



تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- معادل مبنای ۸ عدد $(B65F)_{16}$ کدام است؟

۱. ۳۳۱۳۷ ۲. ۳۳۳۱۳۷ ۳. ۳۱۷۱۳ ۴. ۱۳۳۱۳۷

۲- با فرض: $X = 1000011$ و $Y = 1010100$ و با استفاده از متمم ۲ حاصل تفریق $X - Y$ کدام است؟

۱. 1010001 ۲. 0010001 ۳. 1101111 ۴. 0101111

۳- معادل مبنای ۲ عدد $(0.2498)_{10}$ برابر است با:

۱. 0.1111100 ۲. 0.0011111 ۳. 0.1001111 ۴. 0.0011100

۴- بزرگترین عدد دودویی مثبت ۳۲ بیتی در مبنای ۱۰ کدام است؟ (اعداد به شکل متمم ۲ ذخیره می شوند.)

۱. 2^{32} ۲. $2^{32}-1$ ۳. 2^{31} ۴. $2^{31}-1$

۵- متمم تابع منطقی $(BC'+A'D')(AB'+CD')$ برابر است با:

۱. ABCD ۲. $(A+C')(B+D')$ ۳. صفر ۴. یک

۶- متمم تابع $f = xy' + x'y$ برابر است با:

۱. $x \text{ xor } y$ ۲. $x \text{ xnor } y$ ۳. صفر ۴. یک

۷- کدام گزینه ساده شده عبارت منطقی $(A'+C)(A'+C')(A+B+C'D)$ با کمترین تعداد لیترال می باشد؟

۱. $A'(B+C'D)$ ۲. $A'B+A'C'D$ ۳. $A'(B+C')(B+D)$ ۴. $A(B+C'D)$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۸- تابع منطقی زیر به صورت جملات ضرب ماکسترم ها کدام گزینه است؟

$$F(w, x, y, z) = y'z + wxy' + wxz' + w'x'z$$

$$f = \prod(1, 3, 5, 9, 12, 13, 14) \quad ۲$$

$$f = \sum(1, 3, 5, 9, 12, 13, 14) \quad ۱$$

$$f = \sum(0, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 15) \quad ۴$$

$$f = \prod(0, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 15) \quad ۳$$

۹- کدام گزینه تابع زیر را به صورت جمع مینترم ها بیان می کند؟

$$F(A, B, C, D) = B'D + A'D + BD$$

$$f = \prod(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15) \quad ۲$$

$$f = \sum(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15) \quad ۱$$

$$f = \sum(1, 3, 4, 7, 9, 10) \quad ۴$$

$$f = \sum(0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) \quad ۳$$

۱۰-

اگر تابع $f(x, y, z)$ به صورت زیر باشد، متهم تابع f کدام است؟

$$F(x, y, z) = M_0 M_2 M_5$$

$$xyz + xy'z + xy'z' \quad ۴$$

$$x'z' + xy'z \quad ۳$$

$$x'y'z' + x'yz' + xy'z \quad ۲$$

$$x'z + xy + xz' \quad ۱$$

۱۱- با فرض تابع منطقی $f = xw' + yz$ کدام یک از جملات زیر صحیح می باشد؟

$$f + f' = 1, ff' = 1 \quad ۴$$

$$f + f' = 0, ff' = 0 \quad ۳$$

$$f + f' = 1, ff' = 0 \quad ۲$$

$$f + f' = 0, ff' = 1 \quad ۱$$

۱۲- ساده شدهی تابع منطقی f با حالات بی اهمیت d کدام است؟

$$F(A, B, C, D) = \sum(1, 3, 5, 7, 9, 15)$$

$$d(A, B, C, D) = \sum(4, 6, 12, 13)$$

$$BD + A'D + C'D \quad ۲$$

$$C'B + A'D + C'D \quad ۱$$

$$BD + A'D + C'D \quad \text{و} \quad C'B + A'D + C'D \quad ۴$$

$$C'B + A'B + CD \quad ۳$$

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

تعداد سوالات: نسی: ۲۵: تشریحی: ۵:

