



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱- عدد $2(010110011)$ چه عددی در مبنای ۸ می باشد؟

۱. ۲۶۳ .۱ ۲. B3 ۳. ۱۱۵ .۳ ۴. ۲۳۰۳ .۴

۲- عدد $10(0.6875)$ بصورت دو دویی می شود:

۱. ۰,۱۱۱۰۰۰۱۱۱۱۰۱ .۱ ۲. ۰,۱۰۱۱ .۲
۳. ۰,۰۱۰۱ .۳ ۴. ۰,۰۱۱۰۱۰۰۰۰۱۱۱۰۱۰۱ .۴

۳- متمم ۱۰ عدد ۱۲۳۹۸ برابر است با:

۱. ۹۸۷۶۰۲ .۱ ۲. ۸۷۶۰۱ .۲ ۳. ۹۸۷۱۲ .۳ ۴. ۸۷۶۰۲ .۴

۴- متمم ۲ عدد ۱۱۰۱۱۰ برابر است با:

۱. ۰۰۱۰۰۱ .۱ ۲. ۰۰۱۰۰۰ .۲ ۳. ۰۰۱۱۱۰ .۳ ۴. ۰۰۱۰۱۰ .۴

۵- متمم ۱ عدد ۰۱۱۰۰۰ می شود؟

۱. ۱۰۱۰۰۰ .۱ ۲. ۱۰۰۱۱۱ .۲ ۳. ۱۰۱۱۱۱ .۳ ۴. ۱۱۰۱۰۰۰ .۴

۶- عدد $10(197)$ بصورت کد BCD می شود؟

۱. ۱۱۱۰۰۱۱۰۱۰۰۰ .۱ ۲. ۱۱۰۰۰۱۰۱ .۲ ۳. ۰۰۰۱۱۰۰۱۰۱۱۱ .۳ ۴. ۸۰۲ .۴

۷- عدد ۸ در کد افزونی ۳ می شود؟

۱. ۱۰۰۰ .۱ ۲. ۱۰۱۱ .۲ ۳. ۰۱۰۱ .۳ ۴. ۰۰۱۰ .۴

۸- توازن زوج ۱۰۰۱۰۰۱ عبارت است از.....

۱. ۱۱۰۰۱۰۰۱ .۱ ۲. ۱۰۰۱۰۰۱۱ .۲ ۳. ۰۱۰۰۱۰۰۱ .۳ ۴. ۱۰۰۱۰۰۰ .۴



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۱۵۱۱۰۷۷

۹- جدول درستی گیتی بصورت روبرو است. این گیت عبارت است از:

x	y	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

XOR .۴

OR .۳

NAND .۲

AND .۱

۱۰- رابطه $x + (y \cdot z) = (x + y) \cdot (x + z)$ چه اصل منطقی را بیان می دارد؟

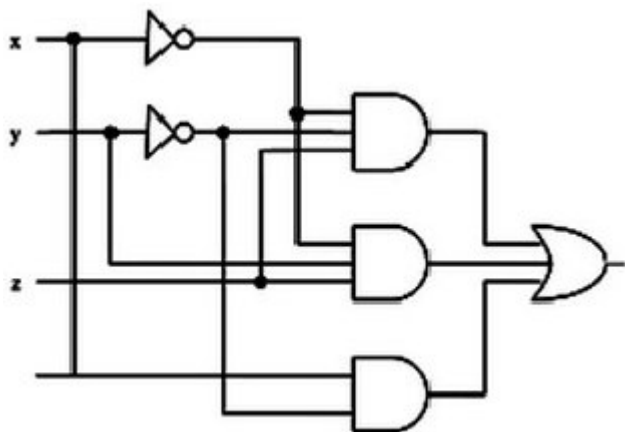
۰۲ جابجایی

۰۱ توزیع پذیری ضرب(.) نسبت به جمع(+)

۰۴ توزیع پذیری جمع(+ نسبت به ضرب(.))

۰۳ چنین اصلی وجود ندارد و رابطه غلط است.

