

فهرست مطالب

۹	مقدمه
	بخش ۱: مقاومت الکتریکی
۱۵	عوامل مؤثر بر مقاومت
۱۵	تأثیر جنس طول مساحت مقطع
۱۶	اثر دما بر مقاومت
۱۶	به هم بستن مقاومت ها
۱۷	ترکیب مقاومت های سری و موازی
۱۹	نشانه مقاومت به سبک IEC
۲۰	قانون اهم
۲۰	اتلاف توان
۲۲	ترکیب رسانه ها
۲۳	ترکیب کربنی
۲۵	مقاومت کربنی چاپی
۲۶	مقدار مقاومت
۲۶	درصد خطای یک مقاومت
۲۷	طریقه خواندن مقدار مقاومت های ۴ رنگ
۲۸	طریقه خواندن مقدار مقاومت های ۵ رنگ
۲۹	طریقه خواندن مقدار مقاومت های ۶ رنگ
۳۱	مقاومت متغییر
۳۴	پتانسیومتر
۳۷	مقاومت نوری یا LDR
۴۱	باتری های خورشیدی
۴۲	فتوسل به عنوان باتری کمکی
۴۲	مقاومت های متغییر وابسته
۴۲	مقاومت های تابع حرارت
۴۳	مقاومت PIC
۴۴	مقاومت های تابع نور فتورزیستور (LDR)
۴۴	کاربرد های LDR
۴۵	مقاومت های تابع میدان مغناطیسی (MDR)
	بخش ۲: خازن الکتریکی
۴۷	خازن
۵۵	خازن قطب دار
۵۷	خازن های بدون قطب
۶۰	خازن های متغییر
	بخش ۳: سیم پیچ و ترانسفورماتور
۶۱	سیم پیچ
۶۱	عمل موتوری

۶۲	عمل ژنراتوری
۶۲	ترانسفورماتور
۶۹	سیستم مدار الکتریکی داخلی یک ترانس
۷۰	ترانسفورماتور های برق
۷۱	انواع ترانسفورماتور
۷۱	تلفات ترانسفورماتور
۷۲	هسته ترانسفورماتور
۷۳	سیستم پیچ ترانسفورماتور
۸۷	پروژه های ترانسفورماتورهای HTS در جهان
	بخش ۴: ترانزیستور
۹۸	وسایل نانو الکترونیک اثر کوانتومی حالت جامد
۹۸	وسایل الکترونیک مولکولی
۹۸	ساختار و عملکرد MOSFET
۱۰۳	ترانزیستور تونلی رزونانس (RTT)
۱۱۰	ساختار ترانزیستور های اثر میدان آلی
۱۱۲	پارامتر های و مشخصه های الکتریکی OFET
	بخش ۵: پلاسمونیک
۱۱۵	علم پلاسمونیک
۱۱۷	بررسی نانو ذره ها
۱۲۱	نتیجه گیری و آینده علم پلاسمونیک
	بخش ۶: فیزیک حالت جامد
۱۲۳	رسانا یا نارسانا
۱۲۷	رسانانارسانا و نیمه رسانا در نظریه ی نواری
۱۳۰	برخی ویژگی های نیمه رساناها
۱۴۰	کاربرد پلاسمونیک در آشکار سازی نوری
	بخش ۷: دیود
۱۴۹	دیود
۱۵۴	فتو دیود (photo diode)
۱۵۶	دیود تونلی (Tunnel diode)
۱۵۸	دیود اتصال نقطه ای
۱۵۹	تشخیص آند و کاتد و سالم بودن دیود
۱۶۰	نامگذاری دیودها
۱۶۲	ساختار ترانزیستوری چند گیت مهم
۱۶۲	رایانه های دیجیتال و نقش ترانزیستور
	بخش ۸: آی سی
۱۶۷	آی سی
۱۶۸	آی سی های دیجیتال
۱۷۰	نقشه داخلی IC به شماره ۷۴۳۲
۱۷۲	آشنایی با آی سی ۵۵۵
	بخش ۹: کابل
۱۷۵	کابل
۱۷۶	مشخصات کلی کابل ها ساختمان کابلها
۱۷۸	PVC
۱۷۹	هادیها
۱۸۵	خصوصیات کابلها
۱۸۹	طول کابل
۱۹۶	رنگ عایق سیمها
۱۹۸	سیم های برق با هادی ممسی

