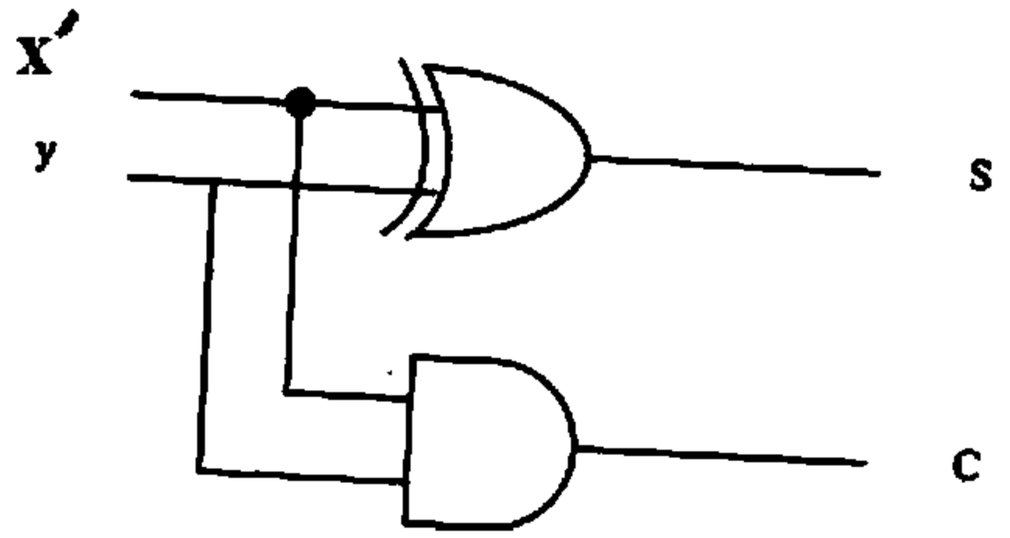
تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

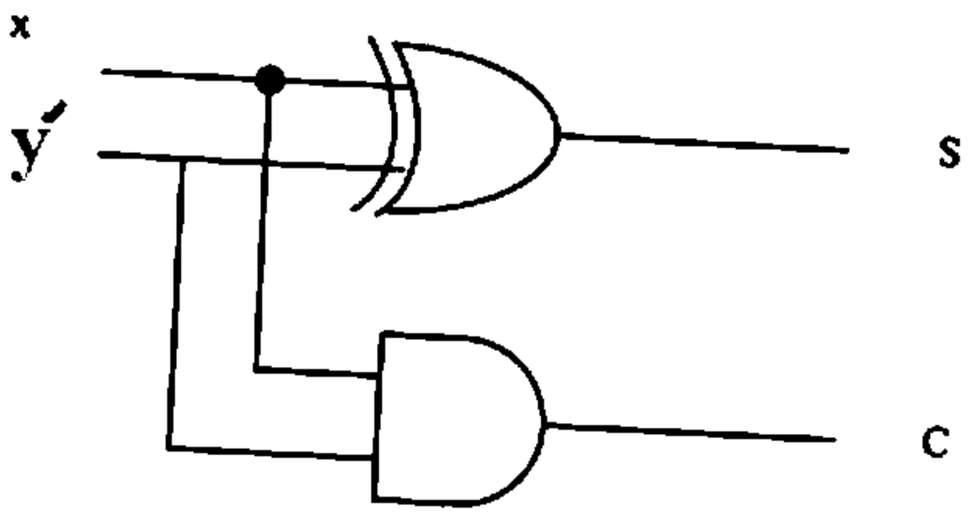
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

