

از مجموعه کتابهای **موج آنلاین**

# کتابی

سخت افزار  
موبایل نرم افزار  
تعمیرات تبلت ها و  
گوشی های هوشمند

**نویسنده:** مهندس مهدی کاردان



- ◀ فیلم های باز و بسته کردن انواع گوشی ها و تبلت ها
- ◀ فایل های PDF حاوی نقشه های شماتیک و راهنمای سرویس بیش از ۱۰۰۰ مدل گوشی و تبلت سامسونگ، آیفون، شیائومی، هوآوی، سونی، اچ تی سی، نوکیا و ...



## فهرست مطالب

# کتابی تعمیرات موبایل

۳۴	۱۵-۱ دستگاه اولتراسونیک	دیباچه نویسنده
۳۵	۱۶-۱ ابزار تشخیص اتصالی روی بورد	مقدمه
۳۵	۱۷-۱ تیغ و دسته تیغ	
۳۶	۱۸-۱ چسب و لامپ UV	
۳۶	۱۹-۱ کف چین	فصل ۱
۳۶	۲۰-۱ گیره کار	ابزار آلات و لوازم مورد نیاز
۳۶	۲۱-۱ گیره آيفون	تعمیرات موبایل
۳۷	۲۲-۱ میز کار	
۳۷	۲۳-۱ پد نسوز سیلیکونی	
۳۸	۲۴-۱ میکروسکوپ دیجیتال (لوپ)	
۳۸	۲۵-۱ شابلون	
۳۹	۲۶-۱ پمپ باد	
۳۹	۲۷-۱ نقشه شماتیک و نرم افزارهای کمکی نقشه خوانی	
۴۰	۲۸-۱ انواع شارژر اصل (Original) و کیت شارژ باتری ...	
۴۰	۲۹-۱ USB تستر (USB Tester)	
۴۱	۳۰-۱ اسیلوسکوپ	
۴۱	۳۰-۱-۱ تخلیه بار الکتریکی ساکن	
۴۲	۳۱-۱ دستبند و دستکش تخلیه الکتریسیته ساکن	
۴۵	فصل ۲	
۴۵	دستگاه‌های اندازه‌گیری	
۴۷	۱-۲ مولتی‌متر	
۴۸	۱-۱-۲ آزمایش بوق	
۴۹	۲-۱-۲ آزمایش مقاومت	
۵۰	۳-۱-۲ مولتی‌مترهای دیجیتال با دامنه خودکار	
۵۲	۴-۱-۲ معرفی وحده‌های اندازه‌گیری الکتریکی	
۵۲	۱-۴-۱-۲ پیشوندها	
	۵-۱-۲ طریقه ولتاژ گیری برای تعمیر	
۵۳	بوردهای موبایل	
۵۴	۲-۲ اسیلوسکوپ	
	۱-۲-۲ تشریح ساختمان و کارکرد	
۵۵	یک اسیلوسکوپ	
۱۱	۱۱	
۱۳	۱۳	
۲۱	۱-۱ هیتر یا هویه هوای گرم	
۲۲	۱-۱-۱ هیتر دیجیتال	
۲۳	۲-۱ روغن فلاکس	
۲۳	۳-۱ ابزار لحیم کاری	
۲۳	۱-۳-۱ سیم لحیم	
۲۴	۲-۳-۱ سیم جامپر	
۲۵	۳-۳-۱ سیم قلع کش تسمه‌ای	
۲۵	۴-۳-۱ تمیز کننده نوک هویه (Tip Cleaner)	
۲۵	۴-۴-۳-۱ اسفنج نسوز	
۲۵	۲-۴-۳-۱ اسفنج نسوز سیمی	
۲۶	۳-۴-۳-۱ پاک کننده صابونی	
۲۶	۴-۴-۳-۱ اجیا کننده نوک هویه	
۲۷	۵-۳-۱ SMD	
۲۷	۶-۳-۱ نوک هویه (Soldering Iron Tip)	
۲۸	۷-۳-۱ خمیر قلع سرنگی (Solder Paste)	
۲۸	۴-۱ منع تعذیه دیجیتال	
۲۹	۵-۱ کابل یا پربوب منع تعذیه	
۳۰	۶-۱ مولتی‌متر دیجیتال	
۳۰	۷-۱ پیچ گوشتی	
۳۱	۸-۱ پنس	
۳۱	۹-۱ ابزار باز کننده قاب	
۳۱	۱۰-۱ سپراتور	
۳۲	۱۱-۱ پری هیتر	
۳۲	۱۲-۱ شیوار صنعتی	
۳۳	۱۳-۱ انواع چسب	
۳۳	۱۴-۱ ابزار سرویس و شست و شو	

