



# شناخت کامل قطعات و نحوه عیب‌یابی مدارات الکترونیکی

مؤلفین: معصومه حکیمی سیبئی  
مرتضی سلطانیه

سها دانش

سرشناسه : معصومه حکیمی سبینی - ۱۳۶۲  
 عنوان و نام پدیدآور : معصومه حکیمی سبینی - مرتضی سلطانیه  
 مشخصات نشر : سها دانش  
 مشخصات ظاهری : ۱۴۴ صفحه مصور، جدول، نمودار.  
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۱۰۲-۹  
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیپا  
 موضوع : مدارهای الکترونیکی  
 رده بندی کنگره : سلطانیه، مرتضی، ۱۳۶۵  
 رده بندی دیویی : ۱۳۹۳ ش ۸ ح TK۷۸۶۷/  
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۴۶۷۷۳۲

این اثر مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند مورد پیگیری قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن و فکس : ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱

همراه : ۰۹۱۲۷۸۵۶۵۱۵



۶۶۹۲۳۲۳۲

مرکز پخش : میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتچی - روبروی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹ - نشر و پخش کاسپین

عنوان ..... شناخت کامل قطعات و نحوه عیب‌یابی مدارات الکترونیکی  
 مؤلفین ..... معصومه حکیمی سبینی مرتضی سلطانیه  
 ناشر ..... سها پویش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)  
 سال چاپ ..... ۱۴۰۲  
 نوبت چاپ ..... اول  
 تیراژ ..... ۱۱۰۰  
 قیمت به همراه دی وی سی دی ..... ۱۵۰۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-181-102-9

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۱۰۲-۹

info@sohadanesh.com

پست الکترونیکی

www.sohadanesh.ir

فروشگاه اینترنتی شماره ۱ :

www.books.eeshop.ir

فروشگاه اینترنتی شماره ۲ :

## (۱) فصل اول: معرفی مختصری از ابزارهای آزمایشگاهی..... ۷

- ۷ (۱-۱) منبع تغذیه.....
- ۷ (۲-۱) آمپر متر.....
- ۸ (۳-۱) ولت متر.....
- ۸ (۴-۱) اهم متر.....
- ۹ (۵-۱) مولتی متر.....
- ۹ (۶-۱) برد بُرد.....
- ۱۰ (۷-۱) LC متر.....
- ۱۱ (۸-۱) باتری.....
- ۱۱ (۹-۱) سیگنال ژنراتور.....
- ۱۲ (۱۰-۱) اسیلوسکوپ.....

## (۲) فصل دوم: شناخت قطعات الکتریکی و کار با آن‌ها..... ۱۳

- ۱۳ (۱-۲) آشنایی با مقاومت و انواع آن.....
- ۱۳ (۱-۱-۲) انواع مقاومت‌ها.....
- ۱۴ (۲-۱-۲) رئوستا و پتانسیومتر.....
- ۱۷ (۳-۱-۲) مقاومت وابسته به حرارت «ترمیستور».....
- ۱۹ (۴-۱-۲) مقاومت وابسته به نور «فتو رزیستور» (Photo Resistor).....
- ۱۹ (۵-۱-۲) مقاومت وابسته به ولتاژ «واریستور» (Voltage Dependent Resistor).....
- ۲۰ (۲-۲) مشخصه‌های مقاومت.....
- ۲۰ (۱-۲-۲) مقدار مقاومت و تolerانس.....
- ۲۴ (۲-۲-۲) توان مجاز مقاومت.....
- ۲۵ (۳-۲-۲) ضریب حرارتی.....
- ۲۵ (۳-۲) اندازه‌گیری مقاومت با اهم متر.....
- ۳۰ (۴-۲) اتصال مقاومت‌ها به یکدیگر.....

۳۰.....	سری بستن مقاومت ها	(۱-۴-۲)
۳۵.....	موازی بستن مقاومت ها	(۲-۴-۲)
۴۱.....	به هم بستن مقاومت ها به صورت ترکیبی «سری- موازی»	(۳-۴-۲)
۴۸.....	خازن	(۵-۲)
۴۹.....	ظرفیت خازن.....	(۱-۵-۲)
۵۰.....	عوامل موثر بر ظرفیت خازن.....	(۲-۵-۲)
۵۰.....	ثابت دی الکتریک و قابلیت تحمل دی الکتریک.....	(۳-۵-۲)
۵۲.....	خواندن ظرفیت خازن.....	(۴-۵-۲)
۵۳.....	تقسیم بندی خازن ها.....	(۵-۵-۲)
۵۴.....	انواع اتصال در خازن.....	(۶-۵-۲)
۵۸.....	بویین (سلف).....	(۶-۲)
۵۹.....	عوامل موثر در ضریب خودالقا (اندوکتانس).....	(۱-۶-۲)
۶۱.....	انواع اتصالات در سلف ها.....	(۲-۶-۲)
۶۳.....	منحنی جریان و ولتاژ سلف در جریان متناوب.....	(۳-۶-۲)
۶۵.....	علامت اختصاری و شکل ظاهری دیود معمولی.....	(۷-۲)
۶۶.....	منحنی مشخصه ی ولت آمپر دیود در بایاس مستقیم.....	(۱-۷-۲)
۶۸.....	منحنی مشخصه ی ولت آمپر دیود در بایاس معکوس.....	(۲-۷-۲)
۶۹.....	بررسی دیود در حالت ایده آل.....	(۳-۷-۲)
۷۰.....	تشخیص اند و کاتد و سالم بودن دیود به وسیله ی اهم متر.....	(۴-۷-۲)
۷۳.....	انواع دیودهای نیمه هادی.....	(۸-۲)
۷۳.....	دیود زنر.....	(۱-۸-۲)
۷۳.....	منحنی مشخصه ی ولت آمپر زنر.....	(۲-۸-۲)
۷۴.....	علامت اختصاری دیود زنر.....	(۳-۸-۲)
۷۴.....	استاندارد ولتاژهای زنر.....	(۴-۸-۲)
۷۴.....	توان زنر.....	(۵-۸-۲)
۷۵.....	مدار معادل دیود زنر.....	(۶-۸-۲)