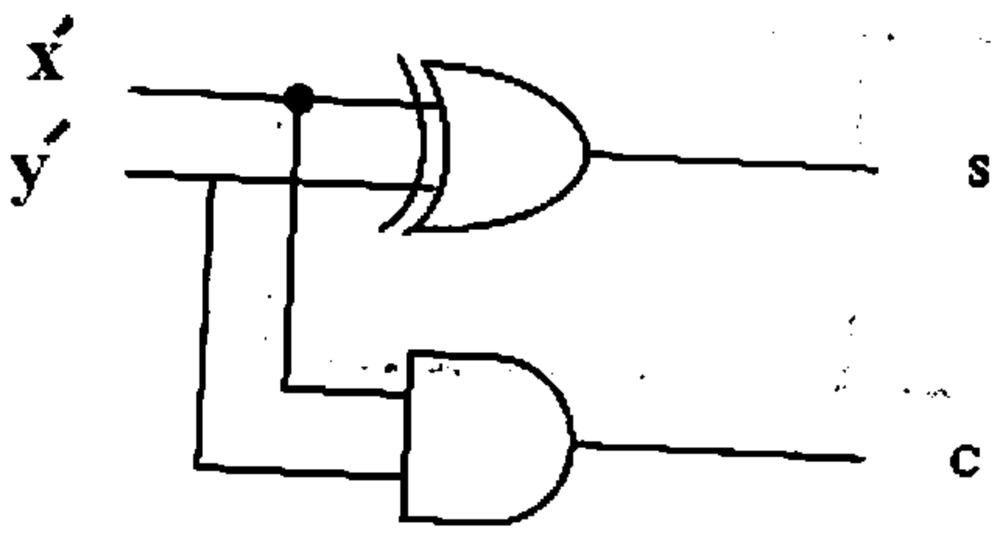
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۶- نمودار منطقی یک نیم جمع کننده چگونه است؟

۱.


۲.


۳.


۴.


تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۱۷- کدام گزینه در رابطه با یک جمع کننده کامل درست است؟

۱. نمودار منطقی یک جمع کننده کامل شامل دو نیم جمع کننده و یک گیت OR می باشد.

۲. نمودار منطقی یک جمع کننده کامل شامل یک نیم جمع کننده و یک گیت OR می باشد.

۳. نمودار منطقی یک جمع کننده کامل شامل دو نیم جمع کننده و دو گیت OR می باشد.

۴. نمودار منطقی یک جمع کننده کامل شامل فقط دو نیم جمع کننده می باشد.

۱۸- می خواهیم یگ جمع کننده چهار بیتی با استفاده از جمع کننده کامل بسازیم. به چند جمع کننده کامل نیاز است؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۸ ۴. ۱۶

۱۹- عبارت کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. مدارهای دیکودر، مدارهای رمز گشا هستند.

۲. یک دیکودر مداری ترکیبی است که اطلاعات دودویی را از 2^n خط ورودی به حداکثر n خط خروجی منحصر به فرد تبدیل می کند.

۳. یک دیکودر مداری ترکیبی است که اطلاعات دودویی را از n خط ورودی به حداکثر 2^n خط خروجی منحصر به فرد تبدیل می کند.

۴. مدارهای انکودر، مدارهای رمزگذار هستند.

۲۰- یک مولتی پلکسر شامل n خط ورودی ، چند خط خروجی خواهد داشت؟

۱. n ۲. 2^n ۳. n-۱ ۴. ۱

۲۱- خروجی یک بافر سه حالته در چه زمانی، به حالت امپدانس بالا می رود؟

۱. وقتی که ورودی نرمال، برابر ورودی کنترل شود.

۲. وقتی که ورودی نرمال، متمم ورودی کنترل شود.

۳. وقتی که ورودی کنترل صفر شود.

۴. وقتی که ورودی کنترل یک شود.

