

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه‌ای بر مفاهیم الکترونیک دیجیتال
۱	مقدمه
۱	درسنامه (۱): سیگنال‌ها و مدارات منطقی
۱	منطق دودویی
۲	سیگنال‌های دودویی
۳	مدارات سوئیچینگ
۶	درسنامه (۲): تکنولوژی‌های منطقی
۶	خانواده مدارات دیجیتال
۷	معکوس‌کننده (وارونگر) دیجیتال
۸	نمودار مشخصه VTC و نقاط بحرانی
۹	دنبال‌کننده (بافر) دیجیتال و نمودار مشخصه VTC آن
۱۲	درسنامه (۳): ارزیابی مدارات الکترونیک دیجیتال
۱۲	حاشیه نویز (Noise Margine)
۱۳	توان مصرفی
۱۵	ظرفیت ورودی و ظرفیت خروجی
۱۶	تأخیر انتشار
	فصل دوم: دیودهای پیوندی و مدارات دیودی RDL
۱۸	مقدمه
۱۸	درسنامه (۱): عملکرد دیودها
۱۸	دیودهای پیوندی و دیودهای شاتکی
۱۹	بایاس دیودها
۲۲	درسنامه (۲): مدارات RDL
۲۲	تکنولوژی مقاومت دیود (RDL)
۲۶	تکنولوژی RDL اصلاح‌شده
۲۹	دیودهای برش‌گر
	فصل سوم: ترانزیستورهای دوقطبی (BJT) و مدارات ترانزیستوری RTL و DTL
۳۰	مقدمه
۳۰	درسنامه (۱): عملکرد ترانزیستورها
۳۰	ساختار ترانزیستورهای BJT
۳۱	عملکرد ترانزیستورهای BJT
۳۴	درسنامه (۲): مدارات RTL
۳۴	تکنولوژی مقاومت - ترانزیستور (RTL)
۳۸	پارامترهای عملکردی تکنولوژی RTL
۴۴	درسنامه (۳): مدارات DTL
۴۴	تکنولوژی دیود - ترانزیستور (DTL)
۴۵	پارامترهای عملکردی تکنولوژی DTL



صفحه	عنوان
------	-------

فصل چهارم: مدارات تکنولوژی TTL و FCL

۴۸	مقدمه.....
۴۸	درسنامه (۱): طراحی و تحلیل مدار پایه TTL
۴۸	طراحی تکنولوژی TTL بر پایه تکنولوژی DTL.....
۵۱	وارونگر پایه تکنولوژی TTL.....
۵۵	پارامترهای عملکردی تکنولوژی TTL.....
۵۸	درسنامه (۲): طراحی و تحلیل دروازه‌های ترکیبی TTL
۵۸	دروازه NAND تکنولوژی TTL.....
۵۹	دروازه AND تکنولوژی TTL.....
۶۱	دروازه NOR تکنولوژی TTL.....
۶۲	دروازه OR تکنولوژی TTL.....
۶۳	طراحی مدارات منطقی ترکیبی در تکنولوژی TTL.....
۶۷	درسنامه (۳): مدارات TTL خاص
۶۷	مدارات کلکتور باز (Open Collector) و سه حالت (Tri- State) تکنولوژی TTL.....
۶۹	مدارات پرسرعت تکنولوژی TTL.....
۷۰	مدارات تکنولوژی TTL شاتکی (STTL).....
۷۳	مدارات کم‌مصرف و پرسرعت تکنولوژی TTL (LSTTL).....
۷۴	درسنامه (۴): طراحی و تحلیل مدارات ECL
۷۴	بافر / وارونگر پایه تکنولوژی تزویج امیتری (ECL).....
۷۵	پارامترهای عملکردی تکنولوژی ECL.....
۷۶	دروازه OR / NOR تکنولوژی ECL.....
۷۷	دروازه AND / NAND تکنولوژی ECL.....
۷۷	طراحی مدارات منطقی ترکیبی در تکنولوژی ECL.....

