

فهرست مطالب

فصل اول: مقاومت‌های الکتریکی

۱-۱. مقدمه	۱۶
۲-۱. تأثیر سطح مقطع بر مقاومت الکتریکی	۱۷
۳-۱. تأثیر طول هادی بر مقاومت الکتریکی	۱۷
۴-۱. رابطه‌ی ولتاژ، جریان و مقاومت	۱۷
۵-۱. واحدهای مقاومت	۱۹
۶-۱. مقاومت سوخته	۲۰
۷-۱. استانداردهای مقاومت	۲۰
۸-۱. کاربرد مقاومت‌های الکتریکی	۲۱
۹-۱. مقاومت‌های ثابت	۲۲
۱۰-۱. مقاومت متغیر	۲۴
۱۱-۱. اندازه‌گیری مقاومت	۳۳
۱۲-۱. آموزش تست مقاومت	۳۳
۱۳-۱. بستن مقاومت‌ها به صورت سری	۳۶
۱۴-۱. بستن مقاومت‌ها به صورت موازی	۳۶

فصل دوم: خازن‌ها

۱-۲. خازن چیست؟	۴۰
۲-۲. ساختمان خازن	۴۰
۳-۲. ظرفیت خازن	۴۱
۴-۲. ولتاژ کار خازن (WV)	۴۱
۵-۲. ظرفیت کل در خازن‌های سری و موازی	۴۱
۶-۲. انواع خازن	۴۳
۷-۲. خازن‌های ثابت	۴۳
۸-۲. خازن‌های متغیر	۵۱
۹-۲. شارژ خازن	۵۳
۱۰-۲. تخلیه‌ی خازن (دشارژ)	۵۴
۱۱-۲. وظیفه‌ی خازن	۵۴
۱۲-۲. تست انواع خازن با مولتی متر	۵۵

فصل سوم: بوبین (سلف)

۵۸	۱-۳. سلف
۶۱	۲-۳. مشخصه‌های سلف
۶۲	۳-۳. محاسبه‌ی عملی سیم‌پیچ (بوبین) با هسته‌ی هوا
۶۳	۴-۳. چگالی جریان
۶۴	۵-۳. محاسبه‌ی بوبین چندلایه
۶۵	۶-۳. مراحل محاسبه و اجرای یک بوبین چندلایه
۶۵	۷-۳. سلونوئید
۶۶	۸-۳. نحوه‌ی ساخت سلف‌ها و ترانسفورماتورهای کوچک
۶۸	۹-۳. ترانسفورماتور با هسته
۶۹	۱۰-۳. اجزای تشکیل‌دهنده‌ی یک ترانسفورماتور
۷۲	۱۱-۳. ضریب کوپلاژ
۷۲	۱۲-۳. محاسبه‌ی عملی ترانسفورماتور
۷۴	۱۳-۳. راندمان ترانسفورماتور
۷۴	۱۴-۳. محاسبه‌ی تعداد دور اولیه و ثانویه‌ی ترانسفورماتور
۷۵	۱۵-۳. محاسبه‌ی درصد افت ولتاژ
۷۵	۱۶-۳. محاسبه‌ی قطر سیم لاک‌ی برای اولیه و ثانویه
۷۸	۱۷-۳. انتخاب ورقه‌ی مناسب برای هسته‌ی ترانسفورماتور
۷۹	۱۸-۳. محاسبه‌ی مساحت اشغال‌شده توسط سیم‌پیچ‌ها
۸۰	۱۹-۳. انتخاب قرقره‌ی ترانسفورماتور
۸۱	۲۰-۳. آماده کردن نهایی ترانسفورماتور
۸۷	۲۱-۳. تست ترانس
۸۹	۲۲-۳. تعمیر ترانس
۹۰	۲۳-۳. ترانس چند سر
۹۰	۲۴-۳. شیوه‌ی فهمیدن اولیه و ثانویه‌ی ترانس
۹۱	۲۵-۳. اتو ترانس
۹۱	۲۶-۳. ترانس ولتاژ بالا
۹۲	۲۷-۳. ترانس صوتی (چوک یا ترانس قدرت)
۹۴	۲۸-۳. IF (بوبین)
۹۷	۲۹-۳. بالون (ترانس تطبیق امپدانس)
۹۸	۳۰-۳. کادر آنتن (بوبین مادر آنتن)
۱۰۰	۳۱-۳. رله
۱۰۲	۳۲-۳. فیلتر