۲۲- با یک فلیپ فلاپ کدام عمل را نمی توان انجام داد؟

۱. نشاندن در ۱

۲. بازنشانی در ۰

۳. متمم شدن خروجی

۴. جمع دو عدد سه بیتی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

۲۳- عبارت "اساساً یک ثبات است که وارد یک رشته از حالات از پیش تعیین شده می شود." بیانگر مفهوم کدام واژه است؟

۱. فلیپ فلاپ ۲. لچ ۳. مولتی پلکسر ۴. شمارنده

۲۴- اگر یک سیستم دیجیتال هر بار یک بیت را انتقال دهد این نوع انتقال را چه می نامیم؟

۱. انتقال سریال ۲. انتقال موازی ۳. بار شدن موازی ۴. بار شدن همزمان

۲۵- می خواهیم به کمک یک ثبات، عملیات جابجایی در دو جهت و بار شدن موازی را انجام دهیم. کدام گزینه این امکان را فراهم می کند؟

۱. شیفت رجیستر یک جهته ۲. شیفت رجیستر دو جهته

۳. شیفت رجیستر یونیورسال ۴. با یک مولتی پلکسر

سوالات تشریحی

۱- مدار منطقی عبارت زیر را رسم کنید؟ ۱،۴۰ نمره

$$F = (x + y).(x' + y' + z)$$

۲- تابع بولی زیر را با استفاده از گیت های NOR طراحی نمایید. ۱،۴۰ نمره

$$F = (AB' + A'B)(C + D')$$

۳- تابع بول زیر را با استفاده از نقشه کارنو ساده کنید؟ ۱،۴۰ نمره

$$F(w, x, y, z) = \sum(0,2,4,5,7,8,9,14)$$

۴- جدول درستی را برای یک نیم جمع کننده نوشته و نمودار منطقی آن را طوری پیاده سازی نمایید که فقط از گیت های AND و OR استفاده شود؟ ۱،۴۰ نمره

۵- فلیپ فلاپ T را با استفاده از یک فلیپ فلاپ D و سایر گیت های منطقی طراحی کنید؟ ۱،۴۰ نمره

1511077 - 91-92-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ب	عادی
۲	د	عادی
۳	ج	عادی
۴	ج	عادی
۵	الف	عادی
۶	الف	عادی
۷	ب	عادی
۸	ج	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	د	عادی
۱۱	د	عادی
۱۲	ج	عادی
۱۳	الف	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	د	عادی
۱۶	الف	عادی
۱۷	الف	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	ب	عادی
۲۰	د	عادی
۲۱	ج	عادی
۲۲	د	عادی
۲۳	د	عادی
۲۴	الف	عادی
۲۵	ج	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی رباتیک۱۵۱۱۰۷۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۵۱ تا۵۳ — ۱.۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۱۷ تا ۱۱۹ — ۱.۴۰ نمره

۳- صفحه ۹۲ تا ۹۵ — ۱.۴۰ نمره

۴- فصل ۶ ص ۱۵۵ — ۱.۴۰ نمره

۵- فصل ۸ ص ۲۳۱ — ۱.۴۰ نمره

91-92-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی - بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی) بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

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. ۰ ۳. ۱ ۴. $z'+z$

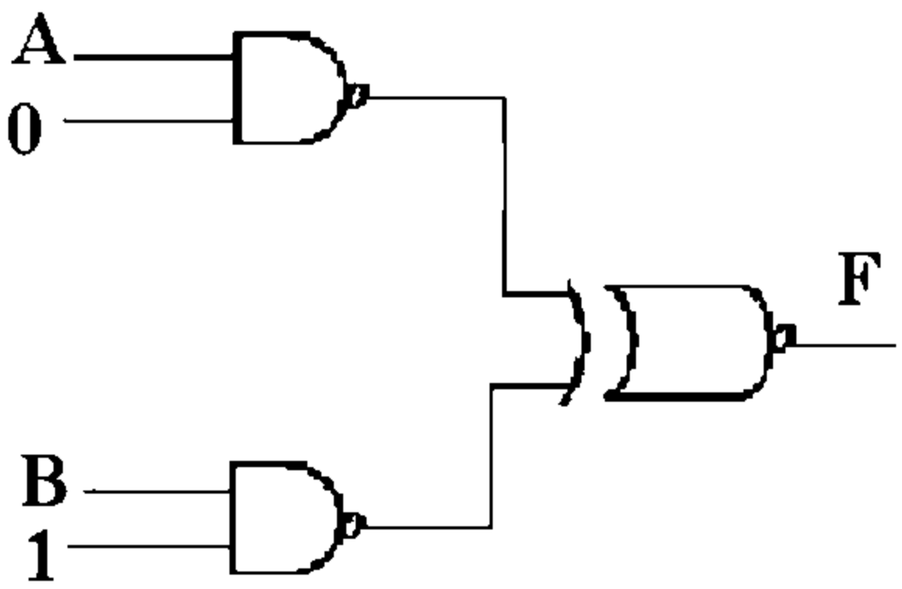
۴- متمم تابع $F(x,y,z)=x + y z (x + y')$ کدام گزینه است؟