۸۶	آزمایش ماسفت.....	۱-۲-۶-۳	۵۹	نحوه اندازه گیری با اسیلوسکوپ.....	۲-۲-۲
۸۶	رگولاتور.....	۷-۳	۵۹	محاسبه ولتاژ (دامنه).....	۱-۲-۲-۲
۸۷	۱-۷-۳		۵۹	محاسبه دوره تناوب و فرکانس .....	۲-۲-۲-۲
۸۸	۲-۷-۳		۶۰		
۸۹	انواع رگولاتور و مبدل ولتاژ.....	۸-۳			
۸۹	بلندگو.....	۸-۳			
۹۰	۱-۸-۳				
۹۰	آزمایش بلندگو.....	۱-۸-۳			
۹۰	بازر.....	۹-۳			
۹۰	۱-۹-۳				
۹۰	آزمایش بازر .....	۱-۹-۳			
۹۰	میکروفون.....	۱۰-۳			
۹۰	۱-۱۰-۳				
۹۰	آزمایش میکروفون.....	۱-۱۰-۳			
۹۱	۱۱-۳				
۹۱	ویراتور.....	۱۱-۳			
۹۱	۱-۱۱-۳				
۹۱	آزمایش ویراتور.....	۱-۱۱-۳			
۹۲	کلید پاور.....	۱۲-۳			
۹۲	۱-۱۲-۳				
۹۲	آزمایش کلید پاور.....	۱-۱۲-۳			
۹۳	۱۳-۳				
۹۳	انواع سوئیچ.....	۱۳-۳			
۹۳	صفحه نمایش.....	۱۴-۳			
۹۴	۱-۱۴-۳				
۹۴	صفحه نمایش LCD.....	۱-۱۴-۳			
۹۴	۱-۱-۱۴-۳				
۹۴	صفحه نمایش TFT.....	۱-۱-۱۴-۳			
۹۵	۲-۱-۱۴-۳				
۹۵	صفحه نمایش IPS.....	۲-۱-۱۴-۳			
۹۵	۲-۱۴-۳				
۹۵	صفحه نمایش LED.....	۲-۱۴-۳			
۹۵	۱-۲-۱۴-۳				
۹۵	صفحه نمایش OLED.....	۱-۲-۱۴-۳			
۹۵	۲-۲-۱۴-۳				
۹۶	۳-۲-۱۴-۳				
۹۶	صفحه نمایش SuperAMOLED .....	۳-۲-۱۴-۳			
۹۷	۱۵-۳				
۹۷	صفحه لمسی.....	۱۵-۳			
۹۷	۱-۱۵-۳				
۹۷	صفحه لمسی مقاومتی.....	۱-۱۵-۳			
۹۸	۲-۱۵-۳				
۹۸	صفحه لمسی خازنی .....	۲-۱۵-۳			
۹۸	۱-۲-۱۵-۳				
۹۸	صفحه لمسی مجتمع .....	۱-۲-۱۵-۳			
۹۹	۱۶-۳				
۹۹	صفحه کلید.....	۱۶-۳			
۱۰۰	۱۷-۳				
۱۰۰	دوربین .....	۱۷-۳			
۱۰۰	۱-۱۷-۳				
۱۰۰	حسگر.....	۱-۱۷-۳			
۱۰۱	۲-۱۷-۳				
۱۰۱	لنز عریض.....	۲-۱۷-۳			
۱۰۲	۳-۲-۱۷-۳				
۱۰۲	لنز فوق عریض.....	۳-۲-۱۷-۳			
۱۰۲	۴-۲-۱۷-۳				
۱۰۲	لنز تله‌فتو.....	۴-۲-۱۷-۳			
۱۰۳	۵-۲-۱۷-۳				
۱۰۳	لنز ماکرو.....	۵-۲-۱۷-۳			
۱۰۳	۶-۲-۱۷-۳				
۱۰۳	لنز تشخیص عمق .....	۶-۲-۱۷-۳			
۱۰۳	۳-۲-۱۷-۳				
۱۰۳	دیافراگم.....	۳-۲-۱۷-۳			

## فصل ۳ قطعه‌شناسی

۶۱					
۶۳	مقدمه.....	۱-۳			
۶۳	مقاومت (Resistor).....	۲-۳			
۶۳	۱-۲-۳				
۶۴	روش خواندن مقاومت‌های SMD .....	۱-۱-۲-۳			
۶۵	آزمایش مقاومت‌های ثابت SMD .....	۲-۱-۲-۳			
۶۶	مقاره مقاومت‌های فیوزی .....	۲-۲-۳			
۶۷	مقاره مقاومت شنت .....	۳-۲-۳			
۶۸	مقاره مقاومت‌های متغیر .....	۴-۲-۳			
۶۸	۱-۴-۲-۳				
۶۸	پتانسیومتر (Potentiometer) .....	۲-۴-۲-۳			
۶۹	وریستور (Varistor) .....	۳-۴-۲-۳			
۶۹	آزمایش وریستور .....	۳-۴-۲-۳			
۶۹	(Thermistor) .....	۳-۴-۲-۳			
۷۱	LDR .....	۴-۴-۲-۳			
۷۱	MDR .....	۵-۴-۲-۳			
۷۲	سلف .....	۳-۳			
۷۳	بسه سلفی .....	۱-۳-۳			
۷۴	SLF .....	۲-۳-۳			
۷۴	آسیب دیدن سلف .....	۳-۳-۳			
۷۴	آزمایش سلف .....	۴-۳-۳			
۷۶	خازن .....	۴-۳			
۷۸	خازن فیلترو .....	۱-۴-۳			
۷۸	آزمایش خازن سرامیکی .....	۲-۴-۳			
۷۹	آزمایش خازن تانتالومی .....	۳-۴-۳			
۷۹	آزمایش خازن فیلترو .....	۴-۴-۳			
۸۰	دیود .....	۵-۳			
۸۰	انواع دیود .....	۱-۵-۳			
۸۳	آزمایش دیود .....	۱-۱-۵-۳			
۸۳	بسه دیودی .....	۲-۵-۳			
۸۴	آزمایش بسته دیودی شمشایه .....	۱-۲-۵-۳			
۸۴	ترانزیستور .....	۶-۳			
۸۵	آزمایش ترانزیستور .....	۱-۶-۳			
۸۵	ترانزیستور ماسفت .....	۲-۶-۳			

