

سنجش مهارت فنی و صلاحیت حرفه‌ای کارآموزان آموزش فنی و حرفه‌ای، کارجویان و تیروی کار کشور. یکی از محورهای اصلی فعالیت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور است: در واقع شاخص ارزیابی توانایی آموزش‌های اجرا شده و مهارت کسب شده در این آموزش‌ها و همچنین ارزیابی مهارت‌های کسب شده تجربی افراد، سنجش مهارت است که معمولاً در دو مرحله کتبی (نظری) و عملی از سوی این سازمان اجرا می‌شود.

از سوی دیگر نظام صلاحیت حرفه‌ای با هدف ایجاد بستر مناسب به منظور کسرش و ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای و ارزیابی توانمندی‌های سرمایه انسانی به منظور پیشرفت مستمر در سطوح مختلف صلاحیت حرفه‌ای و کسب شایستگی احراز شغل به عنوان یکی از ارکان نظام جامع مهارت و فناوری کشور، اقدامی جامع در این راستا صورت داده است.

باتوجه به اینکه سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور متولی برگزاری بخش عظیمی از آزمون‌های سنجش مهارت و صلاحیت حرفه‌ای در بخش‌های صنعت، خدمات، کشاورزی و فرهنگ و هنر است، به منظور مشاوره، هدایت و راهنمایی مناسب متقاضیان آزمون‌های مهارتی، برای تدوین و تولید منابع معترض تحت عنوان "مجموعه کتاب‌های سوالات نظری و عملی ارزشیابی مهارت" مطابق با استانداردهای آموزشی اقدام نموده است.

این مجموعه کتاب‌ها شامل طرح درس بر اساس استاندارد آموزشی حرفه، توانایی‌های حرفه، سوالات چند کریمه‌ای نظری، پاسخ‌های تشریحی و پژوهه عملی بوده و می‌تواند برای مهارت آموزان آموزش فنی و حرفه‌ای در دو بخش دولتی و خصوصی، متقاضیان آزمون‌های ادواری، دانش‌آموزان هنرستان‌های کار و دانش و مربیان آموزش فنی و حرفه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

مجموعه حاضر مربوط به مجموعه سوالات نظری و عملی ارزشیابی مهارت در حرفه «تعمیر کار تلفن همراه» می‌باشد که امید است برای متقاضیان این حرفه موثر واقع شود.

مجموعه سوالات نظری و عملی ارزشیابی مهارت



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

تعمیر کار تلفن همراه

کد استاندارد ۳/۳۶/۱/۵۶/۸

درسنامه

سوالات نظری چندگزینه‌ای

اسخ‌های تشریحی

زمون‌های آزمایشی و عملی

قابل استفاده برای مهارت آموزان، دانش‌آموزان کاردانش، متقاضیان آزمون‌های ادواری و مربیان



منځن د اړیخ



تعمیر کار تلفن همراه

مؤلفان:

توحید زرزا - وجد پاشائی لور - مجید قبرنانوا - یاسین خلیل لو

عنوان و نام پدیدآور : تعمیر کار تلفن همراه / مولفان توحید زرزا...[و دیگران].

مشخصات نشر : تهران؛ سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری : ۲۰۸ ص.، مصور، جدول.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۳-۲۲۳-۱

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

یادداشت : مولفان توحید زرزا، وحید پاشائی‌لور، مجید قبرنانوا، یاسین خلیل‌لو.

