

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) ۱۱۵۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۱۳۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- معادل دهدهی عدد دو دویی (۱۰۰۱۱) برابر کدام گزینه است؟

- ۱۹ .۱ ۱۱ .۲ ۲۳ .۳ ۱۸ .۴

۲- عدد (۷۳،۱۲) در مبنای ۸ می باشد. معادل دودویی آن کدام گزینه است؟

- ۱۰۰۱۱۰،۰۰۱۰۱۰ .۱ ۱۱۱۱۱،۱۱۰ .۲
۱۱۱۰۱۱،۰۰۱۰۱۰ .۳ ۰۱۱۱۰۰۱۱،۰۰۰۱۰۰۱۰ .۴

۳- عدد ۰۰۱۱ را در نظر بگیرید. متمم دو آن کدام گزینه است؟

- ۱۱۰۰ .۱ ۱۱۰۱ .۲ ۱۱۱۰ .۳ ۰۱۱۰ .۴

۴- اگر از روش متمم ۲ استفاده کنیم حاصل تفریق دو عدد دودویی علامتدار زیر کدام است؟

$$(11111010 - 11110011) = ?$$

- ۱۰۰۰۰۱۱۱ .۱ ۰۰۰۰۱۰۰۰ .۲ ۱۱۱۱۱۰۰۱ .۳ ۰۰۰۰۰۱۱۱ .۴

۵- کدام گزینه با سایر گزینه ها متفاوت است؟

۱. $(X'YZ' + X'Y'Z)'$ ۲. $(X'YZ')' \cdot (X'Y'Z)'$
۳. $(X + Y + Z) \cdot (X + Y + Z)'$ ۴. $(X'Y'Z' + XYZ)'$

۶- تابع زیر معادل کدام گزینه است؟

$$F(X, Y, Z) = \prod(0, 2, 4, 5)$$

۱. $F(X, Y, Z) = XY + X'Z$ ۲. $F(X, Y, Z) = X$
۳. $F(X, Y, Z) = XY'$ ۴. $F(X, Y, Z) = XY' + Z$

۷- ساده شده عبارت زیر کدام است؟

$$F(X, Y, Z) = XY + X'Z + YZ$$

۱. $XY + YZ$ ۲. $XY + XZ$ ۳. $XY' + X'Z$ ۴. $XY + X'Z$

۸- ساده شده تابع زیر کدام گزینه است؟

$$F(X, Y, Z) = \sum(3, 4, 6, 7)$$

۱. $Y'Z + XYZ$ ۲. $X'Y + Z$ ۳. $YZ + XZ'$ ۴. $Y + Z$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

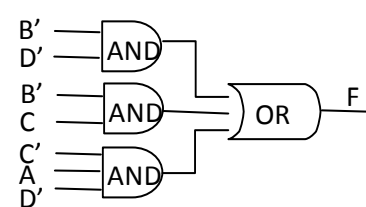
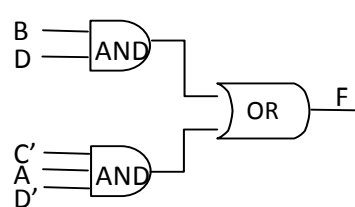
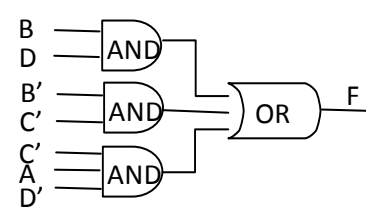
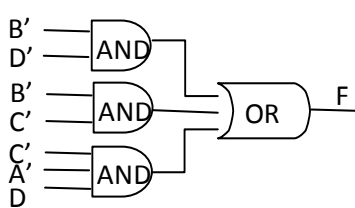
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - 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

۹- کدام مدار مربوط به تابع زیر می باشد؟

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



۱۰- ساده ترین شکل تابع زیر که دارای حالات بی اهمیت (d) هم می باشد کدام گزینه است؟

$$F(W, X, Y, Z) = \sum(1, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15) + d(0, 2, 4, 6, 8, 9)$$

۴ . W

۳ . Y

۲ . X

۱ . X

۱۱- خروجی عبارت زیر کدام گزینه می باشد؟

$$F = X \oplus X' \oplus X \oplus X' \oplus X \oplus X'$$

۲ . $F = 0$

۱ . $F = 1$

۴ . $If (X' == 1) then (F = 0)$

۳ . $if (X == 1) then (F = 0)$

۱۲- خروجی عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$F = X.X'.(X')'.((X'))'.(((X'))')$$

۱ . همیشه برابر صفر خواهد بود.