۱۱- شکل زیر چه تابعی را پیاده سازی می کند؟

۰۲ $x'y'z + xy'z + xy'z'$ ۰۱ $(x + y + z')(x + y' + z')(x' + y)$ ۰۴ $y' + z$ ۰۳ $x' + y' + z$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۲- کدامیک از موارد زیر متمم تابع $x'yz' + x'y'z$ است؟

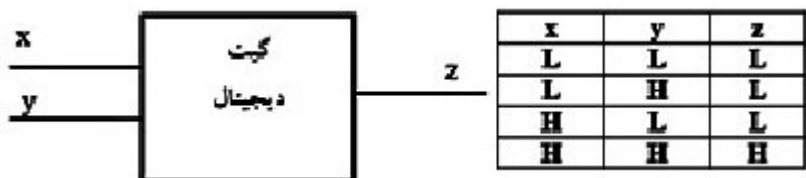
$$xy'z + xyz' \quad .1$$

$$(x + y' + z)'(x + y + z)' \quad .2$$

$$(x + y' + z)(x + y + z)' \quad .3$$

$$x(y' + z) \quad .4$$

۱۳- اگر برای گیت زیر از منطق مثبت در ورودی و منفی در خروجی استفاده کنیم، این گیت چه عملی انجام می دهد؟



NOR .۴

OR .۳

NAND .۲

AND .۱

۱۴- از میان خانواده های منطقی زیر کدامیک دارای کمترین توان مصرفی است؟

CMOS .۴

MOS .۳

TTL .۲

ECL .۱

۱۵- کدامیک از روابط زیر تابع $F = \sum(1,4,7)$ را نشان می دهد؟

$$(x' + y' + z)(x + y' + z')(x + y + z) \quad .1$$

$$x'y'z + xy'z' + xyz \quad .2$$

$$(x + y + z')(x' + y + z)(x' + y' + z') \quad .3$$

$$xyz' + x'yz + x'y'z' \quad .4$$

۱۶- کدامیک از روابط زیر تابع $F = \prod(1,4,7)$ را نشان می دهد؟

$$(x' + y' + z)(x + y' + z')(x + y + z) \quad .1$$

$$x'y'z + xy'z' + xyz \quad .2$$

$$(x + y + z')(x' + y + z)(x' + y' + z') \quad .3$$

$$xyz' + x'yz + x'y'z' \quad .4$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۷- چنانچه داشته باشیم $F(x, y, z) = \sum(1, 4, 7)$ ، متمم این تابع عبارت است از:

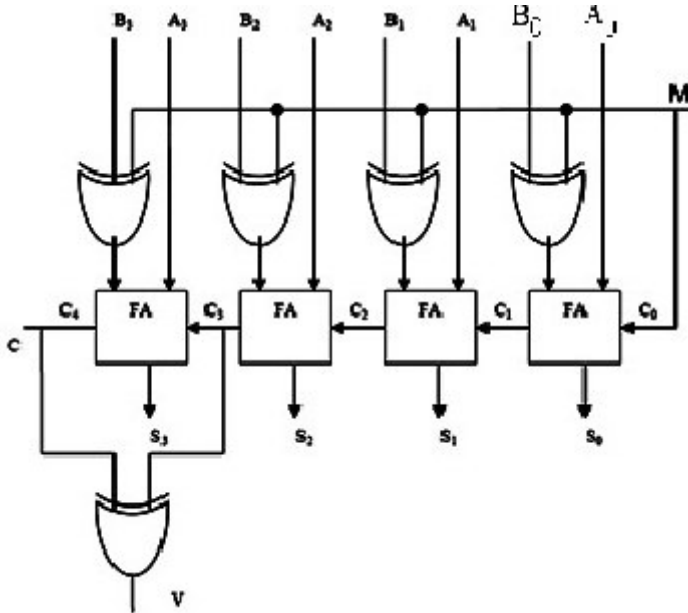
۱. $\sum(2, 3, 5, 6)$ ۲. $\prod(0, 1, 4, 7)$

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

۱۸- ساده ترین شکل تابع $F(x, y) = x + x'y$ برابر است با:

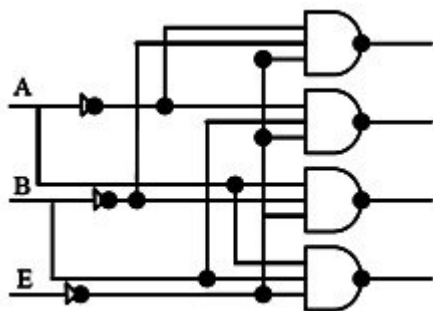
۱. x ۲. $x + y$ ۳. $x'y$ ۴. $x + y'$

۱۹- مدار زیر به ازای $M = 1$ چه عملی انجام می دهد؟



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

۲۰- مدار زیر چیست؟



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

سری سوال: ۱ یک

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

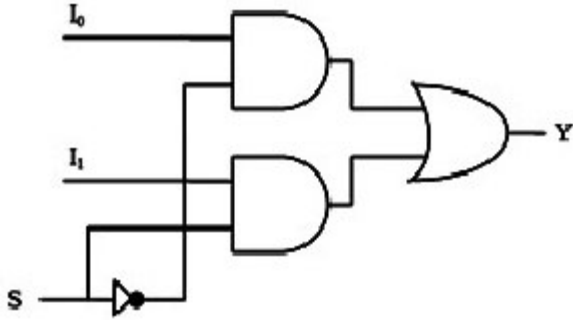
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی

برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی برق-الکترونیک ۱۵۱۱۰۷۷

۲۱- مدار زیر چه عملی انجام می دهد؟



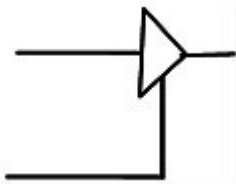
۰۴. مالتی پلکسر ۲ به ۱

۰۳. مالتی پلکسر ۳ به ۱

۰۲. انکدر ۳ به ۱

۰۱. دیکدر ۳ به ۱

۲۲- مدار زیر چیست؟



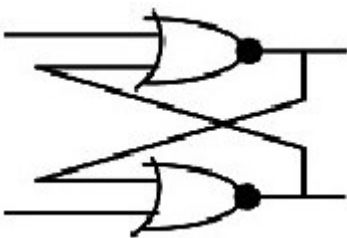
۰۴. NOT

۰۳. بافر سه حالتی

۰۲. دیکدر ۲ به ۱

۰۱. مالتی پلکسر ۲ به ۱

۲۳- مدار زیر چیست؟



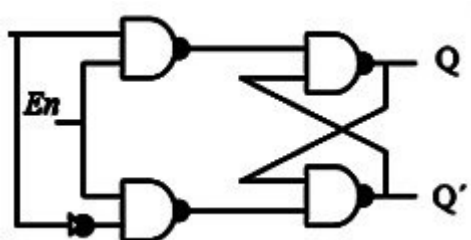
۰۴. لچ SR

۰۳. لچ D

۰۲. بافر

۰۱. فلیپ فلاپ JK

۲۴- مدار زیر چیست؟



۰۴. فلیپ فلاپ T

۰۳. لچ D

۰۲. لچ SR

۰۱. فلیپ فلاپ Jk

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

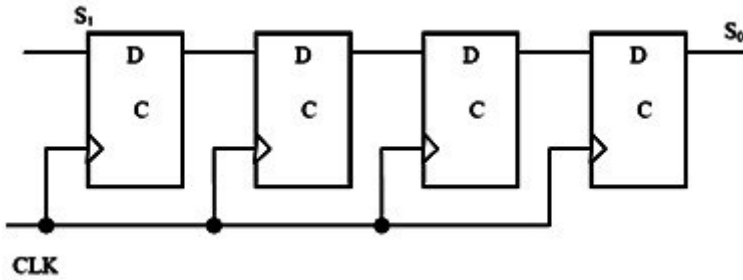
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک ۱۵۱۱۰۷۷

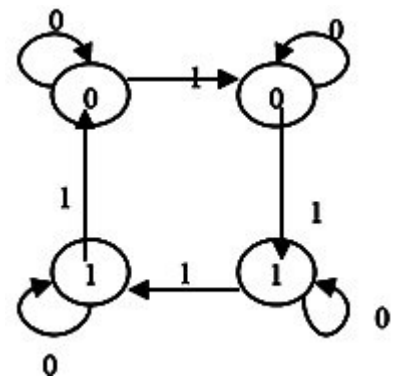
۲۵- کار مدار زیر چیست؟



- ۰۱ ثابت موازی
- ۰۲ شیفتر رجیستر ۴ بیتی
- ۰۳ شمارنده ۴ بیتی سنکرون
- ۰۴ شمارنده ۴ بیتی موج گونه

سوالات تشریحی

- ۱- تابع $F(w, x, y, z) = \sum(1, 2, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$ با حالات بی اهمیت $d(w, x, y, z) = \sum(0, 4)$ را ساده کنید و مدار مربوطه را رسم نمایید.
- ۲- تابع $F(A, B, C, D) = \sum(1, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15)$ را با استفاده از مالتی پلکسر پیاده سازی نمایید.
- ۳- یک فلیپ فلاپ JK با استفاده از فلیپ فلاپ D طراحی کنید.
- ۴- مداری با استفاده از فلیپ فلاپ های T و گیت های لازم طراحی کنید که نمودار حالت زیر را پیاده سازی نماید.



- ۵- یک شمارنده (افزایشی) دودویی ۳ بیتی همزمان با استفاده از فلیپ فلاپ های JK طراحی کنید.