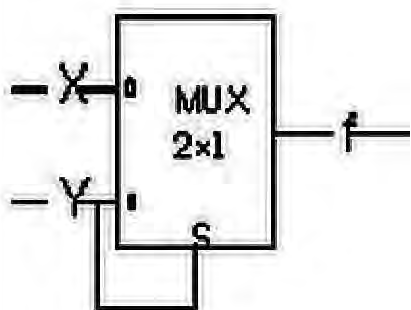
درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۱۳- بلاک دیاگرام زیر، معادل کدام گیت می باشد؟



XOR .۴

NOT .۳

AND .۲

OR .۱

۱۴- جدول کارنوی معادل تابع $f = AC + A'C + A'B$ کدام گزینه است؟

۲. BC

	00	01	11	10	A
0	1		1	1	
1	1			1	

۱. BC

	00	01	11	10	A
0		1	1	1	
1		1	1		

۴. BC

	00	01	11	10	A
0	1	1		1	
1			1		

۳. BC

	00	01	11	10	A
0		1			
1		1	1		

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۱۵- ساده شده‌ی عبارت منطقی $ABC+A'B+ABC'$ برابر است با:

۴. $A+B$

۳. B

۲. B'

۱. A

۱۶-

دو عدد A و B را که هر کدام سه رقم دارند، در نظر بگیرید ($A=A_2A_1A_0$ و $B=B_2B_1B_0$). با فرض:

$x_i = A_iB_i + A_i'B_i'$ برای هر $i = 0, 1, 2$ کدام گزینه، مشخص کننده‌ی تساوی دو عدد A و B می باشد؟

۲. $x_2+x_1+x_0$

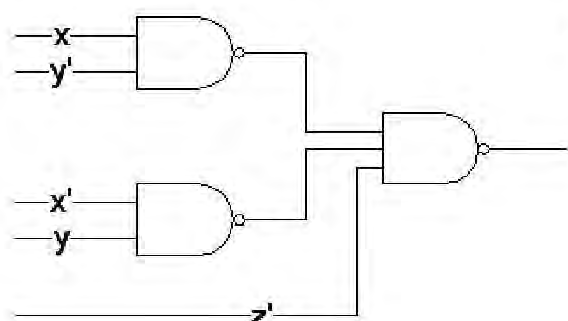
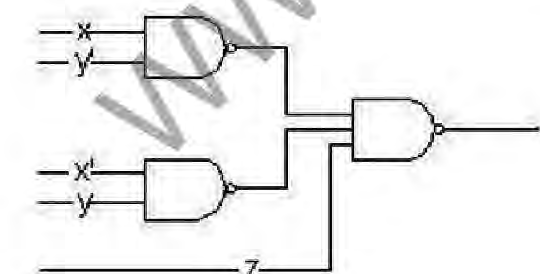
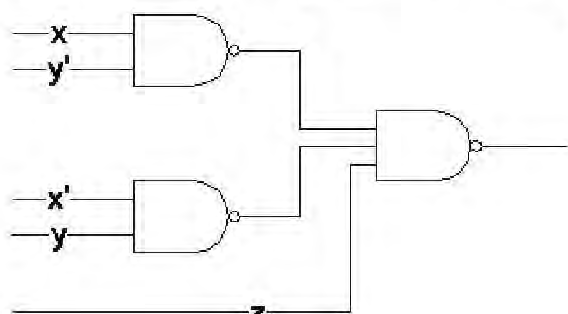
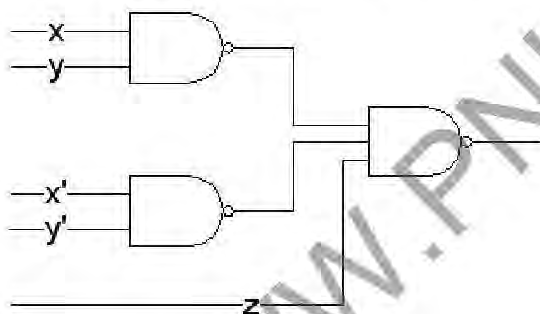
۱. $x_2x_1x_0$