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 XNOR , NAND بکار رفته است.)



۱. B ۲. B' ۳. A ۴. A'

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

۷- مینترم های تابع روبرو برابر کدام گزینه است؟

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

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

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

۱. $(A+B+C)(A+B'+C)(A+B'+C')(A'+B+C')(A'+B'+C)$
۲. $(A'+B'+C')\ (A'+B+C)\ (A+B'+C)\ (A+B'+C)\ (A'+B+C')$
۳. $(A'+B'+C')\ (A+B'+C)\ (A+B'+C')\ (A'+B+C')\ (A'+B'+C)$
۴. $(A+B+C)\ (A'+B+C)\ (A+B'+C')\ (A'+B+C')\ (A'+B'+C)$

۹- ساده شده تابع روبرو کدام گزینه است؟

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

۱. $y+z'y'$
۲. $z'+xy'$
۳. $z'y'+zy+xy'$
۴. $xy+z'$

۱۰- تابع زیر معادل کدام گزینه است؟

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

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

۱. $y'w+yw'$
۲. $y'w+xyz'w'+x'yzw'$
۳. $yw+y'w'z$
۴. $yw+y'w'$

۱۱- کدام یک از توابع زیر فرد هستند؟

۱. $(A\oplus B\oplus C)'$
۲. $(A\odot B\odot C)'$
۳. $A\oplus B$
۴. $(A\odot B)$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

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. $x'y+xy'$

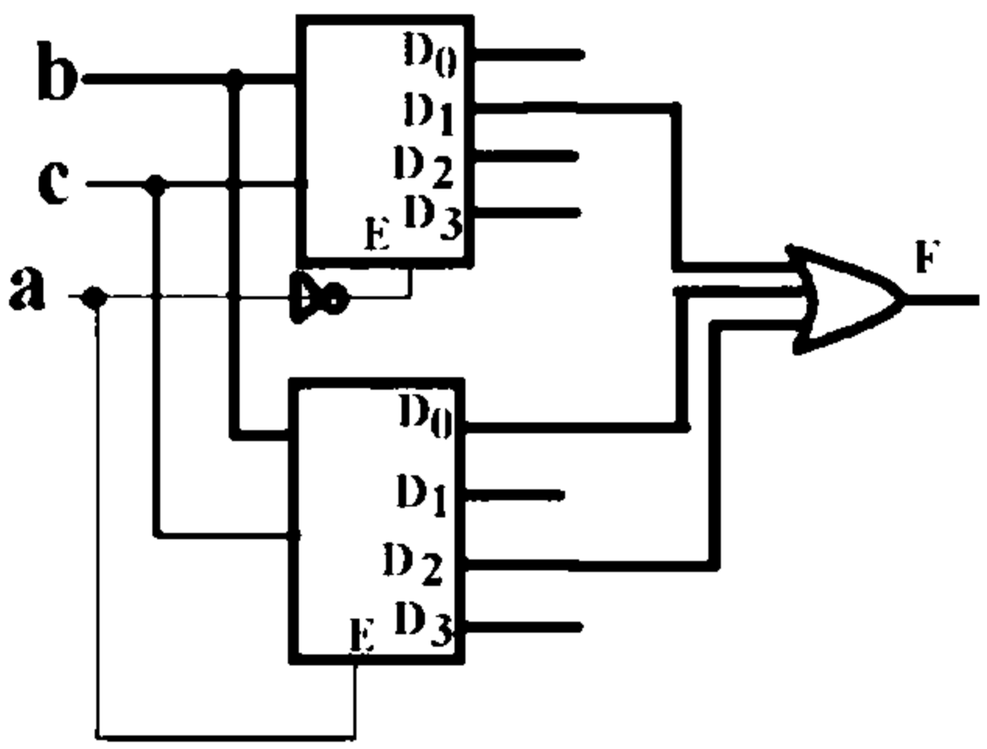
۱۳- برای جمع اعداد زیر با استفاده از جمع کننده ۴ بیتی در کدام یک سرریز داریم؟