۱۴۰	BOOST ۳-۷-۵	۱۰۳	۴-۱۷-۳ پردازنده تصویر
۱۴۰	نکاتی در مورد آسی‌ها و نقشه‌خوانی.....	۱۰۴	۱۸-۳ کانکتور
۹-۵	طریقه خواندن پایه‌های انواع آسی‌ها		
۱۴۱	بورد موبایل.....		
۱۴۳	۱-۹-۵ طریقه خواندن پایه‌های آسی به شکل پایه چهارطرف .....		
۱۴۴	۲-۹-۵ طریقه خواندن پایه‌های آسی‌ها		
۱۴۴	نوع BGY .....		
۱۴۴	۳-۹-۵ طریقه خواندن پایه‌های سوکت‌ها.....		
۱۴۵	۱۰-۵ مدارهای سری و موازی.....		
۱۴۵	۱-۱۰-۵ مدارهای سری.....		
۱۴۵	۲-۱۰-۵ مدارهای موازی.....		
۱۴۶	۱۱-۵ اصطلاحات شماتیکی (دیکشنری نقشه خوانی).....		
۱۴۸	۱۲-۵ عیب یابی خازن در مدار.....		
۱۴۸	۱-۱۲-۵ مواردی که نمی‌توان برای رفع عیب، خازن را از روی بورد حذف کرد.....		
۱۴۸	۲-۱۲-۵ مواردی که می‌توان برای رفع عیب، خازن را از روی بورد حذف کرد.....		
۱۵۰	۱۳-۵ نرم افزار ZXW .....		
۱۵۱	۱-۱۳-۵ قابلیت‌های دانگل ZXW .....		
۱۵۱	۲-۱۳-۵ GND NC و		
۱۵۱	۳-۱۳-۵ تشخیص مسیر ارتباطی.....		
۱۵۲	۴-۱۳-۵ تشخیص قطعه کنده شده از روی بورد.....		
۱۵۲	۵-۱۳-۵ آزمایش اهم چک .....		
۱۵۴	۶-۱۳-۵ بررسی و عیب یابی مشکل تصویر .....		
۱۵۵	۷-۱۳-۵ نمایشگر گوشی آیفون نورپس زمینه ندارد.....		
۱۵۷	۱۴-۵ انواع آسی‌سی.....		
۱۵۷	۱-۱۴-۵ آسی‌سی تغذیه.....		
۱۵۸	۱-۱-۱۴-۵ نحوه آزمایش سالم بودن آسی‌سی تغذیه.....		
۱۵۹	۲-۱-۱۴-۵ مدار داخلی آسی‌سی تغذیه.....		
۱۶۱	۲-۱۴-۵ آسی‌سی پیس باند.....		
۱۶۱	۳-۱۴-۵ آسی‌سی صوت .....		
۱۶۲	۱۵-۵ انواع حافظه گوشی موبایل.....		
۱۶۲	۱-۱۵-۵ حافظه رم .....		
۱۶۲	۱-۱-۱۵-۵ علائم خرابی رم .....		
۱۰۴	۱۰۳	۱۰۴	۴-۱۷-۳ پردازنده تصویر
۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴	۱۸-۳ کانکتور

## فصل ۴

### باتری موبایل

۱۰۷			
۱۰۹	۱-۴ باتری موبایل .....		
۱۱۰	۲-۴ ساختمان داخلی باتری‌های لیتیومی.....		
۱۱۱	۳-۴ ساختمان ظاهری باتری .....		
۱۱۲	۱-۳-۴ باتری با ۲ پایه خروجی .....		
۱۱۲	۲-۳-۴ باتری با ۴ پایه خروجی .....		
۱۱۵	۳-۳-۴ باتری با ۳ پایه خروجی .....		
۱۱۵	۴-۴ طریقه راهاندازی باتری‌های خواهدیده (شوک دادن به باتری) .....		
۱۱۷	۵-۴ آزمایش باتری .....		
۱۱۸	۶-۴ نکاتی کلی در مورد باتری .....		
۱۲۰	۷-۴ شارژ سریع (Quick Charge/Fast Charging) .....		
۱۲۱	۸-۴ انواع آداپتور شارژ (شارژر) .....		
۱۲۱	۹-۴ کابل شارژ .....		

## فصل ۵

### نقشه‌خوانی

۱۲۲			
۱۲۵	۱-۵ مقدمه.....		
۱۲۵	۲-۵ نقشه‌خوانی با استفاده از کتاب راهنمای تعمیرات موبایل .....		
۱۲۶	۳-۵ آزمایش مسیر .....		
۱۲۹	۴-۵ فایل‌های PDF نقشه‌های شماتیک .....		
۱۳۰	۱-۴-۵ روش استفاده از فایل‌های شماتیک .....		
۱۳۲	۲-۴-۵ نقاط آزمایش .....		
۱۳۳	۵-۵ نکات کلیدی در مورد نقشه خوانی .....		
۱۳۴	۱۳۴ VBAT ۱-۵-۵		
۱۳۶	۱۳۶ GND ۲-۵-۵		
۱۳۷	۱۳۷ ۳-۵-۵ خطوط باس (BUS Lines) .....		
۱۳۷	۱۳۷ Net Name ۶-۵		
۱۳۹	۷-۵ معرفی رگولاتورها و مبدل‌های ولتاژ در نقشه شماتیک .....		
۱۳۹	۱۳۹ LDO ۱-۷-۵		
۱۴۰	۱۴۰ BUCK ۲-۷-۵		