فصل چهارم: نیمه هادی ها و دیودها

۱۰۶	۱-۴. لامپ های خلا و نیمه هادی ها
۱۰۷	۲-۴. دیود
۱۰۹	۳-۴. نکاتی که راجع به دیود لازم است به خاطر بسپارید
۱۱۰	۴-۴. بایاس مستقیم و معکوس دیود
۱۱۲	۵-۴. علامت اختصاری و ساختمان ظاهری دیود معمولی
۱۱۲	۶-۴. بررسی دیود در حالت ایده آل
۱۱۳	۷-۴. مدار معادل دیود معمولی
۱۱۳	۸-۴. تست انواع دیود توسط مولتی متر
۱۱۷	۹-۴. امتحان کردن دیود با اهم متر
۱۱۷	۱۰-۴. روش نام گذاری دیودها
۱۱۸	۱۱-۴. انواع دیودهای نیمه هادی
۱۲۷	۱۲-۴. آی سی ۴۵۱۱
۱۲۸	۱۳-۴. دیودهای سیگنال
۱۲۹	۱۴-۴. دیودهای یکسوساز
۱۳۰	۱۵-۴. اتصال دیودها به هم
۱۳۳	۱۶-۴. یکسوسازی جریان متناوب با یک دیود
۱۳۴	۱۷-۴. مقادیر حد در دیودها

فصل پنجم: ترانزیستورها

۱۳۸	۱-۵. ترانزیستورها
۱۳۸	۲-۵. برتری های ترانزیستور بر لامپ های الکترونی
۱۳۹	۳-۵. ساختمان ترانزیستور
۱۴۲	۴-۵. ترانزیستور دوقطبی دابل
۱۴۳	۵-۵. نام گذاری ترانزیستورها
۱۴۵	۶-۵. روش های تست ترانزیستور
۱۴۶	۷-۵. به دست آوردن مقادیر حد از جدول
۱۵۰	۸-۵. عملکرد ترانزیستور
۱۵۲	۹-۵. کاربرد ترانزیستور
۱۵۳	۱۰-۵. انواع بایاس ترانزیستور
۱۵۴	۱۱-۵. تقویت کننده ی چند طبقه
۱۵۵	۱۲-۵. بهره ی تقویت کننده های چند طبقه
۱۵۷	۱۳-۵. آرایش های ترانزیستور
۱۶۰	۱۴-۵. تقویت کننده های فرکانس پایین
۱۶۰	۱۵-۵. ترانزیستورهای با اثر میدان (JFET یا FET)