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

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؟



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

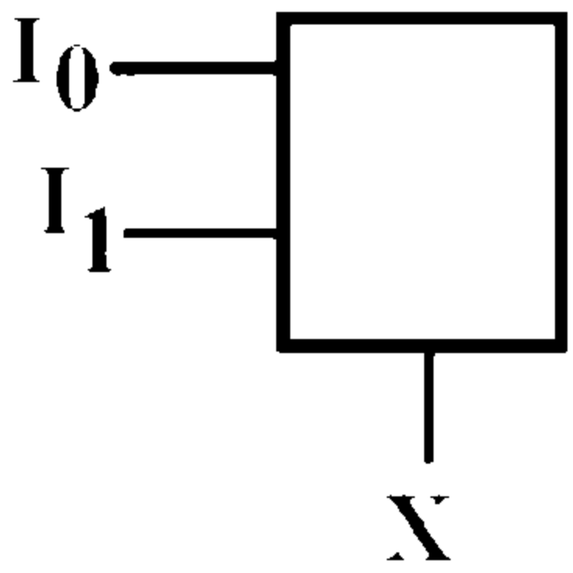
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

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

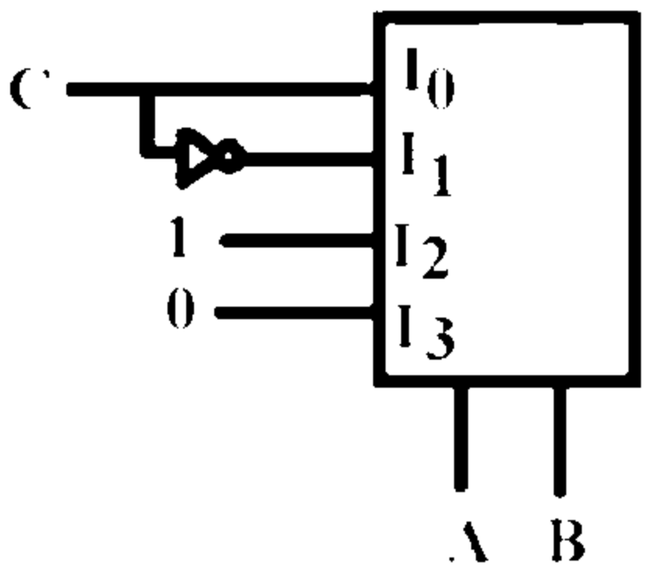
۱۷- برای پیاده سازی تابع زیر با مالتی پلکسر 2*1 ، I_0 چه باید باشد؟

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



۱. z'
۲. $y'+z'$
۳. $y'+z$
۴. y'

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



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

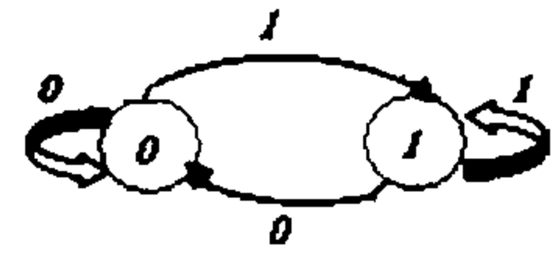
۱۹- در فلیپ فلاپ S اگر خروجی قبلی ۱ باشد و $S=1 , R=0$ باشد خروجی فعلی چه خواهد شد؟