۲ . همیشه برابر یک خواهد بود.

۳ . اگر X برابر با یک باشد خروجی نیز یک خواهد شد.

۴ . با توجه به مقدار X خروجی ممکن است صفر یا یک باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

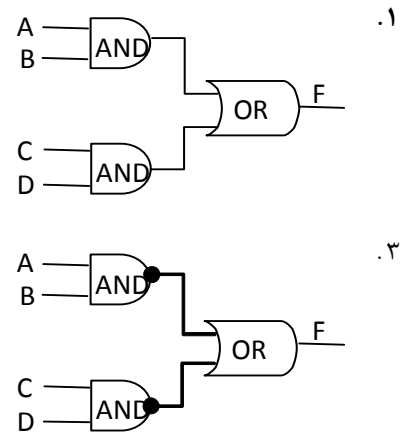
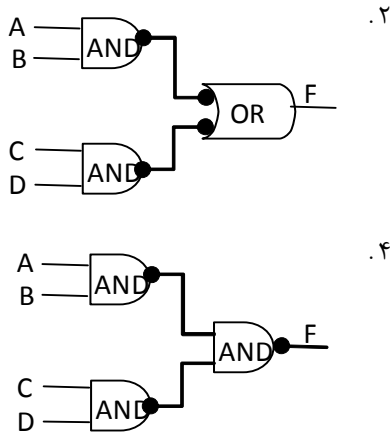
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - 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

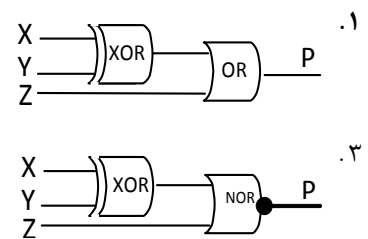
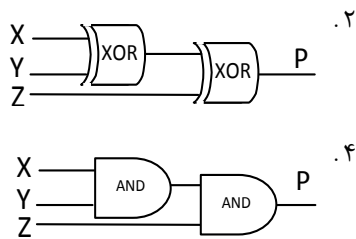
۱۳- خروجی کدام مدار با مدارات دیگر متفاوت است؟



۱۴- کدام گزینه با سایر گزینه ها متفاوت است؟

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

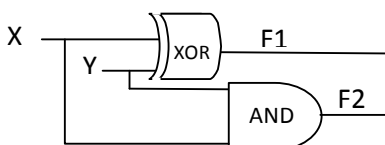
۱۵- فرض کنید بخواهیم یک پیام سه بیتی (XYZ) را همراه با یک بیت توازن زوج (P) ارسال کنیم. مدار مولد توازن آن کدام گزینه خواهد بود؟



۱۶- کدام مدار از نوع مدارات ترتیبی می باشد؟

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

۱۷- کدام گزینه در مورد مدار زیر صحیح است؟



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

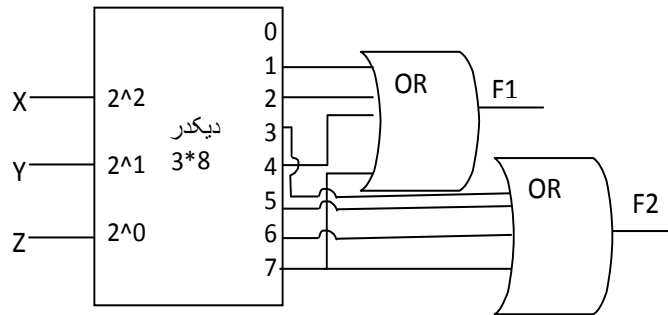
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - 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 ۱۱۹۰۰۹

۱۸- مدار زیر می تواند جایگزین کدام قطعه گردد؟



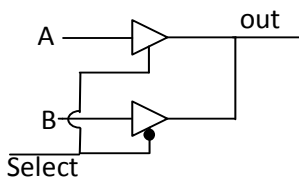
۲. جمع کننده BCD

۱. نیم جمع کننده دودویی

۴. مولتی پلکسر ۲ به ۱

۳. جمع کننده دودویی کامل

۱۹- مدار زیر چیست؟



۲. دیکدر

۱. مولتی پلکسر

۴. جمع کننده دودویی کامل

۳. انکدر

۲۰- تفاوت مدار ترتیبی و ترکیبی چیست؟

۲. هیچ تفاوتی ندارند.

