

فهرست

آشنایی با تجهیزات و لوازم تعمیرات موبایل

۱۷	..... دستگاه هیتر و هویه
۱۷	..... دستگاه منبع تغذیه
۱۸	..... دستگاه لوپ (میکروسکوپ)
۱۸	..... دستگاه سپراتور
۱۸	..... دستگاه التراسونیک
۲۰	..... دستگاه مولتی متر
۲۰	..... دستگاه مسواک صنعتی
۲۱	..... هویه‌های ویژه قطب‌نویس SMD به همراه نوک‌های گوناگون
۲۲	..... انواع پایه هویه
۲۳	..... انواع شابلون

فصل دوم: آشنایی با دانش الکترونیک

۲۹	..... مبانی الکترونیک
۲۹	..... نمایی از هسته اتم
۳۲	..... نیروی الکترواستاتیک چیست؟
۳۲	..... جریان برق چگونه ایجاد می‌گردد؟
۳۳	..... اختلاف پتانسیل یا ولتاژ چیست؟
۳۵	..... شدت جریان یا آمپر چیست؟
۳۶	..... مقاومت الکتریکی یا اهم چیست؟
۳۷	..... آشنایی با ولتاژهای AC و DC
۳۷	..... ولتاژ AC یا متناوب چیست و چگونه تولید می‌گردد؟
۳۸	..... فرکانس یا بسامد ولتاژ AC چیست؟
۳۹	..... طول موج کوتاه و بلند فرکانس چیست؟
۳۹	..... دوره تناوب یا پریود چیست؟
۳۹	..... هرتز چیست؟

۴۰	ولتاژ DC یا مستقیم چیست و چگونه تولید می‌گردد؟
۴۱	مدار الکتریکی چیست؟
۴۱	مدار بسته چیست؟
۴۱	مدار باز چیست؟
۴۲	اتصال کوتاه چیست؟
۴۲	منفی یا GND چیست؟
۴۳	مدار سری یا متوالی (پشت سر هم)
۴۳	مدار موازی (پارالل)
۴۴	مدار ترکیبی سری و موازی

فصل سوم: سخت افزار موبایل

۴۷	دستگاه مولتی میتر چیست؟
۴۸	PCB یا PBA چیست؟
۴۸	قطعه مقاومت
۴۹	انواع مقاومت
۴۹	مقاومت ثابت
۵۱	مقاومت متغیر
۵۱	انواع مقاومت متغیر
۵۱	مقاومت تابع ولتاژ وریستور (VDR)
۵۲	مقاومت تابع نور یا (LDR)
۵۲	مقاومت تابع میدان مغناطیس یا (MDR)
۵۳	مقاومت تابع دما یا (TDR)
۵۴	قطعه مقاومت فیوزی
۵۴	قطعه خازن
۵۵	انواع خازن
۵۶	خازن سرامیکی
۵۶	خازن تانتالیومی
۵۶	خازن فیدترو
۵۷	فیلتر چیست؟
۵۷	انواع فیلترهای خازن
۵۸	نقش خازن در مدار، به عنوان کوپلاژ (Coupling)

۵۹	..... نقش خازن در مدار، به عنوان کنار گذر یا بای پس (Bypass)
۶۰	..... قطعه فیوز
۶۰	..... قطعه و شکل سلف معمولی
۶۱	..... قطعه و شکل سلف بوستری
۶۱	..... قطعه دیود
۶۲	..... انواع دیود
۶۲	..... دیود یکسوساز (رکتیفایر)
۶۲	..... بایاس دیود چیست؟
۶۳	..... دیود زنر
۶۴	..... دیود TVS
۶۵	..... شکل دیود نور افشان یا LED
۶۶	..... قطعه ترانزیستور
۶۶	..... ساختار ترانزیستورها
۶۷	..... انواع ترانزیستور
۶۷	..... ترانزیستور نوع BJT
۶۷	..... ترانزیستور نوع NPN یا منفی
۶۷	..... ترانزیستور نوع PNP یا مثبت
۶۹	..... ترانزیستور نوع MOSFET
۶۹	..... قطعه و شکل رگولاتور
۷۱	..... قطعه کریستال
۷۱	..... آشنایی با نحوه قرارگیری قطعات در مدار
۷۲	..... چگونه بدون نقشه، آرایش سری و موازی را تشخیص دهیم؟
۷۲	..... هبرکشی چیست؟
۷۳	..... چگونه قطعات روی برد را شناسایی نمائیم؟
۷۳	..... مدل تجاری و فنی گوشی چیست؟
۷۴	..... کد قطعه در نقشه چیست؟
۷۵	..... نمایی از نقشه و برد گوشی، جهت تشخیص دقیق نماد قطعات
۷۶	..... (Solution) سولوشن یا (راه حل) چیست؟
۷۹	..... آی سی (IC) چیست؟
۸۰	..... انواع آی سی ها در موبایل
۸۰	..... آی سی دور پایه
۸۰	..... آی سی LGA