۱۹۰	TDMA	۲-۲-۷-۶	۱۶۳	حافظه هارد	۲-۱۵-۵
۱۹۱	CDMA	۳-۲-۷-۶	۱۶۴	۱-شناختی انواع هارد	۱-۲-۱۵-۵
۱۹۱	Handover	۸-۶		۲-تفاوت هاردهای	۲-۲-۱۵-۵
۱۹۱	وضعیت گوشی در لحظه Handover	۱-۸-۶	۱۶۵	UFS و EMMC	
۱۹۲	BTS	۹-۶	۱۶۹	۳-پایه‌های اصلی هارد	۳-۲-۱۵-۵
۱۹۳	معروف انواع نسل‌های شبکه اینترنت موبایل	۱۰-۶	۱۶۹	CPU	۳-۱۵-۵
۱۹۴	تعمیرات سخت‌افزاری		۱۷۳	۱-پروتکل‌های ارتباطی در موبایل	۱-۱۶-۵
۱۹۷	۱-مقدمه	۱-۷	۱۷۳	۱-نحوه ارسال/دریافت انواع داده	۱-۱۶-۵
۱۹۷	۲-اصطلاحات تعمیرات موبایل	۲-۷	۱۷۴	۱- CLK Pulse	۱-۱-۱۶-۵
۱۹۷	۱-مدار چاپی	۱-۲-۷	۱۷۴	۲-ارتباط سری	۲-۱-۱۶-۵
۱۹۷	(PCB-Printed Circuit Board)		۱۷۴	۳-ارتباط موازی	۳-۱-۱۶-۵
۱۹۸	۲-لایه سیلک‌اسکرین	۲-۲-۷	۱۷۵	۴-معرفی پروتکل I2C	۴-۱-۱۶-۵
۱۹۸	(Silk Screen Layer)		۱۷۵	۵-(Serial Data) SDA	۵-۱-۱۶-۵
۱۹۸	۳-لایه سولدرماسک (Solder Mask)	۳-۲-۷	۱۷۵	۶-(Serial Clock) SCL	۶-۱-۱۶-۵
۱۹۸	۴-تریس (Trace)	۴-۲-۷	۱۷۶	۷-معرفی پروتکل UART	۷-۱-۱۶-۵
۱۹۹	۵-فوت‌پرینت (Foot Print)	۵-۲-۷	۱۷۶	۸-معرفی پروتکل SPI	۸-۱-۱۶-۵
۱۹۹	۶-پد (Pad)	۶-۲-۷	۱۷۷	۹-معرفی پروتکل I2S	۹-۱-۱۶-۵
۱۹۹	۷-متالیزه (Metalize)	۷-۲-۷	۱۷۷	۱۰-معرفی پروتکل PCM	۱۰-۱-۱۶-۵
۱۹۹	۸-وایا (Via)	۸-۲-۷	۱۷۷	۱۱-معرفی پروتکل USB	۱۱-۱-۱۶-۵
۲۰۰	۹-آی‌سی (IC -Integrated Circuit)	۹-۲-۷	۱۷۸	۱۲-معرفی پروتکل MIPI	۱۲-۱-۱۶-۵
۲۰۰	۱۰-شماره فنی آی‌سی	۱۰-۲-۷	۱۷۸	۱۳-معرفی پروتکل SDIO	۱۳-۱-۱۶-۵
۲۰۱	۱۱-برگه اطلاعاتی (Data Sheet)	۱۱-۲-۷	۱۷۸	۱۴-معرفی پروتکل JTAG	۱۴-۱-۱۶-۵
۲۰۱	۱۲-شکل ظاهری قطعات	۱۲-۲-۷	۱۷۹	۱۵-پروتکل PCIE	۱۵-۱-۱۶-۵
۲۰۱	۱۳-قطعات SMD	۱-۱۲-۲-۷			
۲۰۲	۱۴-آی‌سی‌های BGY و BGA	۲-۱۲-۲-۷			
۲۰۲	۱۵-لحیم‌سردی	۱۳-۲-۷			
۲۰۳	۱۶-قطعه مردگی	۱۴-۲-۷			
۲۰۳	۱۷-ری‌بال (Reball)	۱۵-۲-۷			
۲۰۳	۱۸-چرا آی‌سی BGA نیاز به ری‌بال دارد؟	۱-۱۵-۲-۷			
۲۰۴	۱۹-ری‌سولد (Resold)	۱۶-۲-۷			
۲۰۴	۲۰-ری‌هات (Rehot)	۱۷-۲-۷			
۲۰۵	۲۱-ری‌پلیس (Replace)	۱۸-۲-۷			
۲۰۵	۲۲-تعویض و جایگذاری قطعات بورد	۳-۷			
۱۸۱	شبکه موبایل				
۱۸۳	۱-تاریخچه موبایل در ایران				
۱۸۳	۲-شبکه تلفن همراه				
۱۸۳	۳-استاندارد GSM				
۱۸۴	۴-ساختار شبکه با استاندارد GSM				
۱۸۷	۵-ارتباط شبکه موبایل به شبکه تلفن ثابت				
۱۸۷	۶-ارتباط شبکه‌های موبایل با یکدیگر				
۱۸۷	۷-انواع شبکه				
۱۸۸	۸-اصول ارتباط رادیویی				
۱۸۸	۹-فرستنده/گیرنده‌های BTS				
۱۸۸	۱۰-نحوه عملکرد یک شبکه سلولی				
۱۸۹	۱۱-FDMA	۱-۲-۷-۶			