موضوع : تلفن همراه -- نگهداری و تعمیر

شناسه افزوده : ۱۳۵۷ -

شناسه افزوده : سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

رده بندی کنگره : TK6570+۱۳۹۱

رده بندی دیوبی : ۶۲۱/۳۸۴۵۶

شماره کتابشناسی ملی : ۲۹۲۵۷۲۴

نام کتاب : تعمیر کار تلفن همراه

مؤلفان : توحید زرزا - وحید پاشائی لور - مجید قبرنانوا - یاسین خلیل لو

ناشر : سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

صفحة‌آرایی و طراحی جلد : آتلیه طراحی ژینو - ۸۸۸۷۵۱۲۹

لیتوگرافی و چاپ : ۸۸۸۷۵۱۲۹ - ژینو

شمارگان : ۱۵۰۰ - جلد

نوبت چاپ : ۱۳۹۲ - اول

قیمت : ۱۲۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۳-۲۲۳-۱

موکز پخش :

شرکت تعاونی توزیعی خاص کارکنان ستاد مرکزی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

آدرس : خیابان آزادی بخش چهارراه خوش جنب درب ورودی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

پلاک ۲۴۴ تلفن : ۶۶۴۲۶۶۶۹

کد استاندارد : ۸-۵۶/۳۶/۱/۳

عنوان حرفه : تعمیر کار تلفن همراه

قابل استفاده برای:

- مهارت آموزان مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای
- مهارت آموزان مؤسسات کارآموزی آزاد بخش خصوصی
- متყاضیان آزمون‌های ادواری
- دانش آموزان هترستانهای کارداشی
- مریبان آموزش فنی و حرفه‌ای

مولفان

توحید زرزا - وحید پاشائی لور - مجید قبرنانوا - یاسین خلیل لو

معیزان

انور زرزا - سعیده حسنی - مهدی با همت - مهدی عطایی راد
آقای شاهانه - خانم لیلا رضایی - خانم الهام امانداد

انتشارات:

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

سال انتشار: ۱۳۹۲



مقدمه مؤلفین

به نام حضرت دوست

با عنایت به تشکیل سازمان ملی مهارت و فناوری و پررنگ تر شدن جایگاه پژوهش، تحقیق و مطالعه، بیش از استفاده از منابع و مراجع آموزشی مورد تائید و تدوین سازمان از جایگاه ویژه ای برخوردار خواهد بود.

لذا با توجه به استاندارد موجود در رشتہ تعمیرکارتلن همراه که نیازمند بازنگری و اصلاحیه نیز خواهد بود تلاش گردید مجموعه ای از سوالات در چهارچوب این استاندارد، بصورت بودجه بندی شده، ممیزی شده که سطح مهارت علمی آموزش دیدگان این حرفه را مورد سنجش قرار دهد در دو مرحله بصورت سوالات نظری و پروژه های عملی ره آورده همت، تلاش، تجربیات عملی و دستاوردهای مربیان و مجموعه پر تلاش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجانغربی ارائه گردد.

یقیناً ارائه نکته نظرات پیشنهادی و سازنده در این راستا رهرو راه، و سرلوحة امورات ما خواهد بود آدرس الکترونیکی: tovhid_zarza@yahoo.com

شماره تلفن تماس: ۰۹۱۴۳۸۸۴۳۰۶ - ۰۴۴۱۲۹۳۹۱۴۲

راهنمای مطالعه درس نامه و پاسخ دهی موثر به پرسشهای کتاب (توصیه های خاص مولفان به مخاطبین کتاب) در درس نامه های مربوط به هر توانائی با توجه به محتویات استاندارد موجود، مطالب مهم در گردیده است.

لذا مخاطبین گرامی میتوانند ضمن مطالعه درستامه که خلاصه ای از مطالب مفید توانائیهای هر فصل استاندارد میباشد با اندک اطلاعات اولیه به اکثرب سوالات مطرح شده در این کتابچه پاسخ دهند. با عنایت به سیاستهای پیش روی سازمان در جهت تهیه و تدوین منابع و مراجع آموزشی و سوق دادن آن در جهت تدوین کتاب مجموعه سوالات و بانک سوالات جدید انتظار میروند در آینده ای نه چندان دور منابع آموزشی پربار برای اکثرب حرفه ها تدوین و مجموعه سوالات و بانک سوالات مورد نیاز نیز در این راستا و از این مجموعه منتشر گردد.