آموزش تا مهارت

۸۰	.....	آی سی WLCSP با پکیج BGA
۸۲	.....	رفع ایرادات آی سی (IC)
۸۴	.....	دستگاه منبع تغذیه
۸۸	.....	جریان کشی چیست؟
۸۸	.....	آشنایی با دانش جریان کشی های پیش از پاور
۹۰	.....	تست داغی چیست؟
۹۱	.....	جریان کشی های پیش از پاور
۹۱	.....	آشنایی با دانش جریان کشی های پس از پاور (گوشی های خاموش)
۹۲	.....	آی سی تغذیه چیست؟
۹۲	.....	آی سی هارد چیست؟
۹۲	.....	آی سی سی پی یو چیست؟
۹۲	.....	جریان کشی گوشی های خاموش
۹۵	.....	نقشه موبایل چیست و چه کاربردی دارد؟
۹۵	.....	آشنایی با اشکال و نمادها در نقشه، در یک فایل PDF
۹۵	.....	نمایی از نقشه شماتیک
۹۶	.....	نمایی از نقشه فلوچارت
۹۶	.....	کد یک قطعه در نقشه شماتیک یا فلوچارت چیست؟
۹۷	.....	نمایی از نقشه بلوک دیاگرام
۹۷	.....	نمایی از ۲ سطح (پشت و رو) نقشه چیدمان اجزاء (PCB / PBA)
۹۸	.....	کاربرد سولوشن جهت مسیریابی و تست قطعات
۹۹	.....	(Diode Value) دیود ولیو یا اهم چک چیست؟
۹۹	.....	تست (Diode Value) چگونه انجام می گردد؟
۱۰۰	.....	آشنایی با اطلاعات (مقادیر) دیود ولیو
۱۰۲	.....	آشنایی با مدار شارژ
۱۰۱	.....	بلوک دیاگرام مدار شارژ
۱۰۴	.....	فلت شارژ یا ساب برد چیست؟
۱۰۴	.....	(USB Tester) یو اس بی تستر چیست؟
۱۰۵	.....	بررسی مدار شارژ
۱۱۰	.....	اشکالات رایج مدار شارژ (Charge)
۱۱۲	.....	کالیبره نمودن باتری چیست؟
۱۱۳	.....	شوک دادن به باتری
۱۱۴	.....	آشنایی با مدار آنتن

آموزش تا مهارت

- ۱۱۵ وظیفه قطعه مقر آنتن چیست؟
- ۱۱۶ کابل کواکسیال چیست؟
- ۱۱۶ تفاوت قطعه مقر آنتن و کانکتور (BNC) در بخش مدار آنتن، چیست؟
- ۱۱۶ اشکالات رایج مدار آنتن (Antenna)
- ۱۱۷ نحوه بررسی سلامت آی سی بیس بند
- ۱۱۷ تست سلامت آی سی بیس بند در گوشی های سامسونگ
- ۱۱۸ اشکالات رایج وای فای و بلوتوث (WIFI / BT)
- ۱۱۹ اشکالات رایج مدار جی پی اس (GPS)
- ۱۱۹ آشنایی با مدار صوت
- ۱۲۱ اشکالات رایج مدار صوت (Codec / Sound)
- ۱۲۳ آشنایی با موتور ویبره
- ۱۲۵ اشکالات و دلایل فعال نشدن موتور ویبره (Vibration Motor)
- ۱۲۶ آشنایی با چند نمونه از نمایشگرهای موبایل
- ۱۲۷ نمایشگرهای دارا فریم و فاقد فریم
- ۱۲۷ محافظ صفحه نمایشگر کوپلا گلس چیست؟
- ۱۲۸ اشکالات رایج تصویر (Display)
- ۱۲۸ اشکالات رایج صفحه تاچ (Touch)
- ۱۲۹ اشکالات رایج دوربین (Camera)
- ۱۲۹ سنسور مجاورتی (Proximity) چیست؟
- ۱۲۹ اشکالات رایج سنسور مجاورت (Proximity Sensor)
- ۱۳۰ اشکالات رایج سنسور اثر انگشت (تاچ آیدی یا فینگر پرنیت) (Finger Print / Touch ID)
- ۱۳۰ قابلیت تشخیص چهره
- ۱۳۱ فیس آیدی آیفون چیست؟
- ۱۳۱ اشکالات رایج هارد (Nand / Hard)
- ۱۳۲ جدول شناسایی نام آی سی های ویژه آیفون در شماتیک
- ۱۳۲ برخی از واژه های اصلی در شماتیک