## فصل ۷

### آشنایی با اصول و مهارت‌های

#### ۱۹۵ تعمیرات سخت‌افزاری

## فصل ۶

### شبکه موبایل

۲۵۰	۵-۳-۸	تخلیه شارژ.....	۱-۳-۷	تعویض قطعات SMD
	۶-۳-۸	بررسی پایه‌های سوکت شارژ	۲-۳-۷	تعویض آی‌سی‌های BGA
۲۵۰	(Charge Connector Pinout)		۱-۲-۳-۷	۱ شابلون زدن و پایه‌سازی
۲۵۱	۴-۸	عیب‌یابی صفحه‌نمایش.....	۲۰۸	آی‌سی BGA
۲۵۵	۵-۸	صفحه لمسی یا تاچ گوشی .....	۲۱۲	۳-۳-۷ تعویض آی‌سی چسبی
۲۵۷	۱-۵-۸	عیب‌یابی تاچ گوشی.....	۴-۳-۷	۴-۳-۷ تعویض و ری‌بال آی‌سی
۲۵۸	۶-۸	مدار نور پس‌زمینه.....	۲۱۵	دوطبقه (CPU/RAM)
۲۵۹	۱-۶-۸	ولتاژ نور پس‌زمینه.....	۵-۳-۷	۵-۳-۷ پایه‌سازی پایه‌های کنده‌شده
۲۵۹	۲-۶-۸	عیب‌یابی مدار نور پس‌زمینه.....	۲۲۰	آی‌سی از روی بورد
۲۶۰	۷-۸	سیم کارت.....	۲۲۳	۶-۳-۷ نحوه سیم‌کشی
۲۶۲	۱-۷-۸	کدهای امنیتی سیم کارت.....	۲۲۴	۷-۳-۷ نحوه تعویض سوکت شارژ
	۲-۷-۸	قفل شبکه/قفل سیم کارت	۲۲۷	۴-۷ تعویض کانکتورهای پلاستیکی
۲۶۲	(Network Lock/Sim Lock)		۲۲۸	۵-۷ تعویض سوکت سیم‌کارت
۲۶۲	۳-۷-۸	مدار سیم کارت.....	۲۲۹	۶-۷ تعمیر و عیب‌یابی گوشی‌های آب‌خورده
۲۶۳	۱-۳-۷-۸	عیب‌یابی مدار سیم کارت.....	۲۲۹	۷-۷ سرویس و شست و شوی بورد گوشی
۲۶۷	۸-۸	سیستم آتنن گوشی .....	۲۲۹	۱-۷-۷ سرویس ساده
۲۶۸	۱-۸-۸	باند فرکانسی و شبکه موبایل .....	۲-۷-۷	۲-۷-۷ سرویس و شست و شوی
۲۶۸	۲-۸-۸	بلوک دیاگرام مدار آتنن.....	۲۳۰	گوشی‌های آب‌خورده
	۱-۲-۸-۸	۱-۲-۸-۸ تشریح مدار آتنن در حالت	۲۳۲	۸-۷ عیب‌یابی گوشی‌های ضربه‌خورده
۲۶۹	(Rx). دریافت		۲۳۲	۱-۸-۷ عیب‌یابی دیداری
	۲-۲-۸-۸	۲-۲-۸-۸ تشریح مدار آتنن در حالت		
۲۷۰	(Tx) ارسال			
۲۷۰	۳-۸-۸	بررسی قطعات مدار آتنن.....	۲۳۳	<b>عیب‌یابی و تعمیرات سخت‌افزاری</b>
۲۷۰	۱-۳-۸-۸	۱-۳-۸-۸ آتنن (Antenna)	۲۳۵	۱-۸ نکات مهم پیش از انجام تعمیرات
۲۷۱	۲-۳-۸-۸	۲-۳-۸-۸ کابل آتنن.....	۲۳۶	۲-۸ سیستم صوتی گوشی
۲۷۲	۳-۳-۸-۸	۳-۳-۸-۸ مقره آتنن.....	۲۳۷	۱-۲-۸ عیب‌یابی سیستم صوتی گوشی
۲۷۲	۴-۳-۸-۸	۴-۳-۸-۸ سوئیچ آتنن.....	۱-۱-۲-۸	۱-۱-۲-۸ عدم ارسال صوت (مدار میکروفون خراب است)
۲۷۴	۵-۳-۸-۸	RF آی‌سی	۲۳۷	۲-۱-۲-۸ عدم دریافت صوت (مدار بلند گو خراب است)
۲۷۵	۶-۳-۸-۸	۶-۳-۸-۸ کریستال آتنن (OSC)	۲۴۱	۳-۱-۲-۸ نداشتن صدای زنگ (مدار باز خراب است)
۲۷۵	۷-۳-۸-۸	۷-۳-۸-۸ آی‌سی PF	۲۴۲	۳-۸ سیستم شارژ گوشی
۲۷۷	PF خرابی آی‌سی		۲۴۳	۱-۳-۸ عدم شارژ
۲۷۷	SAW ۸-۳-۸-۸		۲۴۵	۲-۳-۸ ولتاژ پایه‌های دیتا
۲۷۸	LNA ۹-۳-۸-۸		۲۴۸	۳-۳-۸ دیشارژی و شارژ کند
۲۷۸	VCO ۱۰-۳-۸-۸		۲۴۸	۴-۳-۸ شارژ کاذب
۲۷۸	Tx ۱۱-۳-۸-۸			
	۱۲-۳-۸-۸ آی‌سی بیس‌باند			
۲۷۸	(Base Band IC)			
۲۷۹	۹-۸ بررسی و عیب‌یابی نداشتن آتنن.....			