مؤلفین

ارزشیابی مهارت کارآموزان و تعیین صلاحیت فنی و حرفه ای نیروی کار یکی از فعالیت های مهم و پرچالش سازمان آموزش فنی و حرفه ای است که به جهت تنوع مخاطبین و گسترده ای دوره های آموزشی همواره با پیچیدگی ها و ظرافت های خاصی مواجه بوده است. گروه های هدف سازمان شامل مهارت آموزان مختلف دوره های آموزشی سازمان در بخش دولتی، آموزشگاه های آزاد در بخش خصوصی و دانش آموزان هنرستان های کار و دانش و نیز مقاضیان آزمون های ادواری که در بخش های مختلف صنفی و صنعتی فعالیت های اقتصادی شاغل هستند می شود که برای ورود به بازار کار و یا رسمیت بخشی آموخته های قبلی و تجربیات خود نیازمند تعیین صلاحیت فنی و ارزشیابی مهارت می باشند و این نیاز همیشگی، مستمر و مدام العمر است.

در این راستا سازمان موظف به ارائه خدمات شایسته و در خور به آنان می باشد مضافاً اینکه تکالیف مندرج در ماده ۲۱ قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی که گسترش شایستگی حرفه ای در سطوح دانش، مهارت و نگرش برای کار در محیط واقعی، ارتقاء توانمندسازی سرمایه های انسانی و کاهش فاصله ای بین سطح شایستگی نیروی کار کشور با سطوح جهانی را مورد تأکید قرار می دهد، مسئولیت پاسخگویی سازمان را در مقابل این وظیفه خطیر سنگین تر نموده و سازمان را بر آن داشت تا در گام اول، در جهت تولید کتاب هایی متناظر با عنایت استانداردهای مهارتی و آموزش مشتمل بر درستامه، پرسش های چهار گزینه ای همراه با پاسخ های تشریحی و نمونه آزمون های نظری و پروژه های عملی با همت و کوشش نیروهای متخصص و مهندس سازمانی خود اهتمام جدی ورزد و کمک و راهنمایی برای کلیه شرکت کنندگان عزیز در تمامی آزمون های سازمان باشد تا از رهگذر ارائه این الگوهای متفق و تدوین چهارچوب های ساختاری و محتوایی جهت سنجش و ارزشیابی در حوزه آموزش های مهارتی و فناوری و متعاقب آن ممیزی و بازنگری مربوطه، کسب موفقیت برای کلیه مخاطبین تضمین گردد و در گام های بعدی با تولید کتاب های مشابه با کیفیت بهتر و با گسترش فراینده دامنه دارندگان مدارک و گواهینامه های مهارتی در حوزه های مختلف شغلی، زمینه های استقرار نظام صلاحیت حرفه ای در کشور عملاً پدیدار و پایدار گردد.

کورش پرند

معاون وزیر و رئیس سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

فصل ۸

تجزیه و تحلیل، نقشه خوانی و استفاده از دفترچه های راهنمای تلفن های همراه ----- ۸۵

فصل ۹

عملکرد ، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیوئی RF در تلفن همراه ----- ۹۷

فصل ۱۰

بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF ----- ۱۰۷

فصل ۱۱

بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال ----- ۱۱۵

فصل ۱۲

بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیر فعال ----- ۱۲۵

فصل ۱۳

بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آی سی های راه انداز ----- ۱۳۳

فصل ۱۴

شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم افزاری تلفن همراه و سیستم عامل های آن ----- ۱۴۱

فصل ۱

شناخت اصول و مبانی برق و الکتروسیته ----- ۱

فصل ۲

شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی ----- ۱۳

فصل ۳

شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاههای اندازه گیری در تعمیرات سخت افزار تلفن همراه ----- ۲۷

فصل ۴

شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاههای اندازه گیری در تعمیرات سخت افزار تلفن همراه ----- ۳۹

فصل ۵

بررسی نحوه کاربرد تلفن همراه ----- ۵۱

فصل ۶

بررسی قسمتهای اصلی موبایل ----- ۶۵

فصل ۷

بررسی عملکرد، عیب یابی و تعویض UIF و قطعات نصب شده بر روی آن ----- ۷۵

نام شغل: تعمیر کار تلفن همراه

کد استاندارد: ۸-۵۶/۳۶/۱/۳

خلاصه استاندارد:

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی / شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

تعمیر کار تلفن همراه کسی است که بتواند از عهده شناخت عیوب تلفن همراه و رفع آنها برآید.