فصل چهارم: نرم افزار موبایل

- ۱۳۵ سیستم عامل موبایل چیست؟
- ۱۳۵ بوت لودر چیست؟ (Boot Loader)
- ۱۳۵ فلش نمودن گوشی، یا تعویض رام چیست؟

۱۳۵	پیش نیازها جهت فلش نمودن سامسونگ
۱۳۷	(USB debugging) اشکال زدایی یو اس بی چیست؟
۱۳۹	(Downloading Mode) دانلودینگ مود چیست؟
۱۳۹	نحوه ورود به فضای دانلودینگ مود سامسونگ
۱۴۰	آشنایی با نرم افزار (Odin3)
۱۴۲	(Recovery Mode) ریکاوری مود چیست؟
۱۴۲	نحوه ورود به ریکاوری مود سامسونگ
۱۴۳	آشنایی با برخی از قابلیت‌های فضای ریکاوری مود (Recovery Mode)
۱۴۴	فلش نمودن به روش دیلود (dload) چیست؟
۱۴۴	پیش نیازها جهت فلش نمودن به روش دیلود
۱۴۵	نحوه ورود به ریکاوری مود گوشی‌های هواوی و آنر
۱۴۵	فلش نمودن به روش اسکتر (Scatter) چیست؟
۱۴۵	آشنایی با نرم افزار (Sp Flash Tool)
۱۴۵	پیش نیازها جهت فلش نمودن به روش اسکتر (Scatter)
۱۴۷	آموزش ارتقاء رام و فلش نمودن شیائومی
۱۴۷	ارتقاء رام شیائومی به روش (OTA)
۱۴۸	فلش نمودن رام شیائومی، به روش (FASTBOOT)
۱۴۸	پیش نیازها جهت فلش نمودن شیائومی
۱۴۸	مراحل آنلاک نمودن قفل بوت لودر گوشی‌های شیائومی
۱۴۹	نحوه ورود به فضای فست بوت شیائومی
۱۵۲	نحوه ورود به ریکاوری مود شیائومی
۱۵۳	آشنایی با نرم افزار اسمارت سوئیچ (Smart Switch)
۱۵۴	آشنایی با نرم افزار بکاپ سینک دروید (Syncdroid)
۱۵۵	(Safe Mode) سیف مود یا حالت ایمن چیست؟
۱۵۶	چگونه گوشی را در حالت قفل، خاموش نمائیم؟
۱۵۷	قفل (FRP) چیست؟
۱۵۷	نکات مهم جهت پیشگیری از مواجهه با قفل (FRP)
۱۵۸	(OEM Unlocking) چیست؟
۱۵۹	مراحل فعالسازی گزینه (OEM Unlocking) در چند برند مشهور اندرویدی
۱۶۰	نکات مهم پس از مواجهه با قفل (FRP)
۱۶۰	روت نمودن (Root) گوشی چیست؟
۱۶۱	چگونه اینترنت گوشی (3G/4G/5G) را از طریق کابل، به رایانه متصل نمائیم؟

- ۱۶۲ باکس (Z3X) چیست؟
- ۱۶۳ اپل آیدی (APPLE ID) چیست و چه کاربردی دارد؟
- ۱۶۳ فضای آیکلود چیست؟
- ۱۶۵ نحوه خروج از اپل آیدی، بدون نیاز به رمز
- ۱۶۵ قابلیت (Find My iPhone) چیست؟
- ۱۶۶ فلش نمودن (تعویض سیستم عامل) گوشی های آیفون
- ۱۶۶ پیش نیازها جهت فلش نمودن گوشی های آیفون
- ۱۶۶ روش فلش نمودن آیفون، توسط نرم افزار (iTunes)
- ۱۶۸ آشنایی با نرم افزار (3uTools)
- ۱۷۷ (Jailbreak) در گوشی های آیفون چیست؟
- ۱۷۹ خود آزمایی

آموزش تا مهارت
WPS Office



دستگاه مولتی متر ◀

(Multimeter)

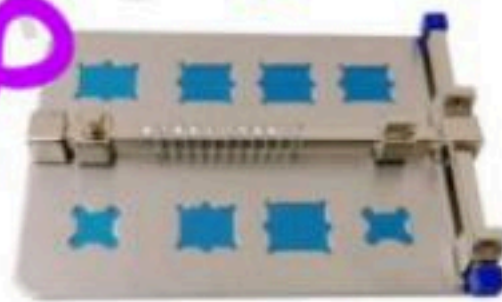
پرکاربردترین دستگاه در تعمیرات الکترونیک و همچنین موبایل، مولتی متر است. با بکارگیری مولتی متر، می توان؛ کمیت ها و قطعات الکترونیکی را تست و ارزیابی نمود.