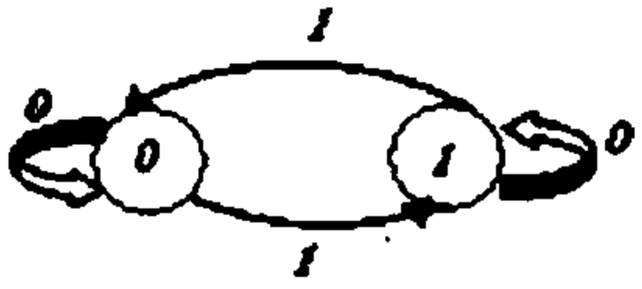
۱. ۱
۲. ۰
۳. متمم می شود.
۴. این حالت غیر مجاز است.

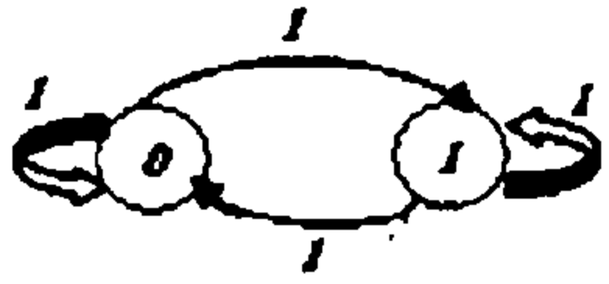
۲۰- در فلیپ فلاپ JK وقتی هر دو ورودی ۱ هستند خروجی فعلی نسبت به خروجی قبلی چگونه است؟

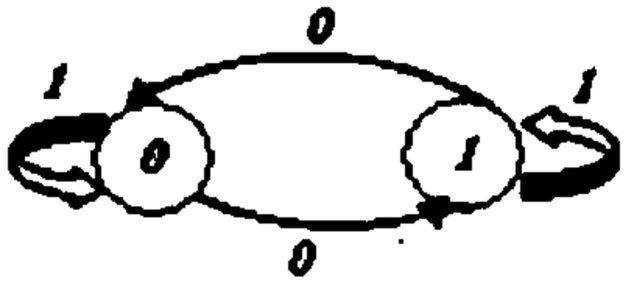
۱. تغییری نمی کند.
۲. ۰ می شود.
۳. متمم می شود.
۴. ۱ می شود.

۲۱- نمودار فلیپ فلاپ T کدام گزینه است؟

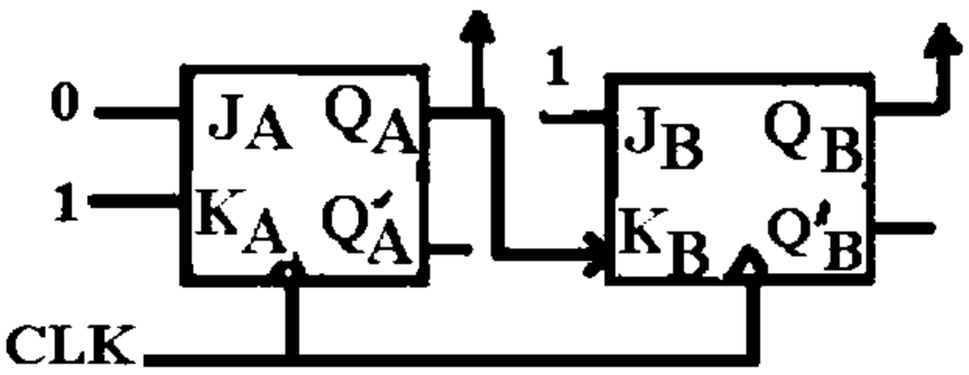
۱.


۲.


۳.


۴.


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.