ویژگی‌های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی
مهارت‌های پیش نیاز این استاندارد: -

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش	: ۱۳۰ ساعت
زمان آموزش نظری	: ۵۸ ساعت
زمان آموزش عملی	: ۷۲ ساعت
زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
زمان اجرای پروژه	: - ساعت
زمان سنجش مهارت	: - ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

- ۱- امتیاز سنجش نظری دانش فنی : % 25
- ۲- امتیاز سنجش عملی : % 75
- ۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای : % 10
- ۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : % 65

ویژگی‌های نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مهندسی برق با ۵ سال سابقه کارمندی

فصل ۱۷

نصب مادون قرمز و اینفرارد و مموری کارت

فصل ۱۷

نصب کابل‌های دیتا در گوشی‌های مختلف

آزمون‌های آزمایشی

آزمون‌های عملی

منابع و مأخذ

۱۵۹

۱۶۵

۱۸۵

۱۹۷

فصل اول

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۱
توانایی شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فرآگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱) شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۷	۲	۵

- بخش ۱ : آشنایی با اتم و ساختمان مولکولی مواد- عایق، هادی، نیمه‌هادی.
- بخش ۲ : آشنایی با چگونگی بوجود آمدن جریان و مفاهیم آن- فرکانس، طول موج و زمان تناوب.
- بخش ۳ : آشنایی با انواع جریان الکتریکی و کاربرد آن- (متناوب AC، مستقیم DC).
- بخش ۴ : آشنایی با مفاهیم جریان، ولتاژ، توان، مقدار متوسط، مقدار موثر.
- بخش ۵ : آشنایی با ساختار و کاربرد انواع المان‌های الکتریکی- مقاومت، خازن، سلف، ترانس.
- بخش ۶ : آشنایی با عملکرد المان‌های الکتریکی در منابع ولتاژ DC-AC.
- بخش ۷ : آشنایی با مقدمات، مبانی، محاسبات مدارهای الکتریکی- مدارات سری، مدارات موازی، مدارات سری و موازی.
- بخش ۸ : شناسایی اصول بررسی مبانی برق و الکتریسیته.



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای

نام شغل: قعمیر کار تلفن همراه

کد استاندارد: ۸-۵۶/۳۶/۱/۳

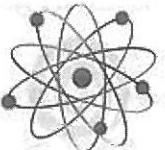
ردیف

ردیف	عنوان توانایی	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱.	توانایی شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته	۵	۲	۷
۲.	توانایی شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته	۵	۲	۷
۳.	توانایی شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی	۵	۵	۱۰
۴.	توانایی شناخت اصول و مبانی مخابرات عمومی و کاربردی	۵	۵	۱۰
۵.	توانایی بررسی نحوه کاربردی تلفن همراه	۵	۵	۱۰
۶.	توانایی بررسی قسمت‌های اصلی موبایل	۵	۵	۱۰
۷.	توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی و تعویض UIF و قطعات نصب شده بر روی آن	۳	۴	۷
۸.	توانایی تجزیه و تحلیل، نقشه‌خوانی و استفاده از دفترچه‌های راهنمای تلفن‌های همراه	۸	۷	۱۵
۹.	توانایی تشخیص عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیویی (RF)	۵	۵	۱۰
۱۰.	توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF	۳	۳	۶
۱۱.	توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال	۳	۴	۷
۱۲.	توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیر فعال	۲	۴	۶
۱۳.	توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آسی‌های راه‌انداز	۲	۳	۵
۱۴.	توانایی شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم‌افزاری تلفن همراه و سیستم عامل‌های آن	۱	۱۰	۱۱

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۱:



شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته



اتم: کوچک‌ترین واحد تشکیل‌دهنده یک عنصر شیمیایی است، که خواص همان عنصر را دارا باشد.