۱۶۱.....	۱۶-۵. ساختمان ترانزیستور FET
۱۶۲.....	۱۷-۵. شیوهی کار FET
۱۶۳.....	۱۸-۵. مشخصه‌ی ولت‌آمپر JFET
۱۶۳.....	۱۹-۵. کاربرد JFET
۱۶۳.....	۲۰-۵. ساخت JFET
۱۶۴.....	۲۱-۵. ترانزیستور Mosfet
۱۶۴.....	۲۲-۵. MOSFET در مد افزایشی
۱۶۵.....	۲۳-۵. نحوه‌ی ساخت MOSFET نوع افزایشی
۱۶۶.....	۲۴-۵. Mosfet نوع افزایشی با کانال n
۱۶۶.....	۲۵-۵. مقایسه‌ی Mosfet نوع p و نوع n
۱۶۶.....	۲۶-۵. Mosfet نوع تهی‌شده
۱۶۶.....	۲۷-۵. کاربرد ترانزیستورهای Mosfet در مدارهای مجتمع دیجیتال
۱۶۷.....	۲۸-۵. ترانزیستور اثر میدانی اتصالی
۱۶۷.....	۲۹-۵. ترانزیستور تک‌اتصالی
۱۶۸.....	۳۰-۵. ترانزیستور Mosfet با منطقه تخلیه
۱۶۹.....	۳۱-۵. MOSFET با گیت مضاعف
۱۶۹.....	۳۲-۵. فتوترانزیستور
۱۶۹.....	۳۳-۵. ترانزیستور نوع PNIP
۱۶۹.....	۳۴-۵. ترانزیستور شیلدشده
۱۷۰.....	۳۵-۵. ترینیستور
۱۷۰.....	۳۶-۵. بینیستور
۱۷۰.....	۳۷-۵. گرماگیر (هیت‌سنیک)
۱۷۰.....	۳۸-۵. ترانزیستور NPN با بیس بایاس‌شده‌ی متقاطع
۱۷۱.....	۳۹-۵. ترانزیستور آوالانش NPN
۱۷۱.....	۴۰-۵. ترانزیستور آوالانش PNP
۱۷۱.....	۴۱-۵. ترانزیستور دوقطبی NPN چندامیتری
۱۷۱.....	۴۲-۵. ترانزیستور NPN که بیس آن در نقطه‌ی شیب منحنی بایاس می‌شود
۱۷۲.....	۴۳-۵. ترانزیستور نوری
۱۷۳.....	۴۴-۵. زوج دارلینگتون
۱۷۴.....	۴۵-۵. ترانزیستور تک‌اتصالی (UJT)
۱۷۶.....	۴۶-۵. مشخصات ولتاژ-جریان یک UJT
۱۷۹.....	۴۷-۵. شکل موج‌های مختلف یک اسیلاتور UJT
۱۸۴.....	۴۸-۵. ser یا تریستور
۱۸۶.....	۴۹-۵. دیاک
۱۸۷.....	۵۰-۵. فرق تریستور و تراپاک
۱۸۷.....	۵۱-۵. تراپاک

فصل ششم: آی‌سی‌های منطقی

۱۹۲	۱-۶. جبر بول
۱۹۲	۲-۶. دروازه‌های منطقی پایه
۱۹۴	۳-۶. اطلاعاتی راجع به آی‌سی‌های سری ۷۴
۱۹۶	۴-۶. دروازه‌ی AND یا ((و))
۱۹۶	۵-۶. دروازه‌ی OR یا ((یا))
۱۹۷	۶-۶. دروازه‌ی NOT یا ((نه))
۱۹۷	۷-۶. دروازه‌های منطقی ترکیبی
۱۹۸	۸-۶. دروازه‌های منطقی NAND
۱۹۸	۹-۶. دروازه‌های منطقی NOR
۱۹۹	۱۰-۶. دروازه‌ی XNOR
۱۹۹	۱۱-۶. مدارهای ترتیبی
۲۰۰	۱۲-۶. فلیپ فلاپ‌ها
۲۰۰	۱۳-۶. فلیپ فلاپ RS
۲۰۱	۱۴-۶. فلیپ فلاپ SR ساعتی
۲۰۱	۱۵-۶. فلیپ فلاپ JK
۲۰۱	۱۶-۶. فلیپ فلاپ T
۲۰۲	۱۷-۶. فلیپ فلاپ D
۲۰۲	۱۸-۶. فلیپ فلاپ MS - JK

فصل هفتم: سنسورها

۲۰۴	۱-۷. سنسورها
۲۰۵	۲-۷. اندازه‌گیری
۲۰۵	۳-۷. سنسور چیست؟
۲۰۶	۴-۷. محافظت از سنسورها
۲۰۷	۵-۷. دقت اندازه‌گیری در سنسورها
۲۰۸	۶-۷. خطا در سنسورها
۲۰۸	۷-۷. معرفی انواع سنسورها
۲۱۹	۸-۷. کاربردهای اهم‌متر
۲۲۰	۹-۷. سلکتور یا کلید انتخاب‌گر
۲۲۰	۱۰-۷. صفحه‌ی مدرج
۲۲۱	۱۱-۷. مفهوم شنت کردن