۱. مدارات ترتیبی حافظه دارند.

۴. مدارات ترتیبی نیاز به ورودی ندارند.

۳. مدارات ترکیبی حافظه دارند.

۲۱- کدام فلیپ فلاپ دارای حالت مبهم می باشد؟

۴. D

۳. T

۲. RS

۱. JK

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

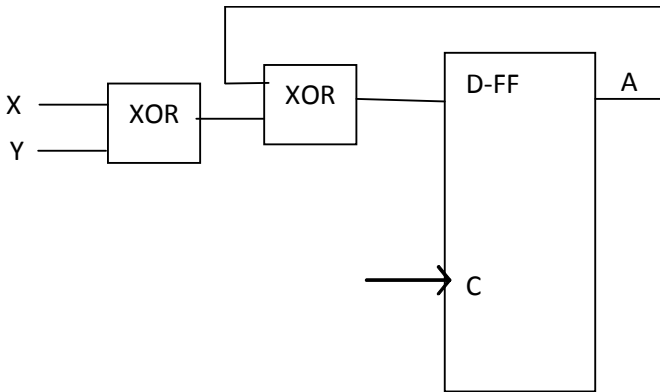
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - 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

۲۲- نمودار حالت مدار ترتیبی زیر که از یک فلیپ فلاپ نوع D و دو گیت XOR تشکیل گردیده دارای چند حالت می باشد؟

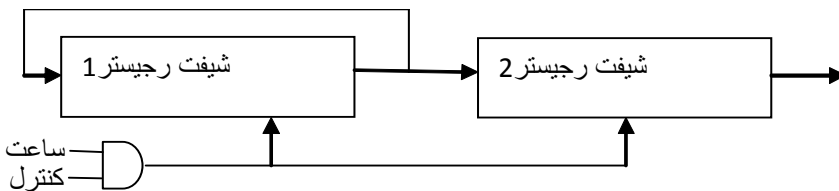


۱. دو حالت ۲. سه حالت ۳. چهار حالت ۴. پنج حالت

۲۳- محتوای یک ثبات چهار بیتی در آغاز ۱۱۰۰ می باشد. ثبات سه بار با ورودی سریال ۱۱۰ به راست جابجا می شود. محتوای ثبات در پایان سه بار جابجایی کدام گزینه خواهد بود؟

۱. ۱۱۰۰ ۲. ۱۱۰۱ ۳. ۱۱۱۰ ۴. ۰۰۱۱

۲۴- 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

۲۵- شمارنده جانسونی که دارای پنج فلیپ فلاپ باشد یک رشته چند حالتی را تولید خواهد نمود؟

۱. ۷ ۲. ۸ ۳. ۹ ۴. ۱۰

سوالات تشریحی

نمره ۱.۳۵

۱- تابع زیر را ساده نمایید سپس مدار معادل آن را طراحی نمایید.

$$F(W, X, Y, Z) = \sum (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$$

نمره ۰.۰۳

۲- تابع زیر را با گیت های NAND پیاده سازی کنید.

$$F(X, Y, Z) = \sum (1, 2, 3, 4, 5, 7)$$

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 - 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

نمره ۱.۶۲

۳- با استفاده از دو نیم جمع کننده و گیت های منطقی یک جمع کننده کامل طراحی نمایید.

نمره ۱.۵۹

۴- با استفاده از ترکیب مولتی پلکسرهای ۴ به ۱ و ۲ به ۱ یک مولتی پلکسر ۸ به ۱ طراحی نمایید.

نمره ۲.۴۱

۵- نمودار منطقی یک شمارنده BCD موج گونه را با استفاده از فلیپ فلاپ JK رسم نمایید.