

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ -، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- حاصل عبارت $(100011)_{10} - (1010100)_{10}$ کدام است؟

۱. ۰۰۰۱۰۰۱۱ .۱ ۲. ۰۰۱۰۰۰۱ .۲ ۳. ۰۱۱۰۰۰۱ .۳ ۴. ۰۰۰۱۰۰۱ .۴

۲- معادل دودویی عدد $(41/6875)_{10}$ در مبنای ۱۰ کدام است؟

۱. ۱۰۱۰۰۱،۱۰۱۱ .۱ ۲. ۱۰۱۱۰۱،۱۰۱۱ .۲ ۳. ۱۰۱۰۰۱،۱۰۱۰ .۳ ۴. ۱۰۱۰۱۱،۱۱۱۱ .۴

۳- حاصل جمع دو عدد ۱۲ و ۸ به صورت BCD کدام است؟

۱. ۰۰۰۱۰۱۰۰ .۱ ۲. ۰۰۰۱۱۰۰۰ .۲ ۳. ۰۰۱۰۰۰۰۰ .۳ ۴. ۰۰۱۰۰۰۰۱ .۴

۴- دوگان عبارت $F = X'Z' + X'Y'Z' + Y'Z$ کدام گزینه است؟

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

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

۵- با ۳ متغیر ورودی چند تابع بولی می توان تعریف کرد؟

۱. ۳ .۱ ۲. ۸ .۲ ۳. ۶۴ .۳ ۴. ۲۵۶ .۴

۶- حاصل تفریق عدد $(25)_b$ از عدد $(20)_{16}$ برابر با $(11)_{10}$ است. مقدار پایه b برابر است با:

۱. ۶ .۱ ۲. ۷ .۲ ۳. ۸ .۳ ۴. ۹ .۴

۷- عبارت حداقل شده f_1 کدام است؟

$$f_1(x, y, z) = \prod(0, 1, 4, 5)$$

۱. $xz' + yz$.۱ ۲. y' .۲ ۳. y .۳ ۴. $xz + yz$.۴

۸- ساده ترین شکل تابع F کدام است؟

$$F(A, B, C, D) = \sum(2, 3, 4, 8, 12, 13, 15), d(0, 5, 11)$$

۱. $C'D' + ABD + A'B'C$.۱ ۲. $C'D' + BC' + B'C$.۲

۳. $C'D' + A'B'C + ABC' + B'CD'$.۳ ۴. $BC' + AB'D' + B'C$.۴



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ -

۹- عبارت $f = (x + y)(x' + y') + x'y' + xy$ معادل کدام گزینه است؟

۱. $xy + x'z$.۱ ۲. $y \oplus z$.۲ ۳. $y \oplus z$.۳ ۴. 1 .۴

۱۰- برای پیاده سازی گیت XOR حداقل به چند گیت NAND نیاز است؟

۱. ۳ .۱ ۲. ۴ .۲ ۳. ۵ .۳ ۴. ۶ .۴

۱۱- با کدام گیت می توان هر تابع بولی را ساخت؟

۱. OR .۱ ۲. NOR .۲ ۳. XNOR .۳ ۴. XOR .۴

۱۲- جدول درستی مدار منطقی مقایسه گر دو عدد n بیتی دارای چند عنصر است؟

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

۱۳- برای دیکد کردن پنج خط مستقل حداقل به چه المان هایی نیاز است؟

۱. ۴ دیکدر $3*8$.۱ ۲. ۴ دیکدر $3*8$ و ۱ دیکدر $2*4$.۲ ۳. ۵ دیکدر $3*8$.۳ ۴. ۴ دیکدر $3*8$ و یک گیت AND .۴