دستگاه شوار صنعتی ◀

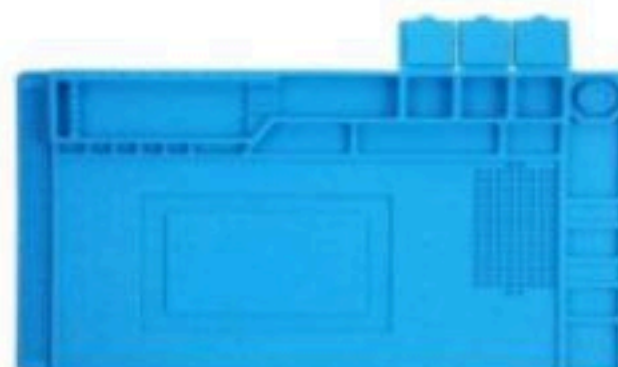
(Heat Gun)

برخی قطعات بر روی برد موبایل، دارای پلاستیک هستند. بنابراین؛ باید با دقت و ابزار مناسبی، از روی برد جدا گردند. شوار صنعتی، گزینه مناسبی برای این منظور، خواهد بود.



گیره های برد ◀

برای ثابت نگه داشتن برد، گیره، بسیار کاربردی است.



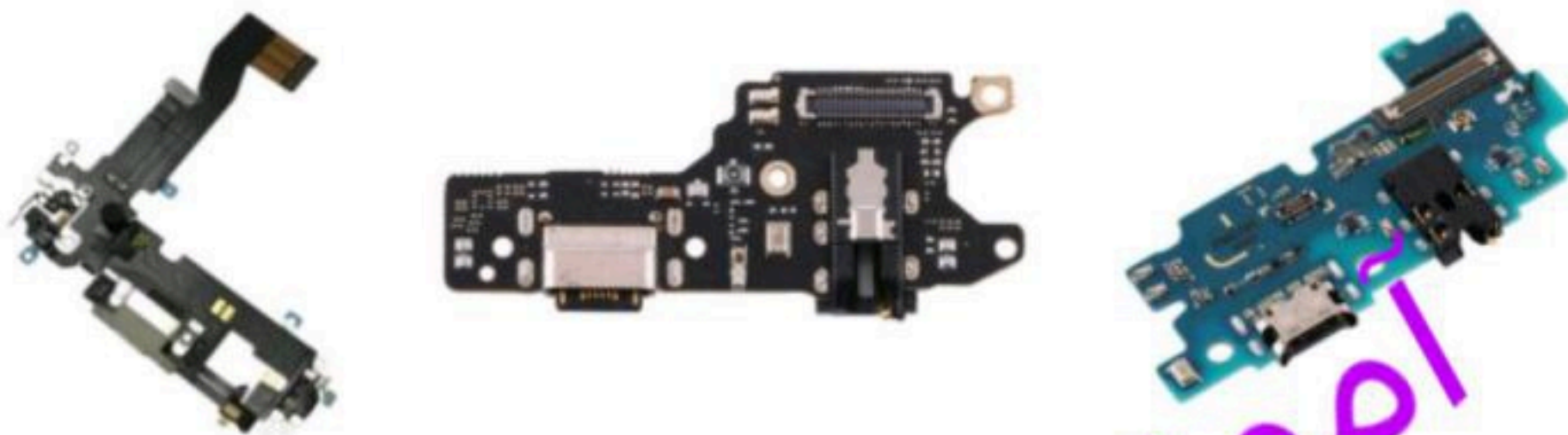
پد نسوز ◀

پد نسوز، از سیلیکون ساخته گردیده و جهت جلوگیری از آسیب ابزار آلات به میزکار، و همچنین؛ نظم دهی به ابزار و متعلقات گوشی، استفاده می گردد. پدهای نسوز، عایق بسیار خوبی در برابر الکتریسیته ساکن هستند. و در مقابل حرارت های ناشی از دستگاه های حرارتی تعمیرات موبایل، دوام مناسبی دارند. و همچنین؛ ضد لغزش هستند.

