

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)  
اجرای ۱۱۱۵۱۹۷ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

باشگاه دانشجویان دانشگاه پیام نور

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

۱.  $0010011$  . ۲.  $0010001$  . ۳.  $0110001$  . ۴.  $001001$  .

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

۱.  $101001011$  . ۲.  $101101011$  . ۳.  $101001010$  . ۴.  $101011011$  .

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

۱.  $00010100$  . ۲.  $00011000$  . ۳.  $00100000$  . ۴.  $00100001$  .

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

$$F = (X+Z')(X+Y+Z)(Y+Z) \quad .2$$

$$F = (X'Z')(X'YZ')(Y'Z) \quad .1$$

$$F = (X'+Z')(X'+Y'+Z')(Y'+Z) \quad .4$$

$$F = (X+Z)(X+Y+Z)(Y+Z') \quad .3$$

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

۱. ۳ . ۲. ۸ . ۳. ۶۴ . ۴. ۲۵۶ .

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

۱. ۶ . ۲. ۷ . ۳. ۸ . ۴. ۹ .

۷- عبارت حداقل شده  $f_1$  کدام است؟

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

$$xz + yz \quad .4$$

$$xz' + yz \quad .1$$

$$y \quad .3$$

$$y' \quad .2$$

۸- ساده ترین شکل تابع  $F$  کدام است؟

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

$$C'D' + BC' + B'C \quad .2$$

$$C'D' + ABD + A'B'C \quad .1$$

$$BC' + AB'D' + B'C \quad .4$$

$$C'D' + A'B'C + ABC' + B'CD' \quad .3$$



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  $f = (x+y)(x'+y') + x'y' + xy$  کدام گزینه است؟

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

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

۱. ۳ .۲ ۴ .۳ ۵ .۴ ۶ .۴

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

۱. OR .۲ NOR .۳ XNOR .۴ XOR

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

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

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

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

۱۴- 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  $AB + A'B'$

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

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

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

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

۱۷- 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  $S + RQ'$  .۴  $S + RQ'$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

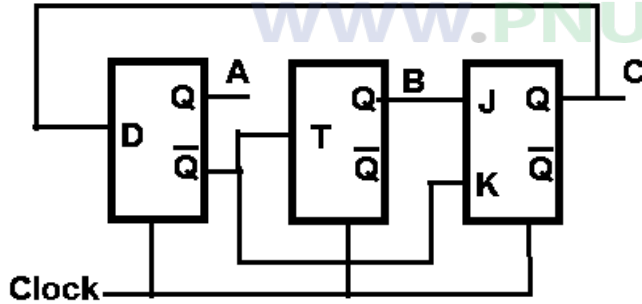
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

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؟



فروشگاه آنلاین نمونه سوالات پیام نور

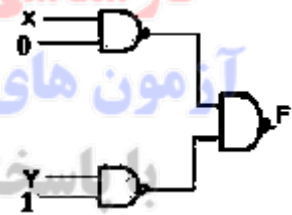
WWW.PDFSTORE.IR

۰۴ .۴ x'

۰۳ .۳ xy'

کارشناسی ۱۱۱ .۱

۱۹- در شکل زیر، تابع F کدام است؟



۰۲ .۲ y

۰۱ .۱ xy

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

۰۴ .۴ JK

۰۳ .۳ RS

۰۲ .۲ T

۰۱ .۱ D

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)



۰۴ .۴ A

۰۳ .۳ A+B

۰۲ .۲ AB

۰۱ .۱ A ⊕ B

WWW.PDFSTORE.IR

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

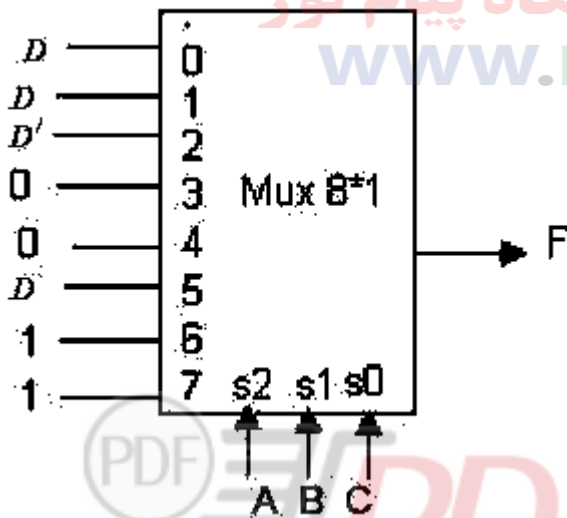
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

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؟



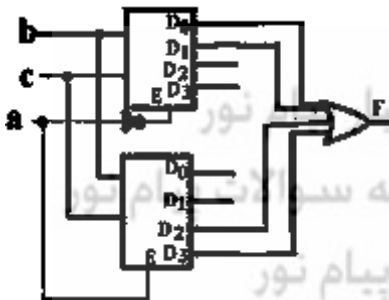
۱.  $F(A, B, C, D) = \sum (1,3,4,11,12,13,14,15)$       ۲.  $F(A, B, C, D) = \sum (1,3,4,5,12,13,14,15)$

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

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؟

۱. جانسون      ۲. حلقوی      ۳. دودویی      ۴. BCD

۲۴- مدار زیر ترکیبی از دو دیکدر  $2 \times 4$  است که  $a$  به عنوان فعال ساز عمل می کند. این مدار چه تابعی را پیاده سازی می کند؟



۱.  $F(a, b, c) = \sum m(2,3,6,7)$

۲.  $F(a, b, c) = \sum m(0,1,6,7)$

۳.  $F(a, b, c) = \sum m(0,1,3,4)$

۴.  $F(a, b, c) = \sum m(0,3,5,7)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

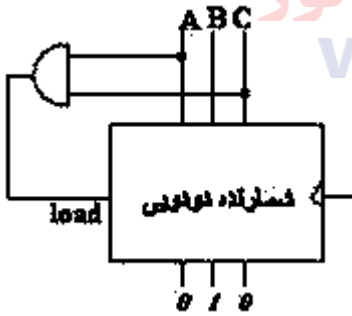
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

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؟



۲.  $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$

۱.  $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6$

۴.  $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$

۳.  $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$

سوالات تشریحی

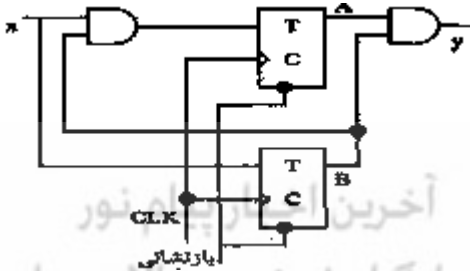
کارشناسی ارشد

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.

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