از نظر رفتار الکتروستاتیکی مواد را به سه دسته تقسیم بندی می‌کنند: این سه دسته شامل مواد عایق، هادی و نیمه هادی هستند.

عایق: اجسامی که بارهای الکتریکی توانند به راحتی در درون آن‌ها حرکت کنند، اجسام نارسانا و یا مواد عایق نامیده می‌شوند.

رساناهای مانند فلزات، موادی هستند که تعداد بسیار زیادی حامل بار آزاد دارند. این حاملهای بار می‌توانند آزادانه در سرتاسر جسم رسانا حرکت کنند.

خواص الکتریکی برخی از مواد) مانند سیلیسیوم و ژرمانیوم) در حد فاصل میان رساناهای و دی الکتریک‌ها قرار دارد. این دسته از مواد را اصطلاحاً نیمه هادی می‌گویند.

جريان الکتریکی: هنگامی که دو سر رسانا را به باتری وصل می‌کنیم، بین دو سر آن اختلاف پتانسیل الکتریکی اعمال می‌شود، مولد با صرف انرژی الکترون‌های آزاد را وادار به حرکت می‌کند و می‌گوییم جریان الکتریکی برقرار است. واحد آن A (آمپر) می‌باشد و آن را با I نمایش می‌دهند.

ولتاژ الکتریکی: عامل به حرکت درآورندهی الکترون‌های آزاد در طول یک هادی را اختلاف پتانسیل الکتریکی یا ولتاژ گویند که با (V) نمایش داده می‌شود و واحد آن ولت است.

توان الکتریکی: به حاصل ضرب ولتاژ در جریان الکتریکی توان الکتریکی گویند که آن را با P (Power) نشان داده و واحد آن وات (W) می‌باشد. به عبارت دیگر اگر با اختلاف پتانسیل ۱ ولت، شدت جریان الکتریکی معادل ۱ آمپر از مدار عبور کند گوییم توان مصرف شده در مدار ۱ وات است. $P=VI$

أنواع جريان الکتریسیته:

۱- جریان مستقیم (Direct Current): جریان مستقیم همیشه در یک جهت حرکت می‌کند. در طول زمان هیچ گونه تغییری نداشته و مقدار آن ثابت است.

۲- جریان متناوب (Alternate Current): جهت و مقدار جریان متناوب در طول زمان به تناوب (تکرار) تغییر می‌کند و مقدار ثابتی ندارد.

مشخصات سیگنالهای متناوب

دامنه (Amplitude): ماساکریم مقداری است که سیگنال دارد.
پیک تو پیک (Peak-peak voltage): دو برابر مقدار پیک (دامنه) سیگنال می‌باشد.

دوره تناوب (Time period): زمانی است که برای طی شدن یک سیکل (دوره) کامل نیاز است. این زمان بر حسب ثانیه اندازه‌گیری می‌شود.

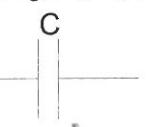
فرکانس (Frequency): تعداد سیکل‌ها بی را که در یک ثانیه توسط سیگنال پیموده می‌شود فرکانس می‌نامند و واحد آن سیکل بر ثانیه یا هرتز (Hz) است. رابطه فرکانس و زمان تناوب:

مقدار مؤثر سیگنال متناوب (rms): برابر است با مقدار DC ولتاژ یا جریانی که در یک مصرف کننده معین به اندازه‌ی همان مقدار AC مورد نظر کار انجام می‌دهد یا حرارت تولید می‌کند. مقدار مؤثر (Effective) یک موج سینوسی برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ مقدار پیک تو پیک آن سیگنال می‌باشد.