## فصل ۸

۲۳۳	<b>عیب‌یابی و تعمیرات سخت‌افزاری</b>
۲۳۵	۱-۸ نکات مهم پیش از انجام تعمیرات
۲۳۶	۲-۸ سیستم صوتی گوشی
۲۳۷	۱-۲-۸ عیب‌یابی سیستم صوتی گوشی
۱-۱-۲-۸	۱-۱-۲-۸ عدم ارسال صوت (مدار میکروفون خراب است)
۲۳۷	۲-۱-۲-۸ عدم دریافت صوت (مدار بلند گو خراب است)
۲۴۱	۳-۱-۲-۸ نداشتن صدای زنگ (مدار باز خراب است)
۲۴۲	۳-۸ سیستم شارژ گوشی
۲۴۳	۱-۳-۸ عدم شارژ
۲۴۵	۲-۳-۸ ولتاژ پایه‌های دیتا
۲۴۸	۳-۳-۸ دیشارژی و شارژ کند
۲۴۸	۴-۳-۸ شارژ کاذب
۲۵۰	

۳-۲-۱۵-۸	پیغام‌های مربوط به	۱۰-۸
۳۱۳	اشکالات آتنن.....	۲۸۱
۴-۲-۱۵-۸	گوشی‌های غیرفعال در شبکه....	۱۱-۸
۳۱۳	۵-۲-۱۵-۸	۱-۱۱-۸
۳۱۳	انواع مشکلات مربوط به آتنن... ..	۲-۱۱-۸
<b>فصل ۹</b>		
<b>نرم افزارهای موبایل و</b>		
<b>۳۱۵</b>	<b>عیب‌یابی نرم افزاری</b>	
۱-۹	سیستم عامل اندروید.....	۲۸۲
۳۱۷	۱-۱-۹	۲۸۳
۳۱۷	نسخه‌های اندروید.....	۳-۱۱-۸
۳۱۸	۲-۱-۹	۱۲-۸
۳۱۹	رام گوشی.....	۱-۱۲-۸
۳۱۹	آشنایی با برخی اصطلاحات.....	۲-۱۲-۸
۳۱۹	۱-۳-۱-۹	۱۳-۸
۳۲۰	حالت دانلودینگ.....	۱-۱۳-۸
۳۲۰	۲-۳-۱-۹	۲۹۰
۳۲۰	حالت ریکاوری.....	۲-۱۳-۸
۳۲۰	۳-۳-۱-۹	۲۹۰
۳۲۰	سافت ریست.....	۱-۲-۱۳-۸
۳۲۰	۴-۳-۱-۹	۲۹۳
۳۲۰	هارد ریست.....	۲-۲-۱۳-۸
۳۲۰	۵-۳-۱-۹	۲۹۳
۳۲۱	وایپ کردن.....	جریان کشی قبل از پاور.....
۳۲۱	۶-۳-۱-۹	۲۹۴
۳۲۱	روت کردن.....	آشنایی با ساختار ولتاژرسانی.....
۳۲۱	۴-۱-۹	۲۹۷
۳۲۱	Odin .....	جریان کشی بالا بعده از فشردن کلید پاور.....
۳۲۱	۱-۴-۱-۹	۲۹۸
۳۲۲	فلاش کردن با نرم افزار Odin.....	ترزیق ولتاژ (Voltage Injection)
۳۲۴	پیش‌نیازهای فلاش کردن.....	فلوچارت بوت شدن و
۳۲۶	FRP	روشن شدن گوشی
۳۲۷	روش غیرفعال کردن قفل FRP	جریان کشی لحظه‌ای
۳۲۷	مراحل فلاش کردن.....	۱۴-۸ نمودار خاموشی (Power Off Flowchart)
۳۲۷	رفع مشکلات ایجاد شده	۱-۱۴-۸ انواع مشکلات خاموشی و
۳۳۲	هنگام فلاش کردن.....	روشن نشدن گوشی
۳۳۲	به روزرسانی گوشی و تبلت.....	۲-۱۴-۸ دلایل سوختن و خرابی هارد
۳۳۳	۵-۱-۹	۳-۱۴-۸ علائم خرابی هارد
۳۳۳	به روزرسانی گوشی و تبلت	۱۵-۸ عیب‌یابی و بررسی گوشی‌های غیرهوشمند
۳۳۳	به صورت OTA	۱-۱۵-۸ مدار صفحه کلید
۳۳۵	۶-۱-۹ نحوه روت کردن دستگاه.....	۲-۱-۱۵-۸ عیب‌یابی صفحه کلید
۳۳۵	۱-۶-۱-۹ روت کردن اندروید	۲-۱-۱۵-۸ عیب‌یابی شارژ
۳۳۶	با نرم افزار VROOT	۳۰۹ گوشی‌های نوکیا
۳۳۶	نحوه بازگرداندن به حالت قبل از روت،	۳۱۰ مدار آتنن گوشی‌های نوکیا
۳۳۶	توسط نرم افزار VROOT	۱-۲-۱۵-۸ عیب‌یابی و رفع مشکل عدم
۳۳۷	۲-۶-۱-۹ روت کردن با نرم افزار Odin.....	۳۱۱ آتنن دهی در گوشی‌های نوکیا
۳۳۷	۷-۱-۹ فلش کردن و ارتقای اندروید	۲-۲-۱۵-۸ آزمایش آتنن دهی گوشی
۳۳۷	گوشی‌ها و تبلتهای هوآوی.....	۳۱۲ دریافت سیگنال (Tx و Rx)