فصل هشتم: منابع تغذیه

- ۱-۸. منابع تغذیه..... ۲۲۴
- ۲-۸. اصول عملکرد منابع تغذیه..... ۲۲۴
- ۳-۸. طراحی منبع تغذیه..... ۲۲۵
- ۴-۸. مقایسه‌ی دو منبع تغذیه‌ی معرفی شده..... ۲۲۸

فصل نهم: اسیلوسکوپ

- ۱-۹. اسیلوسکوپ..... ۲۳۰
- ۲-۹. قسمت‌های مختلف اسیلوسکوپ..... ۲۳۰

فصل دهم: نوسان ساز

- ۱-۱۰. نوسان سازهای سینوسی..... ۲۳۶
- ۲-۱۰. نوسان سازهای فیدبک مثبت..... ۲۳۶
- ۳-۱۰. نوسان ساز هارتلی..... ۲۳۷
- ۴-۱۰. نوسان ساز کولپیتس..... ۲۳۹
- ۵-۱۰. نوسان ساز راینارتز..... ۲۴۰
- ۶-۱۰. نوسان ساز کنترل شده‌ی کریستالی..... ۲۴۰
- ۷-۱۰. نوسان سازهای مقاومت منفی..... ۲۴۱
- ۸-۱۰. نوسان ساز پوش-پول..... ۲۴۱
- ۹-۱۰. مدار نوسان ساز با فرکانس متغیر..... ۲۴۲

فصل یازدهم: لامپ‌ها

- ۱-۱۱. اطلاعات عمومی درباره‌ی تنگستن..... ۲۴۶
- ۲-۱۱. اطلاعات اولیه..... ۲۴۷
- ۳-۱۱. تاریخچه..... ۲۴۷
- ۴-۱۱. پیدایش..... ۲۴۷
- ۵-۱۱. کاربردها..... ۲۴۸
- ۶-۱۱. نقش بیولوژیکی..... ۲۴۹
- ۷-۱۱. ترکیبات..... ۲۴۹
- ۸-۱۱. ایزوتوپ‌ها..... ۲۴۹
- ۹-۱۱. یک لامپ التهابی شفاف..... ۲۵۰
- ۱۰-۱۱. لامپ رشته‌ای..... ۲۵۰
- ۱۱-۱۱. تاریخچه لامپ رشته‌ای..... ۲۵۱
- ۱۲-۱۱. تحقیقات نیمه تجاری..... ۲۵۳