بخش ۱۰: باتری

۲۰۱	باتری
۲۰۱	نحوه عملکرد باتری
۲۰۲	تقسیم بندی باتری ها
۲۰۴	باتریهای غیر قابل شارژ
۲۰۶	کاربرد های باتری های قابل شارژ
۲۰۶	توان الکتریکی باتری
۲۰۶	خطرات و نقایص باتری

بخش ۱۱: میکروفن و بلند گو

۲۰۹	میکروفن
۲۰۹	انواع میکروفن
۲۱۰	میکروفن های خازنی
۲۱۱	میکروفن ریبون
۲۱۲	میکروفن های یواس بی
۲۱۲	میکروفن های بی سیم (VHF و UHF)
۲۱۳	مدار الکترونیکی میکروفن مخفی رادیویی
۲۱۳	بلندگو
۲۱۷	مشخصات با تابش مستقیم ایده آل
۲۱۶	آشنایی با کانکتور BNC و انواع آن
۲۱۹	سوکت کیبرد و موس
۲۱۹	کانکتور phono

بخش ۱۲: نمایشگر

۲۲۱	نمایشگر Display
۲۲۲	نمایشگر رایانه
۲۲۳	صفحه نمایش کریستال مایع
۲۲۷	رزولوشن
۲۲۸	صفحه نمایش براق
۲۲۹	صفحه نمایش جهت دار
۲۲۹	سه بعدی
۲۲۹	صفحه های ورقه ای
۲۳۰	انواع نمایشگر ها

بخش ۱۳: فیوز

۲۳۱	فیوز
۲۳۱	انواع فیوز
۲۳۱	انواع فیوز ها از نظر سرعت عملکرد
۲۳۲	انواع فیوز ها از نظر سرعت ساختار
۲۳۲	فیوزهای مینیاتوری
۲۳۳	انواع کت اوت
۲۳۳	فیوزهای بوکسی

بخش ۱۴: لامپ

۲۳۵	لامپ
۲۳۵	جدول مصرف الکتریکی انواع لامپ
۲۳۶	لامپ های مایکروویو
۲۳۸	لامپ هالوزن
۲۳۹	لامپ فلوروسنت (مختابی)
۲۴۰	ال ای دی LED
۲۴۱	لامپ قوس کربنی
۲۴۲	لامپ تخلیه الکتریکی
۲۴۲	لامپ مغناطیسی ال وی دی

بخش ۱۵: مازول

۲۴۹	مازول
۲۴۹	معرفی و بررسی انواع مازول های RF
۲۵۰	مازول HMR, HMT
۲۵۰	مازول TWS-RWS
۲۵۰	مازول HMTR
۲۵۱	مازول های RFM01-RFM02
	مازول
۲۵۱	PFM12, PFM12b, PFM12Bbp,

بخش ۱۶: سروموتور و استپ موتور

۲۵۲	سروموتور
۲۵۴	سروموتور صنعتی
۲۵۵	استپ موتور
۲۵۶	استپ موتورها موتور پله ای

بخش ۱۷: برد مدار چاپی

۲۶۱	برد مدار چاپی
۲۶۲	طراحی برد مدار چاپی
۲۶۴	ساخت برد مدار چاپی
۲۶۴	برد مدار چاپی آلومینیوم بیس
۲۶۵	لایه لایه سازی
۲۷۲	مواد
۲۷۳	لمینت ها
۲۷۳	نکات
۲۷۴	ضخامت مس
۲۷۸	ساخت و ساز cord wood

بخش ۱۸: رله های مغناطیسی

۲۷۹	رله
۲۷۹	ساختار رله
۲۸۰	کاربرد های رله
۲۸۸	رله ثانویه یا زکوند
۲۹۰	رله دیستانس (رله مقاومت سنج)
۲۹۰	رله اتو رکلوزر
۲۹۱	تعریف رکلوزر
۲۹۱	رله پاور سوئیچ
۲۹۱	رله فیوز فیلور
۲۹۲	رله اورکارنت دایرکشنال
۲۹۲	رله ارت فالت دایرکشنال
۲۹۳	رله دیفرانسیل
۲۹۵	رله بوخهلنس
۲۹۶	رله توی پر
۲۹۷	رله اضافه بار