فلت شارژ یا ساب برد چیست؟

یک مجموعه کوچکتر از برد اصلی گوشی می‌باشد. که در گوشی‌های مختلف، دارای قطعات محدودی مانند: سوکت شارژ، جک هندزفری، میکروفون، کانکتور کابل کوکسیال، و ... است. و به همین دلیل، به فلت شارژ یا ساب برد، مشهور گردیده است.

نمایی از چند نمونه فلت شارژ



USB Tester چیست؟

این ابزار با نمایش دقیق مقادیر ولتاژ، جریان و ... گزینه مناسبی جهت ارزیابی و تست مدار شارژ است. و بکارگیری این ابزار، کمک ارزشمندی جهت بررسی میزان دقیق مصرف جریان شارژ، می‌نماید.

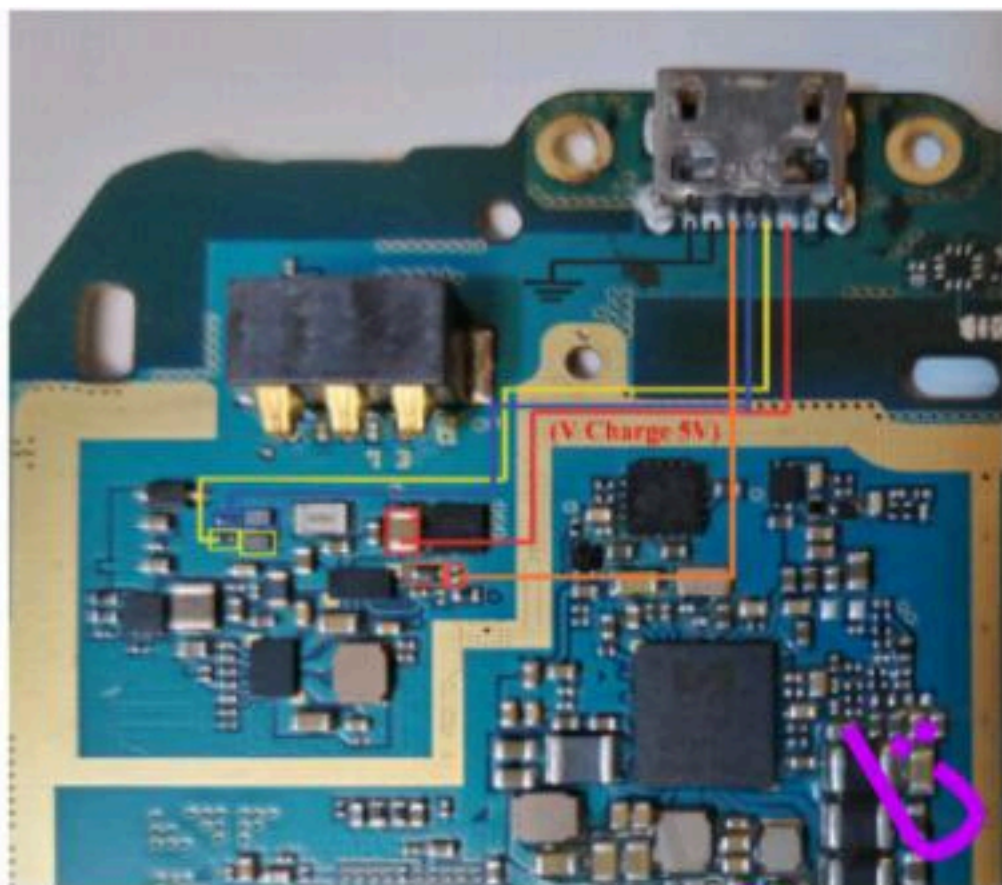
نمایی از اشکال گوناگون USB TESTER



در این حالت، به کدام پایه خازن، سیم را متصل نماییم؟

اگر خازن، به صورت موازی قرار گرفته باشد، بنابراین؛ یک پایه آن، در منفی خواهد بود. و اگر پایه مثبت سوکت شارژ را، به منفی خازن سیم‌کشی، نمایند. اتصال رخ خواهد داد!

در شکل زیر، ولتاژ (۵ ولت) ورودی از سوکت شارژ، با خط قرمز، به پایه پائین قطعه خازن، اشاره گردیده است. یعنی: ولتاژ (۵ ولت)، در ابتدای ورود از طریق سوکت شارژ، به نخستین قطعه‌ای که می‌رسد. این خازن است. (شکل ۴۸)



نمایی از یک سوکت شارژ

(شکل ۴۸)

نمایی از نرم افزار گرافیکی کمک نقشه خوانی برد موبایل (DZKJ)



با بکارگیری نرم افزارهای کمک نقشه خوانی، می‌توان، مسیر قطع شده را پیدا و سیم‌کشی (جامپر) نماییم.