۴. $A_2'B_2 + x_2A_1'B_1 + x_2x_1A_0'B_0$

۳. $A_2B_2' + x_2A_1B_1' + x_2x_1A_0B_0'$

۱۷-

کدام گزینه پیاده سازی تابع منطقی $F(x, y, z) = \Sigma(1, 2, 3, 4, 5, 7)$ را با کمک گیت های NAND نشان می دهد؟



۱۸- فرض کنید $xy=0$ باشد؛ آنگاه $x \text{ xor } y$ برابر کدام یک از گزینه های زیر است؟

۴. xy

۳. $x+y$

۲. $x'y$

۱. xy'

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۱۹- ساده شده ی تابع $x'yz + x'yz' + xy'$ کدام است؟

۴. $xy' + x'z$

۳. $x \text{ xor } y$

۲. $x'z + x$

۱. $x \text{ xor } z$

۲۰- گزینه ی غلط کدام است؟

۲. در تمام جمع کننده $C = xy + yz$

۱. در نیم جمع کننده $C = xy$

۴. در تمام جمع کننده $S = x \text{ xor } y \text{ xor } z$

۳. در نیم جمع کننده $S = x \text{ xor } y$

۲۱- یک مدار ترکیبی دارای سه ورودی و یک خروجی است. خروجی زمانی یک می شود که دو ورودی از سه ورودی، یک باشند. تابع خروجی کدام یک از موارد زیر است؟

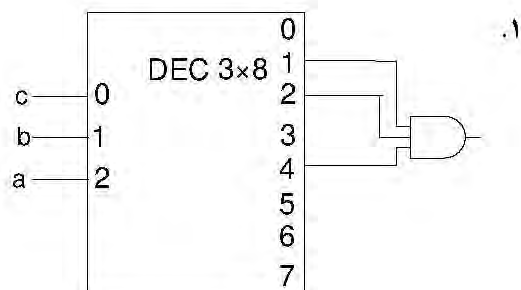
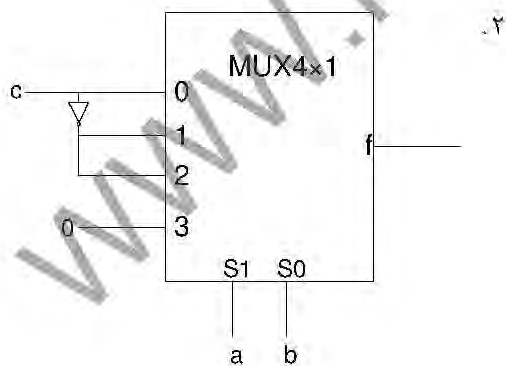
۴. $\Sigma(3, 5, 6)$

۳. $\Sigma(3, 6)$

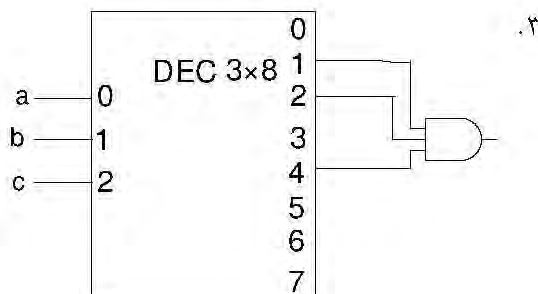
۲. $\Sigma(5, 7)$

۱. $\Sigma(3, 5, 7)$

۲۲- کدام گزینه پیاده سازی تابع $f(a, b, c) = \Sigma(1, 2, 4)$ با کمک دیگر را نمایش می دهد؟