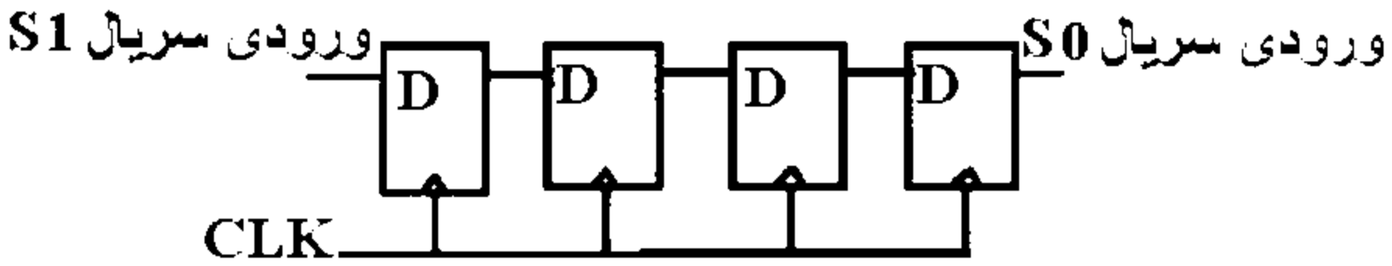
۱. $Q_A=0$, $Q_B=1$
۲. $Q_A=1$, $Q_B=0$
۳. $Q_A=1$, $Q_B=1$
۴. $Q_A=0$, $Q_B=0$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

۲۳- مدار زیر چه کاری انجام می دهد؟



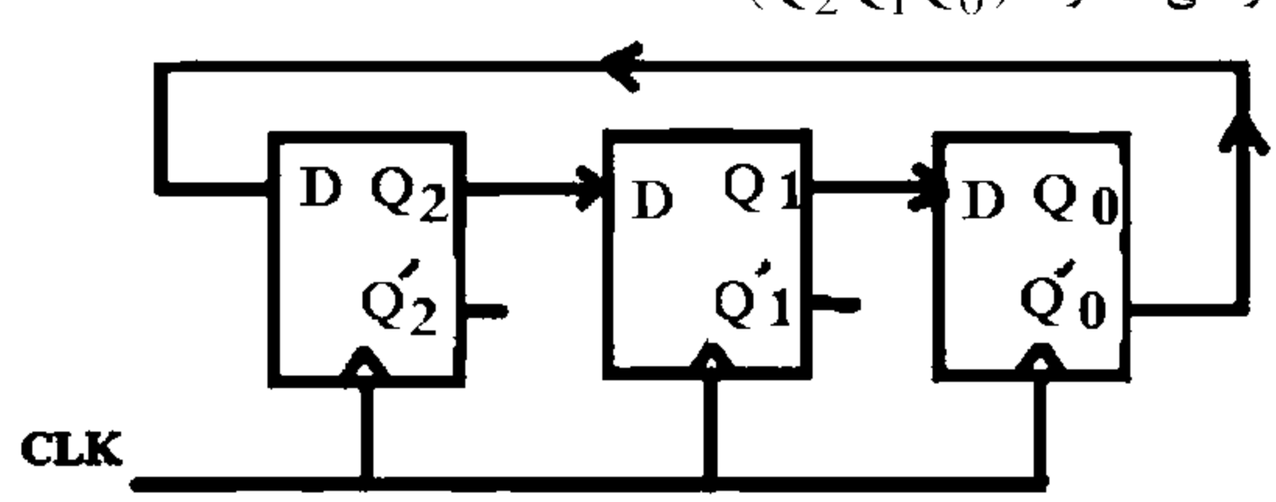
۱. این مدار یک شمارنده جانسون است

۲. این مدار یک شمارنده BCD است.

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

۴. این مدار یک شیفت رجیستر ۴ بیتی است.