۱۱-۱۳. تجاری سازی.....	۲۵۴
۱۱-۱۴. مشخصات الکتریکی.....	۲۵۹
۱۱-۱۵. لامپ عمومی.....	۲۶۱
۱۱-۱۶. بازتابنده‌ی پیچیده‌ی HIR.....	۲۶۲
۱۱-۱۷. پایه پیچی.....	۲۶۲
۱۱-۱۸. پایه‌های میخی (بایونت).....	۲۶۳
۱۱-۱۹. پایه‌های سنجاقی.....	۲۶۳
۱۱-۲۰. پایه‌ی لامپ‌های مخصوص.....	۲۶۳
۱۱-۲۱. لامپ فلورسنت (مهتابی).....	۲۶۵
۱۱-۲۲. لامپ فلورسنت.....	۲۶۶
۱۱-۲۳. مکانیسم تولید نور.....	۲۶۸
۱۱-۲۴. کارکرد الکتریکی.....	۲۶۹
۱۱-۲۵. سوسو زدن.....	۲۷۰
۱۱-۲۶. اثر نوری.....	۲۷۰
۱۱-۲۷. پایان عمر.....	۲۷۱
۱۱-۲۸. ماده‌ی فسفری و طول موج نور انتشاری.....	۲۷۲
۱۱-۲۹. نماد لامپ در نقشه‌های الکترونیک.....	۲۷۹
۱۱-۳۰. لامپ التهابی.....	۲۷۹
۱۱-۳۱. لامپ‌های مایکروویو.....	۲۷۹
۱۱-۳۲. لامپ هالوژن.....	۲۸۱
۱۱-۳۳. لامپ زینان.....	۲۸۲
۱۱-۳۴. ال ای دی LED.....	۲۸۲
۱۱-۳۵. لامپ قوس کربنی.....	۲۸۳
۱۱-۳۶. لامپ تخلیه‌ی الکتریکی.....	۲۸۴
۱۱-۳۷. انواع لامپ‌های گازی HID (بخار جیوه، بخار سدیم و متال هالید).....	۲۸۵
۱۱-۳۸. لامپ بخار سدیم پرفشار.....	۲۸۵
۱۱-۳۹. لامپ متال هالید Metal Halide Lamp.....	۲۸۶
۱۱-۴۰. لامپ بخار سدیم جایگزین.....	۲۸۶
۱۱-۴۱. لامپ کم مصرف.....	۲۸۶
۱۱-۴۲. مفاهیم پایه‌ی لامپ پرتو کاتدی.....	۲۸۸
۱۱-۴۳. تفنگ الکترونی.....	۲۸۸
۱۱-۴۴. شیوه‌ی کار لامپ پرتو کاتدی.....	۲۸۸
۱۱-۴۵. نوسان نگار پرتو کاتدی.....	۲۸۹
۱۱-۴۶. گاز داخل لامپ.....	۲۸۹
۱۱-۴۷. الکترودها.....	۲۹۰

۲۹۰	۴۸-۱۱. طیف نوری لامپ سدیم
۲۹۰	۴۹-۱۱. اتصال لامپ به شبکه
۲۹۰	۵۰-۱۱. مزایا و موارد استعمال لامپ سدیم با فشار کم
۲۹۱	۵۱-۱۱. کاربردهای لامپ پرتو کاتدی
۲۹۲	۵۲-۱۱. لامپ تلویزیون
۲۹۲	۵۳-۱۱. انواع لامپ تصویر
۲۹۳	۵۴-۱۱. لامپ ذخیره
۲۹۳	۵۵-۱۱. مبدل تصویر یا تقویت کننده
۲۹۳	۵۶-۱۱. تقویت تصویر
۲۹۳	۵۷-۱۱. محدودیت لامپ ذخیره
۲۹۴	۵۸-۱۱. عملکرد یک سیستم تلویزیون
۲۹۵	۵۹-۱۱. معیارهای کیفیت تصویر
۲۹۵	۶۰-۱۱. وضوح تصویر (IMAGE DEFINITION)
۲۹۶	۶۱-۱۱. مقیاس خاکستری تصویر (IMAG GRAY SCALE)
۲۹۶	۶۲-۱۱. گاما و کیفیت تصویر
۲۹۷	۶۳-۱۱. نسبت سیگنال به نویز
۲۹۷	۶۴-۱۱. اثر نورو بازده

فصل دوازدهم: مدارهای مختلف

۳۰۲	۱-۱۲. تقویت کننده
۳۰۲	۲-۱۲. آژیر
۳۰۴	۳-۱۲. آشنایی با استانداردهای RS۲۳۲, RS۴۲۲, RS۴۸۵
۳۰۵	۴-۱۲. آی سی MAX۲۳۲
۳۰۶	۵-۱۲. نتیجه گیری کلی
۳۰۷	۶-۱۲. نقشه ی مدار تولید پالس
۳۰۸	۷-۱۲. رگولاتور ۷۸۰۵
۳۰۸	۸-۱۲. رگولاتور ۷۸۰۹
۳۰۸	۹-۱۲. ترانزیستور ۱۰۱۵
۳۰۹	۱۰-۱۲. شمای فنی قطعات الکترونیکی

۳۱۰ واژه نامه