۴. گزینه های ۱ و ۳



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

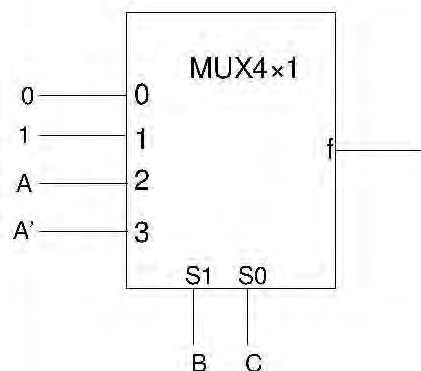
درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۲۳- خروجی مالتی پلکسر زیر کدام یک از توابع زیر می باشد؟



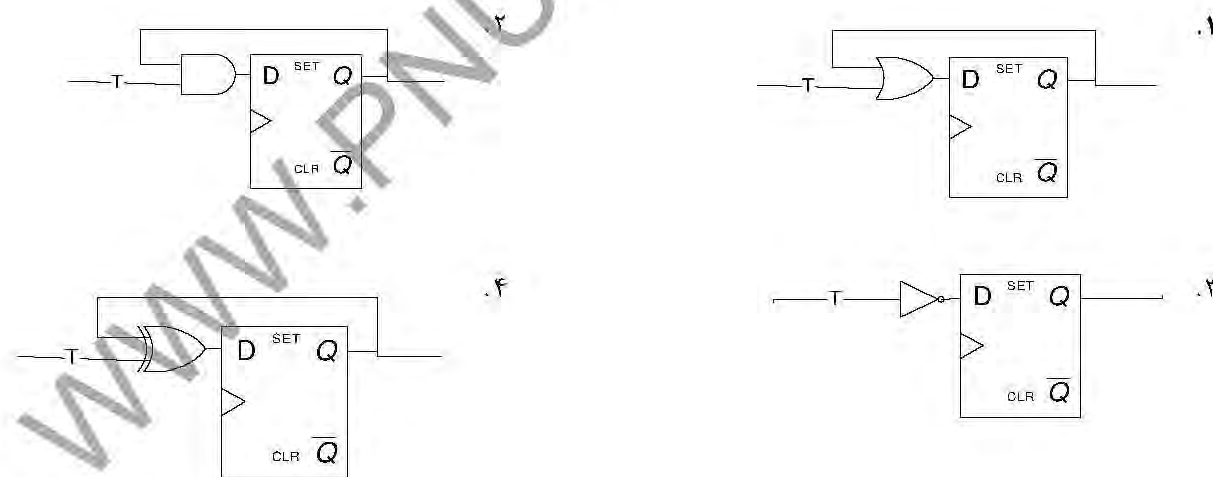
۴. $\Sigma(3, 5, 6)$

۳. $\Sigma(1, 3, 5)$

۲. $\Sigma(1, 3, 5, 6)$

۱. $\Sigma(0, 1, 3, 5)$

۲۴- کدام گزینه پیاده سازی فلیپ فلاپ T با کمک فلیپ فلاپ D می باشد؟





تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

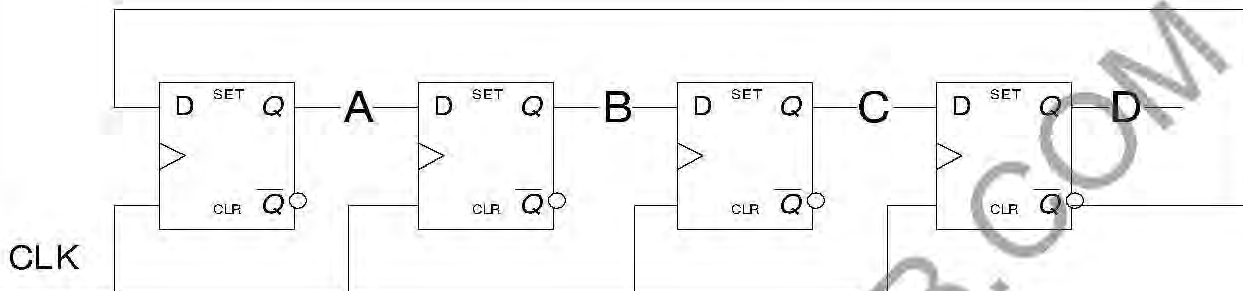
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

-۲۵

مدار شکل زیر:



۱. شمارنده ی حلقوی دنباله چرخان است.
۲. شیفتر رجیستر با قابلیت بار کردن موازی است.
۳. شمارنده ی دودویی است.
۴. شمارنده ای با حالات بی استفاده ۲، ۳ است.