بخش ۱۹: سنسور

۲۹۹	سنسور
۲۹۹	سنسور های بدون تماس
۲۹۹	سنسور شتاب سنج
۳۰۰	شتاب سنج های پیزوالکتریکی PE
۳۰۰	شتاب سنج های پیزو مقاومتی PR
۳۰۴	سنسور اندازه گیری جریان

۳۰۶	منحصات ترانسدوسر
۳۱۰	انواع ترانسدوسر
۳۱۱	وظایف انکودر
۳۱۲	انکودر افرایشی
۳۱۵	انکودر نسی
۳۱۵	انکودر مطلق
۳۱۶	انکودر خطی
۳۱۶	انکودر دوار
۳۱۷	فلوسنور
۳۱۸	سنور رطوبت سنج و دما سنج
۳۳۱	سنور های حرارت
۳۳۳	مزایای سنور های بدون تماس
۳۳۴	ترموکوپل
۳۳۵	ترموکوپل نوع K
۳۳۵	ترموکوپل نوع J
۳۳۶	ترموکوپل نوع E
۳۳۶	ترموکوپل نوع N
۳۳۰	سنور های PT-100
۳۳۰	PT-100 دو سیم
۳۳۱	PT-100 سیمه
۳۳۲	PT-100 چهار سیم
۳۳۴	ترموستات الکترونیکی
۳۳۴	لودسل
۳۴۴	سنور های نوری
۳۴۴	سنور های فتوالکتریک...
۳۴۴	روش تشخیص موقعیت توسط سنور فتوالکتریک...
۳۴۴	روش پرتوی کامل
۳۴۶	پارامترهای مهم سنور فتوالکتریک
۳۴۹	سنور PIR
۳۵۷	سنور فشار
۳۵۷	انواع اندازه گیری فشار
۳۵۷	سنور فشار مطلق
۳۵۷	سنور فشار گیج
۳۵۷	سنور فشار خلا
۳۵۷	سنور فشار مهرشده
۳۵۸	تکنولوژی حس کردن فشار
۳۵۸	گیج های کشش پیروز سنور
۳۵۸	خازنی....
۳۵۹	الکترومغناطیسی
۳۵۹	پیزوالکتریک
۳۵۹	نوری
۳۵۹	پتانسیومتری
۳۶۰	رزونانس
۳۶۰	دما
۳۶۰	یونیزاسیون
۳۶۱	اندازه گیری فشار...
۳۶۱	اندازه گیری ارتفاع/عمق
۳۶۲	آزمایش نشنی
۳۶۲	سنور التراسونیک
۳۶۲	ویژگی های های سنور های گازی سری MQ

۳۶۸	سونیج الکتریکی
	بخش ۲۰: میکروسونیج
۳۷۱	میکروسونیج
۳۷۱	ساختمان داخلی یک میکروسونیج
۳۷۲	سونیج های فشاری
372	Pressure switch
۳۷۲	انواع سونیج های فشاری
	بخش ۲۱: پروژة
۳۷۵	خازن
۳۷۶	انواع خازن
۳۷۶	خازن سرامیکی
۳۷۷	تست بوق خازن با مولتی متر
۳۷۷	خازن عدسی
۳۷۸	خازن الکترولیتی
۳۸۲	دیود
۳۸۳	انواع دیود
۳۸۳	دیود معمولی
۳۸۳	تست دیود با مولتی متر
۳۸۵	دیود زنر
۳۸۷	LED
۳۸۸	تست دیود LED
۳۸۸	دیود شاتکی
۳۹۱	یل دیود
۳۹۳	مقاومت های متغیر
۳۹۳	مقاومت NTC
۳۹۴	مقاومت PTC
۳۹۵	LDR
	بخش ۲۲: SMD
۳۹۷	روش لحیم کاری قطعات SMD
۳۹۸	مقاومت های SMD
۳۹۸	خازن های SMD
۳۹۸	خازن های تانتالیوم SMD
۳۹۹	ترانزیستور های SMD
۳۹۹	ای سی ی های SMD
۳۹۹	SMD های FPGA
۳۹۹	بوردهای SMD
۴۰۱	هویه هوای داغ
۴۰۴	انواع هویه
۴۰۷	سیم لحیم
۴۰۷	ذره بین با چراغ
۴۰۸	پنس
۴۰۹	اسفنج نسوز
۴۰۹	سیم چین
۴۱۱	انواع پکیج قطعات SMD
۴۲۴	منابع