۳-۱۰ راهنمای نصب بازی‌ها در گوشی‌های دارای سیستم عامل اندروید.....	۳۷۳	۱-۷-۱-۹ روشن جامع اول.....
۳-۱۰-۱ نکات مهم هنگام دانلود بازی‌ها.....	۳۷۴	۲-۷-۱-۹ روشن جامع دوم.....
۳-۱۰-۲ نکات مهم هنگام نصب بازی‌ها.....	۳۷۵	۳۴۱ فلش کردن با نرم افزار Sp Flash.....
۳-۱۰-۳ خطاهای عمومی در اجرای بازی‌های اندروید و نحوه رفع آن‌ها.....	۳۷۶	۳۴۱-۸ فلش کردن و ارتقای اندروید در تبلت‌های ایسوس و لنوو.....
۳-۱۰-۴ رفع خطای کد اعتباری بازی‌های اندروید.....	۳۷۷	۳۴۶ سیستم عامل iOS.....
۳-۱۰-۵ آشنایی با اصطلاحات پرکاربرد سیستم عامل iOS و گوشی‌های آیفون.....	۳۷۸	۳۴۶-۱ گوشی‌های آیفون.....
۴-۱۰ نرم افزار GAMELOFT.....	۳۷۷	۳۴۶-۲-۱ انواع مدل‌های گوشی آیفون.....
۴-۱۰-۱ نصب و حذف برنامه‌های روی سیستم عامل اندروید با استفاده از MoboRobo.....	۳۷۸	۳۴۶-۲-۲ آشنایی با اصطلاحات پرکاربرد سیستم عامل iOS و گوشی‌های آیفون.....
۴-۱۰-۲ تهیه فایل نصبی برنامه‌های اندروید با استفاده از MoboRobo.....	۳۷۸	۳۴۹-۱ فرمور چیست؟.....
۴-۱۰-۳ تهیه فایل پشتیبان و بازگردانی آن با استفاده از MoboRobo.....	۳۷۹	۳۴۹-۲-۱ Jailbreak چیست؟.....
		۳۵۰-۲-۲ Apple ID ۳-۲-۲-۹
		۳۵۱-۲-۲-۹ ساخت Apple ID.....
		۳۵۲-۲-۲-۹ iCloud ۴-۲-۲-۹
		۳۵۳-۲-۲-۹ Find My iPhone ۵-۲-۲-۹
		۳۵۴-۲-۲-۹-۶ تهیه فایل پشتیبان ۳-۲-۲-۹ به روزرسانی و کردن آیفون، آپیاد و آپید.....
		۳۵۸

## فصل ۱۱ کدهای مخفی و ترفدهای موبایل

۱-۱۱ مقدمه.....	۳۸۳
۲-۱۱ کدهای مخفی مشترک برای تمام گوشی‌ها.....	۳۸۳
۲-۱۱-۱ کد نمایش شماره سریال گوشی.....	۳۸۳
۲-۱۱-۲ کد انتقال مکالمه در تمام گوشی‌ها.....	۳۸۳
۳-۱۱ کدهای مخفی برای گوشی‌های سامسونگ.....	۳۸۴
۴-۱۱ کد مخفی گوشی‌های شیائومی.....	۳۸۴
۵-۱۱ کد مخفی گوشی‌های هوآوی.....	۳۸۵
۶-۱۱ کد مخفی گوشی‌های سونی.....	۳۸۵
۷-۱۱ کد امنیتی گوشی.....	۳۸۵
۸-۱۱ کدهای امنیتی سیم کارت.....	۳۸۶
۸-۱۱-۱ پین کد (PIN Code).....	۳۸۶
۸-۱۱-۲ طریقه فعال/غیرفعال کردن پین کد بر روی دستگاه.....	۳۸۶
۸-۱۱-۳ PIN2 کد.....	۳۸۷
۸-۱۱-۴ نحوه آزادسازی سیم کارت‌های قابل شده.....	۳۸۷