سوالات تشریحی

نمره ۱.۱۷

۱- عبارت منطقی زیر را تنها با کمک گیت های xor و and پیاده سازی کنید.

$$F = AB'CD' + A'BCD' + AB'C'D + A'BC'D$$

نمره ۱.۱۷

۲- تابع زیر را ساده کرده و آن را با کمک گیت های NAND (دو طبقه) پیاده کنید.

$$F = wx' + y'z' + w'yz'$$

نمره ۱.۱۷

۳- تابع منطقی زیر را با استفاده از یک مالتی پلکسر پیاده سازی کنید.

$$F(x, y, z) = \Sigma(0, 2, 5, 7)$$



تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

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

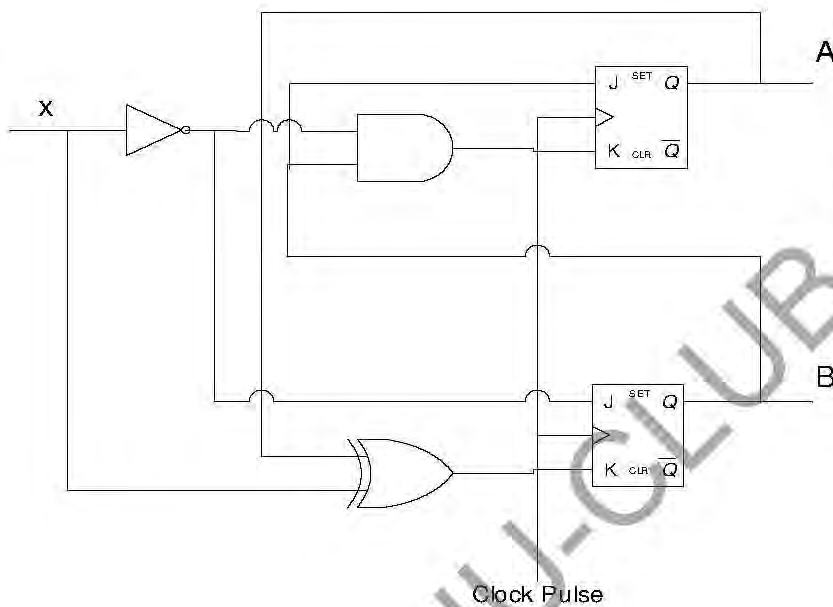
کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی

مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

نمره ۲.۳۳

۴-

با توجه به شکل زیر، معادلات حالت $A(t+1)$ و $B(t+1)$ را به دست آورده و سپس جدول حالت آن را رسم کنید.



نمره ۱.۱۶

۵- محتوای یک ثبت ۴ بیتی در آغاز 1101 می باشد. ثبت پنج بار با ورودی سریال 10110 به راست جابه جا می شود. محتوای ثبت پس از هر جابه جایی چیست؟

جواب تستی مدار منطقی نیمسال اول ۹۰-۹۱

سوال	گزینه
۱	د
۲	ج
۳	ب.ب
۴	د
۵	د
۶	ب.ب
۷	الف
۸	ج
۹	الف
۱۰	ب.ب
۱۱	ب.ب
۱۲	ب.ب
۱۳	الف
۱۴	الف
۱۵	ج
۱۶	الف
۱۷	ج
۱۸	ج
۱۹	ج
۲۰	ب.ب
۲۱	د
۲۲	د
۲۳	ب.ب
۲۴	د
۲۵	الف