

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 مقاومت‌های 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

عمل ژنراتوری.....	۶۲
ترانسفورماتور.....	۶۲
سیستم مدار الکتریکی داخلی یک ترانس.....	۶۹
ترانسفورماتور های برق.....	۷۰
انواع ترانسفورماتور.....	۷۱
تلفات ترانسفورماتور.....	۷۱
هسته ترانسفورماتور.....	۷۲
سیستم پیچ ترانسفورماتور.....	۷۳
پروژه های ترانسفورماتورهای HTS در جهان.....	۸۷
بخش ۴: ترانزیستور	
وسایل نانو الکترونیک اثر کوانتومی حالت جامد.....	۹۸
وسایل الکترونیک مولکولی.....	۹۸
ساختار و عملکرد MOSFET.....	۹۸
ترانزیستور تونلی رزونانس (RTT).....	۱۰۳
ساختار ترانزیستور های اثر میدان آلی.....	۱۱۰
پارامتر های و مشخصه های الکتریکی OFET.....	۱۱۲
بخش ۵: پلاسمونیک	
علم پلاسمونیک.....	۱۱۵
بررسی نانو ذره ها.....	۱۱۷
نتیجه گیری و آینده علم پلاسمونیک.....	۱۲۱
بخش ۶: فیزیک حالت جامد	
رسانا یا نارسانا.....	۱۲۳
رسانا، نارسانا و نیمه رسانا در نظریه ی نواری.....	۱۲۷
برخی ویژگی های نیمه رساناها.....	۱۳۰
کاربرد پلاسمونیک در آشکار سازی نوری.....	۱۴۰
بخش ۷: دیود	
دیود.....	۱۴۹
فتو دیود (photo diode).....	۱۵۴
دیود تونلی (Tunnel diode).....	۱۵۶
دیود اتصال نقطه ای.....	۱۵۸
تشخیص آند و کاتد و سالم بودن دیود.....	۱۵۹
نامگذاری دیودها.....	۱۶۰
ساختار ترانزیستوری چند گیت مهم.....	۱۶۲
رایانه های دیجیتال و نقش ترانزیستور.....	۱۶۲
بخش ۸: آی سی	
آی سی.....	۱۶۷
آی سی های دیجیتال.....	۱۶۸
نقشه داخلی IC به شماره ۷۴۳۲.....	۱۷۰
آشنایی با آی سی ۵۵۵.....	۱۷۲
بخش ۹: کابل	
کابل.....	۱۷۵
مشخصات کلی کابل ها_ساختمان کابلها.....	۱۷۶
PVC.....	۱۷۸
هادیها.....	۱۷۹
خصوصیات کابلها.....	۱۸۵
طول کابل.....	۱۸۹
رنگ عایق سیمها.....	۱۹۶
سیم های برق با هادی مسی.....	198

بخش ۱۰: باتری

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

بخش ۱۱: میکروفن و بلند گو

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

بخش ۱۲: نمایشگر

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

بخش ۱۳: فیوز

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

بخش ۱۴: لامپ

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

بخش ۱۵: مازول

۲۴۹.....	مازول
۲۴۹.....	معرفی و بررسی انواع مازول های RF
۲۵۰.....	مازول HMR و 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 سوئیچینگ
۲۹۱.....	رله فیوز فیلور
۲۹۲.....	رله اورکارت دایرکشنال
۲۹۲.....	رله ارت فالت دایرکشنال
۲۹۳.....	رله دیفرانسیل
۲۹۵.....	رله بوخهلتنس
۲۹۶.....	رله توی بر
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.....	شتابسنج های پیزو مقاومتی PR
۳۰۴.....	سنسور اندازه گیری جریان

۳۰۶	مشخصات ترانسدیوسر
۳۱۰	انواع ترانسدیوسر
۳۱۱	وظایف انکودر
۳۱۲	انکودر افزایشی
۳۱۵	انکودر نسبی
۳۱۵	انکودر مطلق
۳۱۶	انکودر خطی
۳۱۶	انکودر دوار
۳۱۷	فلوسنسور
۳۱۸	سنسور رطوبت سنج و دما سنج
۳۲۱	سنسور های حرارت
۳۲۳	مزایای سنسور های بدون تماس
۳۲۴	ترموکوپل
۳۲۵	ترموکوپل نوع K
۳۲۵	ترموکوپل نوع J
۳۲۶	ترموکوپل نوع E
۳۲۶	ترموکوپل نوع N
۳۳۰	سنسور های PT-100
۳۳۰	PT-100 دو سیم
۳۳۱	PT-100 سیمه
۳۳۲	PT-100 چهار سیم
۳۳۴	ترموستات الکترونیکی
۳۳۴	لودسل
۳۴۴	سنسور های نوری
۳۴۴	سنسور های فتوالکتریک
۳۴۴	روش تشخیص موقعیت توسط سنسور فتوالکتریک
۳۴۴	روش پرتوی کامل
۳۴۶	پارامترهای مهم سنسور فتوالکتریک
۳۴۹	سنسور PIR
۳۵۷	سنسور فشار
۳۵۷	انواع اندازه گیری فشار
۳۵۷	سنسور فشار مطلق
۳۵۷	سنسور فشار گیج
۳۵۷	سنسور فشار خلا
۳۵۷	سنسور فشار مهرشده
۳۵۸	تکنولوژی حس کردن فشار
۳۵۸	گیج ههای کشش پیژوزیستور
۳۵۸	خازنی
۳۵۹	الکترومغناطیسی
۳۵۹	پیژوالکتریک
۳۵۹	نوری
۳۵۹	پتانسیومتری
۳۶۰	رزونانس
۳۶۰	دما
۳۶۰	یونیزاسیون
۳۶۱	اندازه گیری فشار
۳۶۱	اندازه گیری ارتفاع عمق
۳۶۲	آزمایش نشتی
۳۶۲	سنسور آلتراسونیک
۳۶۴	ویژگی های های سنسور های گازی سری MQ

۳۶۸.....سوئیچ الکتریکی.....

بخش ۲۰: میکروسوئیچ

۲۷۱.....میکروسوئیچ.....

۲۷۱.....ساختمان داخلی یک میکروسوئیچ.....

۳۷۲.....سوئیچ های فشاری.....

372..... Pressure switch.....

۳۷۲.....انواع سوئیچ های فشاری.....

بخش ۲۱: پروژه

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.....دیود LED.....

۳۸۸.....تست دیود LED.....

۳۸۸.....دیود شاتکی.....

۳۹۱.....پل دیود.....

۳۹۳.....مقاومت های متغییر.....

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.....ترازیستور های SMD.....

۳۹۹.....آی سی ی های SMD.....

۳۹۹.....SMDهایFPGA.....

۳۹۹.....بورده 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 بکچ قطعات SMD.....

۴۲۴.....منابع.....