

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: علوم کامپیوتر - مهندسی کامپیوتر

کد درس: ۲۶۳۳۷۶-۲۶۱۲۲۴

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نمره تشریحی ۶۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد کل صفحات: ۳

۱. برای تبدیل عدد  $(185)_{10}$  به کد BCD و دودویی به ترتیب چند بیت لازم است؟

الف. 12 و 8 ب. 12 و 7 ج. 16 و 8 د. 8 و 16

۲. کدگری 4 بیتی 0011 معادل کدام عدد در مبنای 10 می باشد؟

الف. 1 ب. 3 ج. 2 د. 4

۳. حل معادله  $x^2 - 11x + 22 = 0$  به جوابهای  $x = 3$  و  $x = 6$  منجر شده است؟

الف. 4 ب. 8 ج. 9 د. 12

۴. تابع بولی ساده شده  $F(x, y, z) = \sum(2, 3, 4, 5)$  کدام است؟الف.  $xy + xy'$  ب.  $x'z + xz'$  ج.  $x'y + y'x$  د.  $yz' + z'y$ 

۵. در جدول کارنو هر چقدر تعداد ... از مربعات همجوار ترکیب شوند جمله حاصلضرب منتج تعداد ..... لیترال خواهد داشت.

الف. بیشتری - بیشتری ب. بیشتری - کمتری

ج. کمتری - بیشتری د. ارتباطی به هم ندارند

۶. ساده شده عبارت  $F(A, B, C) = \sum(1, 2, 3, 5, 7)$  برابر است با:الف.  $C' + AB$  ب.  $C + A'B$  ج.  $A' + CB$  د.  $A + B + C'$ ۷. تابع  $F(x, y, z) = \sum(1, 3, 4, 6)$  معادل است با:الف.  $\pi(0, 3, 5, 7)$  ب.  $\pi(1, 3, 5, 6)$  ج.  $\pi(1, 2, 5, 7)$  د.  $\pi(0, 2, 5, 7)$ 

۸. هرگاه حاصل جمع دو عدد n رقمی n+1 رقم شود ... رخ می دهد؟

الف. جمع مضاعف ب. سرریز ج. بیت قرضی د. متمم دو

۹. مدار ترکیبی که اطلاعات دودویی را از n خط به  $2^n$  خط منحصر به فرد تبدیل می کند چه نام دارد؟

الف. دیگر ب. انکدر ج. N تا فلیپ فلاپ D د. دیمالتی پلگسر

۱۰. در حالتی که در فلیپ فلاپ RS داشته باشیم  $s=0$  و  $R=0$  خروجی کدام است؟الف.  $Q=6$  ب.  $Q=0$  ج. وابسته به حالت قبلی فلیپ فلاپ است. د. هیچکدام

۱۱. تغییر حالت در مدارهای آسنکرون به چه صورت است؟

الف. با سیگنال ساعت ب. براساس ورودیها

ج. ترکیب ورودیها و سیگنال ساعت د. تصادفی

۱۲. در فلیپ فلاپ JK وقتی هر دو ورودی 1 شود خروجی چگونه بدست می آید؟

الف. 1 می شود ب. 0 می شود ج. متمم می شود د. تغییری نمی کند

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: علوم کامپیوتر - مهندسی کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۲۲۴-۲۶۳۳۷۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد کل صفحات: ۳

۱۳.  $n$  تا فلیپ فلاپ بصورت ترکیبی چند حالت می توانند داشته باشند؟

الف.  $n$  حالت ب.  $n^2$  ج.  $2^n$  حالت د.  $n^n$  حالت

۱۴. در کدام یک از انواع حافظه زیر نمی توان نوشت:

الف. PAL ب. PLA ج. RAM د. ROM

۱۵. 64KB برابر است با:

الف.  $64 \times 10^3$  بایت ب.  $2^{19}$  بیت  
ج.  $2^{16}$  بیت د.  $2^{15}$  بایت

۱۶. یک شمارنده دودویی با باراشدن موازی هشتم بیتی حداقل چند پایه لازم دارد؟

الف. ۱۶ ب. ۱۸ ج. ۱۷ د. ۲۰

۱۷. فرق بین SRAM و DRAM در چیست؟

الف. SRAM بسیار سریعتر از DRAM است  
ب. برای ذخیره سازی در SRAM از ترانزیستور و در DRAM از خازن استفاده می شود.  
ج. SRAM حتی با قطع شدن منبع تغذیه نیز اطلاعات خود را حفظ می کند ولی DRAM نه  
د. هیچکدام

۱۸. کد همینگ کدام یک از توانائیهای زیر را داراست؟

الف. شناسایی و تصحیح یک بیت خطا  
ب. شناسایی دو بیت خطا  
ج. هر دو مورد الف و ب  
د. تصحیح دو بیت خطا

۱۹. عمده ترین کاربرد مدار لچ (Latch) دار چیست؟

الف. حذف اثرات ناهمزمانی  
ب. نگهداری اطلاعات برای زمانهای بعدی  
ج. نمونه برداری لحظه  
د. هر سه مورد

۲۰. یک جدول روند اصلی تنها یک ..... در هر سطر دارد؟

الف. صفر ب. یک ج. حالت پایدار د. حالت ناپایدار

### سوالات تشریحی

- اصول هانتینگتون را برای عملگرهای + و 0 نام ببرید. ( ۱/۲۵ نمره )
- نشان دهید که دوگان XOR، متمم آن هم هست؟ ( ۱/۲۵ نمره )
- توصیف رفتاری HDL یک مولتی پلکسر 4 به 1 را بنویسید. ( ۱/۲۵ نمره )
- با فلیپ فلاپ D یک فلیپ فلاپ JK بسازید ( از یک مالتی پلکسر و یک وارونگر استفاده کنید. ) ( ۱/۲۵ نمره )

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سؤال: هفتاد و یک - تشریحی: شش

رشته تحصیلی: گرایش: علوم کامپیوتر - مهندسی کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۲۲۴-۲۶۳۳۷۶

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد کل صفحات: ۳

۵. شکل موج زمانبندی سیکل حافظه برای اعمال نوشتن و خواندن را نشان دهید. (ساعت CPU را 40MHz و سیکل حافظه را 20ns در نظر بگیرید. (۱ نمره)

۶. یک مدار ترکیبی غیرهمزمان با توابع تحریک و خروجی زیر تعریف شده است.

$$y = x_1' x_2 + (x_1' + x_2') y$$

$$z = y$$

نمودار منطقی مدار، جدول گذر و نقش خروجی مدار را بکشید. (۱/۵ نمره)