کاربرد دیود زنر.....	۷۵	(۷-۸-۲)
استفاده از زنر برای حفاظت دستگاه در مقابل ولتاژ اضافی.....	۷۷	(۸-۸-۲)
دیود نور دهنده LED.....	۷۸	(۹-۸-۲)
کاربردهای LED.....	۷۸	(۱۰-۸-۲)
دیود نورانی مادون قرمز IR.....	۷۹	(۱۱-۸-۲)
نمایشگر هفت قطعه‌ای (سون سگمنت).....	۷۹	(۱۲-۸-۲)
ترانزیستور BJT.....	۸۰	(۹-۲)
نمای مداری و معادل دیودی ترانزیستور.....	۸۲	(۱-۹-۲)
تعیین پایه‌ها و نوع ترانزیستور به کمک اهم‌متر.....	۸۲	(۲-۹-۲)
مقادیر حد در ترانزیستور و استفاده از برگه‌ی داده‌ها.....	۸۴	(۳-۹-۲)
تریستور (SCR).....	۸۶	(۱۰-۲)
تشخیص پایه‌های تریستور.....	۸۷	(۱-۱۰-۲)
تست تریستور.....	۸۷	(۲-۱۰-۲)
دیاک.....	۸۸	(۱۱-۲)
ساختمان تراپاک.....	۹۰	(۱۲-۲)
ترانزیستور UJT.....	۹۰	(۱۳-۲)
تریستور PUT.....	۹۱	(۱۴-۲)
منبع تغذیه DC.....	۹۳	(۱۵-۲)
آشنایی با منبع تغذیه.....	۹۳	(۱-۱۵-۲)
دستگاه اندازه‌گیری ولتاژ یا «ولت‌متر».....	۹۵	(۱۶-۲)
دستگاه اندازه‌گیری جریان «میلی آمپر متر».....	۹۶	(۱۷-۲)
پیل‌ها و باتری‌ها.....	۹۸	(۱۸-۲)
انواع پیل.....	۹۸	(۱-۱۸-۲)
پیل‌های اولیه.....	۹۸	(۲-۱۸-۲)
پیل‌های ثانویه.....	۱۰۱	(۳-۱۸-۲)
پیل‌های نیکل-کادمیوم.....	۱۰۲	(۴-۱۸-۲)

۱۰۴.....	اتصال پیل ها.....	(۵-۱۸-۲)
۱۰۵.....	مقاومت داخلی پیل ها.....	(۶-۱۸-۲)
۱۰۷.....	اتصال متقابل (سری مخالف) پیل ها.....	(۷-۱۸-۲)
۱۰۸.....	اتصال موازی پیل ها.....	(۸-۱۸-۲)

### ۳) فصل سوم: تست و عیب یابی قطعات الکترونیک..... ۱۱۱

۱۱۱.....	تست دیود.....	(۱-۱-۳)
۱۱۴.....	تست ترانزیستور ها.....	(۲-۱-۳)
۱۱۵.....	تست تریاک ها.....	(۳-۱-۳)
۱۱۶.....	تست کردن ترانزیستورهای Bjt.....	(۴-۱-۳)
۱۱۸.....	عیب یابی مدارات دارای ترانزیستور BJT.....	(۵-۱-۳)
۱۲۲.....	تست کردن ترانزیستورهای اثر میدانی (FETها).....	(۶-۱-۳)
۱۲۴.....	عیب یابی مدارات دارای JFET.....	(۷-۱-۳)
۱۲۵.....	عیب یابی تقویت کننده های عملیاتی (op-ampها).....	(۸-۱-۳)
۱۲۷.....	خلاصه مطلب.....	(۹-۱-۳)
۱۲۷.....	تکنیک های عیب یابی.....	(۲-۳)
۱۲۹.....	تکنیک های عیب یابی.....	(۱-۲-۳)
۱۳۱.....	تحلیل خرابی.....	(۲-۲-۳)
۱۳۶.....	خلاصه.....	(۳-۲-۳)
۱۳۷.....	ضمیمه ۱: سیمبل های الکترونیکی.....	(۳-۳)
۱۴۰.....	ضمیمه ۲: نکات مهم در ترسیم نقشه های الکترونیکی.....	(۴-۳)
۱۴۱.....	ضمیمه ۳: انواع سیم و فیوز.....	(۵-۳)