فصل پنجم: ترانزیستورهای اثر بدنه (MOSFET) و وارونگرهای

تکنولوژی NMOS و CMOS

۷۹	مقدمه.....
۷۹	درسنامه (۱): ساختار ترانزیستورهای MOSFET.....
۸۳	فرایند ساخت ترانزیستورهای MOSFET.....
۸۶	درسنامه (۲): عملکرد ترانزیستورهای MOSFET.....
۹۶	پدیده اثر بدنه (Body Effect).....
۹۷	درسنامه (۳): انتقال ولتاژ در ترانزیستورهای MOSFET.....
۱۰۱	درسنامه (۴): مدار پایه تکنولوژی CMOS.....
۱۰۱	وارونگر تکنولوژی CMOS.....
۱۰۹	درسنامه (۵): مدار پایه انواع تکنولوژی NMOS.....
۱۰۹	وارونگر تکنولوژی NMOS مقاومتی.....
۱۱۳	وارونگر تکنولوژی NMOS افزایشی (Enhancement NMOS).....
۱۱۵	وارونگر تکنولوژی شبه NMOS (Pseudo NMOS).....
۱۱۶	وارونگر تکنولوژی NMOS تخلیه‌ای (Depletion NMOS).....

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
درسنامه (۶): فرایند ساخت وارونگرهای CMOS.....	۱۱۹
پدیده قفل‌شدگی (Latchup).....	۱۲۲
فصل ششم: مدارات ایستا و پویا مبتنی بر MOSFET	
مقدمه.....	۱۲۳
درسنامه (۱): تکنولوژی‌های مبتنی بر سوئیچینگ.....	۱۲۴
مدارات منطقی سوئیچینگ.....	۱۲۴
تکنولوژی ترانزیستورهای عبور (PTL).....	۱۲۷
تکنولوژی دروازه انتقال (TG).....	۱۳۳
درسنامه (۲): تکنولوژی‌های NMOS و CMOS ایستا.....	۱۳۷
درسنامه (۳): تکنولوژی‌های CMOS پویا.....	۱۵۲
درسنامه (۴): تکنولوژی‌های خاص.....	۱۶۷
تکنولوژی CMOS تفاضلی (Differential CMOS).....	۱۶۷
تکنولوژی ترکیبی BiCMOS.....	۱۶۹
تکنولوژی FGMOS مبتنی بر مقاومت‌های ورودی.....	۱۷۴
تکنولوژی FGMOS مبتنی بر خازن‌های ورودی.....	۱۷۵
درسنامه (۵): مدارات کاربردی مبتنی بر MOSFET.....	۱۷۷
فصل هفتم: پارامترهای ارزیابی کارایی مدارهای دیجیتال	
مقدمه.....	۱۹۱
درسنامه (۱): خازن و مقاومت لایه‌ای در MOSFET ها.....	۱۹۱
خازن‌های MOSFET.....	۱۹۱
تخمین ظرفیت خازن‌ها.....	۱۹۴
تخمین سائز مقاومت‌ها.....	۱۹۶
درسنامه (۲): تأخیر مدارات دیجیتال.....	۱۹۹
تأخیر در مدل RC (RC-Delay).....	۱۹۹
تأخیر در وارونگرها و مدارات ترانزیستوری.....	۲۰۲
محاسبه تأخیرهای زمانی به روش میانگین‌گیری.....	۲۰۳
درسنامه (۳): توان مصرفی مدارات دیجیتال.....	۲۰۹
توان مصرفی ایستا و پویا (Static and Dynamic Power).....	۲۰۹
توان مصرفی در وارونگرها.....	۲۱۰
حاصل ضرب توان - تأخیر (Power - Delay Product).....	۲۱۳
درسنامه (۴): مساحت مدارات دیجیتال.....	۲۱۵
سایزبندی ترانزیستورها در مدارات VLSI (Transistor Sizing).....	۲۱۵
سوالات آزمون سراسری ۱۴۰۳.....	۲۱۹
پاسخنامه آزمون سراسری ۱۴۰۳.....	۲۲۰
منابع و مراجع.....	۲۲۲

مدرسان شریف