۱۴- جدول درستی زیر، کدام تابع منطقی را نشان می دهد؟

0	1
1	0

۱. $A + B$.۱ ۲. $A \oplus B$.۲ ۳. $A \bullet B$.۳ ۴. $AB + A'B'$.۴

۱۵- ۳۲ سیگنال زمانبندی را به کدام روش می توان تولید کرد؟

۱. یک شیفت ریجستر با ۵ فلیپ فلاپ .۱ ۲. یک شمارنده ۵ بیتی .۲ ۳. یک دیکدر ۵ به ۳۲ .۳ ۴. یک شمارنده ۵ بیتی و یک دیکدر ۵ به ۳۲ .۴

۱۶- از کدام یک از موارد زیر می توان برای پیاده سازی یک تابع بولی استفاده کرد؟

۱. دیکدر و آنکدر .۱ ۲. مالتی پلکسر و آنکدر .۲ ۳. آنکدر و فلیپ فلاپ .۳ ۴. دیکدر و مالتی پلکسر .۴

۱۷- اگر بخواهیم فلیپ فلاپ D را به SR تبدیل کنیم، ورودی D، معادل کدام گزینه است؟

۱. $S' + R'Q$.۱ ۲. $S + R'Q$.۲ ۳. $S + R'Q'$.۳ ۴. $S + RQ'$.۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

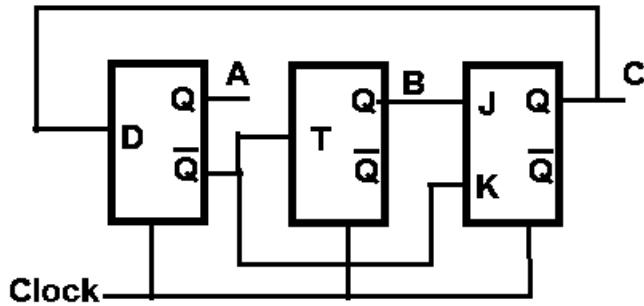
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹)

۱۸- در مدار زیر اگر در اولین پالس ساعت خروجی ABC برابر 000 باشد، در پالس ساعت بعدی خروجی به چه صورت است؟



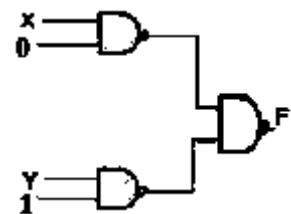
۰۰۱ .۴

۰۱۰ .۳

۱۱۰ .۲

۱۱۱ .۱

۱۹- در شکل زیر، تابع F کدام است؟



x' .۴

xy' .۳

y .۲

xy .۱

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

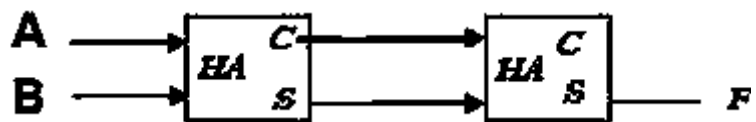
JK .۴

RS .۳

T .۲

D .۱

۲۱- کدام گزینه خروجی مدار زیر را نشان می دهد؟ (HA یک نیم جمع کننده و S نشان دهنده جمع و C نشان دهنده رقم نقلی است)



A .۴

$A+B$.۳

AB .۲

$A \oplus B$.۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

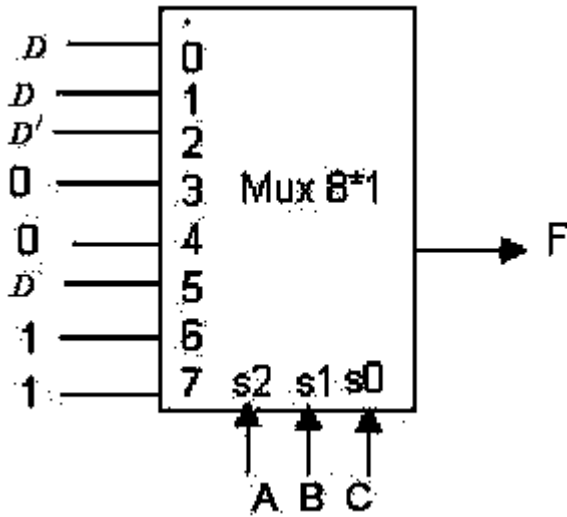
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ -