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



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

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

۳. $0 \to 4 \to 7 \to 1 \to 3 \to 0$

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

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

۱. B'

۲. B

۳. A+B

۴. A

سوالات تشریحی

۱- مدار تابع زیر را رسم کنید. ۱،۴۰ نمره

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

۲- تابع زیر را با گیتهای NAND پیاده سازی کنید. و مدار آن را رسم کنید. ۱،۴۰ نمره

$$F(A,B,C)=\sum m(1,2,3,4,5,7)$$

۳- یک مدار جمع _تفریق گر چهار بیتی را رسم نمایید. اگر $M=1,A=0011,B=0001$ **باشد آنگاه مقدارS چند خواهد بود؟ مقدار سرریز چه عددی است؟** ۱،۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

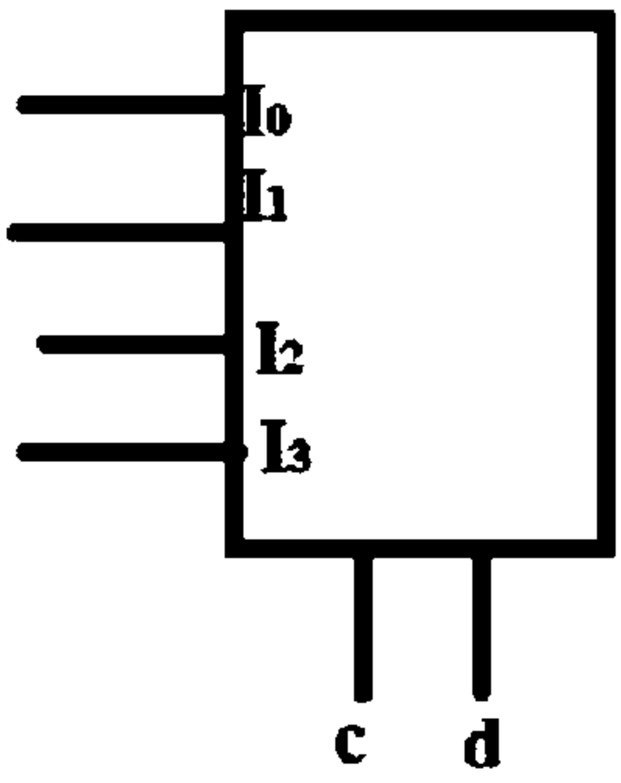
عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

۴- می خواهیم با یک مالتی پلکسر 4*1 تابع زیر را پیاده کنیم. ورودیهای مالتی پلکسر را مشخص کنیدکه چه باشند؟ **۱،۴۰ نمره**

(c,d را به عنوان انتخابگر ها در نظر بگیرید d در مکان S۰ و c در مکان S۱ می نشیند)

$$F(a,b,c,d)=\sum m(1,2,6,8,10,12,14)$$



۵- دو متغیر A , B را به عنوان انتخابگر در نظر بگیرید . B در مکان یکان و A در مکان دوگان می نشیند. مداری از دو عدد فلیپ فلاپ A, B نوع D و یک ورودی x و یک خروجی y تشکیل شده است. معادلات موجود به صورت زیر است . معادلات حالت در زمان t+۱ را بدست آورید .جدول و نمودار حالت این مدار را نیز رسم کنید. **۱،۴۰ نمره**

برای ورودی فلیپ فلاپ A $D_A = A(t)x + B(t)x$

برای ورودی فلیپ فلاپ B $D_B = A'(t)x$

برای خروجی y $y = (A(t) + B(t))\, x'$

1511077 - 91-92-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مدارمنطقی،مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ،مهندسی فناوری اطلاعات،مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،علوم کامپیوتر(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - ،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - ،علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی - بیوالکتریک)،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-کنترل،مهندسی پزشکی) بیومکانیک،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال۱۵۱۱۰۷۷

سوالات تشریحی

۱- مدار ۳۷ تا ۶۲ — **۱،۴۰ نمره**

۲- **در صفحه ۱۱۲ منبع مثال ۱** — **۱،۴۰ نمره**

۳- در ص ۱۶۶ منبع — **۱،۴۰ نمره**

S=۰۰۱۰

V=۰ سرریز نداریم

۴- $F=cd' +ad'+a'b'c'd$ — **۱،۴۰ نمره**

$I0=a$

$I1=a'b'$

$I2=1$

$I3=0$

۵- **نمونه حل شده در صفحه۲۳۵ تا۲۳۹ کتاب منبع** — **۱،۴۰ نمره**