۱-۷-۱-۹ روشن جامع اول.....	۳۳۸
۲-۷-۱-۹ روشن جامع دوم.....	۳۴۱
۳۴۱ فلش کردن با نرم افزار Sp Flash.....	۳۴۱
۳۴۱-۸ فلش کردن و ارتقای اندروید در تبلت‌های ایسوس و لنوو.....	۳۴۶
۲-۹ سیستم عامل iOS.....	۳۴۶
۳۴۶-۱ گوشی‌های آیفون.....	۳۴۶
۳۴۶-۲-۱-۱ انواع مدل‌های گوشی آیفون.....	۳۴۶
۳۴۶-۲-۲-۹ آشنایی با اصطلاحات پرکاربرد سیستم عامل iOS و گوشی‌های آیفون.....	۳۴۷
۳۴۹-۱ فرمور چیست؟.....	۳۴۹
۳۴۹-۲-۱ Jailbreak چیست؟.....	۳۵۰
۳۵۰-۲-۲ Apple ID ۳-۲-۲-۹	۳۵۱
۳۵۱-۲-۲-۹ ساخت Apple ID.....	۳۵۲
۳۵۲-۲-۲-۹ iCloud ۴-۲-۲-۹	۳۵۳
۳۵۳-۲-۲-۹ Find My iPhone ۵-۲-۲-۹	۳۵۴
۳۵۴-۲-۲-۹-۶ تهیه فایل پشتیبان ۳-۲-۲-۹ به روزرسانی و کردن آیفون، آپیاد و آپید.....	۳۵۵
	۳۵۸

## فصل ۱۰ سیستم عامل‌های موبایل و نصب برنامه‌های جانبی

۱-۱۰ سیستم عامل موبایل.....	۳۶۷
۲-۱۰ انواع سیستم عامل.....	۳۶۷
۳-۱۰-۱ اندروید.....	۳۶۷
۴-۱۰-۱ مشخصات فنی اندروید.....	۳۶۷
۵-۱۰ iOS ۲-۲-۱۰	۳۶۸
۶-۱۰ مشخصات فنی iOS.....	۳۶۹
۷-۱۰-۱-۲-۱۰ ویندوزفون.....	۳۶۹
۸-۱۰-۱-۳-۲-۱۰ مشخصات فنی ویندوزفون.....	۳۷۰
۹-۱۰ سیمیین.....	۳۷۰
۱۰-۱۰-۱-۴-۲-۱۰ مشخصات فنی سیمیین.....	۳۷۱
۱۱-۱۰-۵-۲-۱۰ بلک بری.....	۳۷۱
۱۲-۱۰-۶-۲-۱۰ بادا.....	۳۷۱
۱۳-۱۰-۷-۲-۱۰ مقایسه سیستم عامل‌ها.....	۳۷۲

۱۷-۱۵-۱۱ استفاده از گوگل و قابلیت Find my device	۳۹۷	۹-۱۱ قفل های کاربری در گوشی های غیرهوشمند.....۳۸۷
۲-۷-۱۵-۱۱ پیدا کردن گوشی آیفون	۳۹۸	۱-۹-۱۱ طریقه از بین بردن قفل های کاربری در گوشی های غیرهوشمند.....۳۸۷
گم یا سرفت شده .....۳-۷-۱۵-۱۱ پیدا کردن گوشی شیائومی	۳۹۸	۱۰-۱۱ بازگرداندن گوشی به تنظیمات کارخانه ای در سیستم عامل اندروید.....۳۸۸
گم یا سرفت شده .....۸-۱۵-۱۱ چگونه بفهمیم یک گوشی آیفون	۳۹۸	۱-۱۰-۱۱ انجام هارد ریست وقتی امکان روشن کردن گوشی وجود دارد.....۳۸۸
باز شده است یا خیر.....۹-۱۵-۱۱ چگونه بفهمیم قطعات گوشی آیفون تعویض شده است.	۳۹۸	۲-۱۰-۱۱ انجام هارد ریست وقتی گوشی اصل روش نمی شود.....۳۹۰
۱۰-۱۵-۱۱ نحوه تشخیص آیفون ریفرش (Refurbished iPhone)	۴۰۰	۱۱-۱۱ سافت ریست.....۳۹۰
۱۱-۱۵-۱۱ نحوه تشخیص آیفون ریپک (Repacked iPhone)	۴۰۰	۱۲-۱۱ پشتیان گیری از اطلاعات.....۳۹۱
۱۲-۱۵-۱۱ پارت نامبر (Part Number) گوشی آیفون	۴۰۱	۱۳-۱۱ پشتیان گیری از شماره های تلفن.....۳۹۱
۱۶-۱۱ راهنمای سرویس های همراه اول	۴۰۱	۱۴-۱۱ نرم افزار تهیه پشتیان از پیامک ها.....۳۹۲
۱۶-۱۱ سرویس های ارائه شده برای مشترکین اعتباری	۴۰۳	۱۵-۱۱ بازیابی اطلاعات از دست رفته.....۳۹۲
۱۷-۱۱ راهنمای سرویس ایرانسل	۴۰۴	۱-۱۳-۱۱ نحوه بازیابی اطلاعات.....۳۹۳
<b>فصل ۱۲</b>		۲-۱۵-۱۱ استعلام خلافی خودرو از طریق SMS.....۳۹۵
<b>مجموعه سوالات فنی - حرفا های</b>	<b>۴۰۵</b>	۳-۱۵-۱۱ شماره هایی برای تماس اضطراری.....۳۹۶
سؤالات	۴۰۷	۴-۱۵-۱۱ خارج کردن گوشی از دسترس.....۳۹۶
پاسخنامه	۴۸۳	۵-۱۵-۱۱ رد تماس.....۳۹۶
<b>واژه نامه</b>	<b>۴۸۹</b>	۶-۱۵-۱۱ ردیابی در دسترس قرار گرفتن موبایل.....۳۹۷
		۷-۱۵-۱۱ ردیابی گوشی گم شده یا سرفتی.....۳۹۷