۲۲- مدار مقابل کدام یک از روابط زیر را پیاده سازی می کند؟



۲. $F(A, B, C, D) = \sum(1,3,4,5,12,13,14,15)$

۱. $F(A, B, C, D) = \sum(1,3,4,11,12,13,14,15)$

۴. $F(A, B, C, D) = \sum(1,3,4,5,6,7,12,13,14)$

۳. $F(A, B, C, D) = \sum(1,3,4,5,7,12,13)$

۲۳- در کدام نوع شمارنده در هر بار تنها یک فلیپ فلاپ در حالت یک است و دیگر فلیپ فلاپ ها در حالت صفر هستند؟

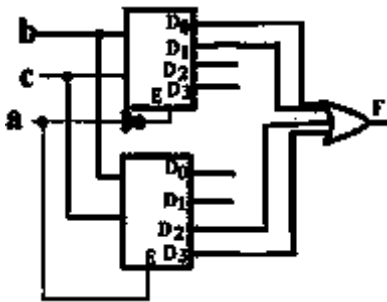
۴. BCD

۳. دودویی

۲. حلقوی

۱. جانسون

۲۴- مدار زیر ترکیبی از دو دیکدر ۲×۴ است که a به عنوان فعال ساز عمل می کند. این مدار چه تابعی را پیاده سازی می کند؟



۲. $F(a, b, c) = \sum m(0,1,6,7)$

۱. $F(a, b, c) = \sum m(2,3,6,7)$

۴. $F(a, b, c) = \sum m(0,3,5,7)$

۳. $F(a, b, c) = \sum m(0,1,3,4)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

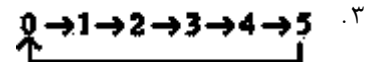
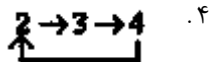
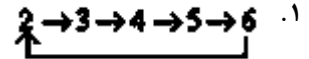
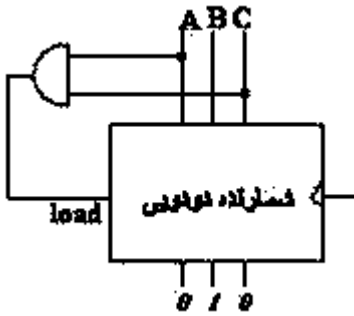
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۲۵- شمارنده زیر کدام سیکل را تولید می کند؟



سوالات تشریحی

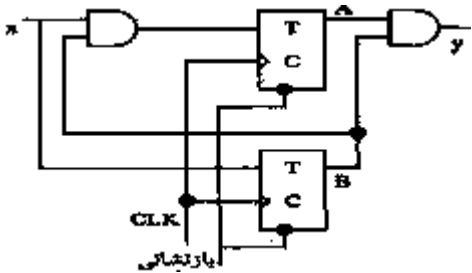
۱.۴۰ نمره

۱- تابع بولی زیر را با استفاده از گیت NAND پیاده سازی کنید؟

$$(AB' + A'B)(C + D')$$

۱.۴۰ نمره

۲- دیاگرام حالت مدار زیر را رسم کنید.



۱.۴۰ نمره

۳- با استفاده از جمع کننده دودویی، یک جمع کننده BCD طراحی کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- تابع بول زیر را ساده کنید و به صورت جمع حاصل ضرب ها بنویسید؟

$$F(A, B, C, D, E) = \sum (0, 3, 8, 14, 15, 16, 18, 24, 26, 27, 29), d(6, 7, 9, 19, 22)$$

۱.۴۰ نمره

۵- تابع زیر را با یک مالتی پلکسر ۸ به یک طراحی کنید.

$$F(a, b, c, d) = \sum (0, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14)$$