انواع المان‌های الکتریکی

مقاومت الکتریکی: بیانگر مقاومت یک جسم فیزیکی در برابر عبور جریان الکتریکی از آن است. مقاومت الکتریکی را با R که ابتدای کلمه Resistance است نمایش می‌دهند و واحد آن، اهم (Ω) است.

خازن الکتریکی: المان الکتریکی است که می‌تواند انرژی الکتریکی را توسط میدان الکترواستاتیکی (بار الکتریکی) در خود ذخیره کند. خازن را با حرف C که ابتدای کلمه capacitor است نمایش می‌دهند و واحد آن فاراد (F) است. در مداراتی که ولتاژ dc دارند از خازن به عنوان ذخیره‌کننده بار و در مداراتی که ولتاژ AC دارند از خازن به عنوان فیلتر یا کوپلر استفاده می‌شود. خازن با دو فاکتور مهم ظرفیت و مقدار ولتاژ قابل تحمل آن معرفی می‌شود.



$$\text{رابطه بار الکتریکی و ولتاژ خازن} \quad C = \frac{a}{V}$$

سیمپیچ (سلف): سلف وسیله است که با عبور جریان الکتریکی از آن میدان مغناطیسی به وجود می‌آورد و می‌تواند انرژی الکتریکی را در میدان مغناطیسی خود ذخیره کند. سلف را با حرف L نمایش می‌دهند و واحد آن هانری (H) است.

رابطه شار الکتریکی و جریان سلف:

تشخیص مقدار مقاومت با استفاده از کدهای عددی: اگر عدد ۳ رقمی بر روی بدنه آنها نوشته شده بود، (مثلًا ۱۱۲) دو رقم سمت چپ را می‌نویسیم (یعنی ۱۱) و به جای شماره رقم سمت راست صفر می‌گذاریم (یعنی ۱۱۰) و این عدد بیانگر مقدار مقاومت بر حسب اهم است.

نمونه‌های دیگر:

$$K22 \cdot ۲۲ \text{ اهم} = 2M2 \cdot ۲۲ \text{ اهم}$$

تشخیص مقدار خازن: اگر عدد ۱ یا ۲ رقمی بر روی بدنه این خازن‌ها درج شده بود همان عدد مقدار ظرفیت خازن بر حسب pF (پیکو فاراد)، و اگر عدد ۳ رقمی بر روی بدنه آنها نوشته شده بود، (مثلًا ۲۲۳) دو رقم سمت چپ را می‌نویسیم (یعنی ۲۲۰۰) و په جای شماره رقم سمت راست صفر می‌گذاریم (یعنی ۲۲۰۰۰) و این عدد بیانگر مقدار خازن بر حسب پیکو فاراد (pf) است.

عملکرد المان‌های الکتریکی در منابع ولتاژ DC-AC

- مقاومت نوع خطی تغییرناپذیر با زمان در مدارات با منابع مستقیم و متناوب دارای رابطه زیر می‌باشد (قانون اهم):



$$V = RI$$

- خازن در مدارات با منابع DC به صورت مدار باز (Open Circuit) عمل می‌کند.

- رابطه خازن خطی و تغییر ناپذیر در زمان در مدارات با منابع AC

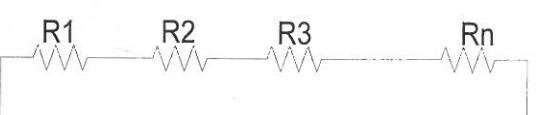
$$I = \frac{dQ}{dt} = \frac{dcv}{dt} = C \frac{dv}{dt}$$

- سلف در مدارات با منابع DC بصورت اتصال کوتاه (Short Circuit) عمل می‌کند.

- رابطه سلف خطی و تغییر ناپذیر در زمان در مدارات با منابع AC

$$V = \frac{d\phi}{dt} = \frac{d(LI)}{dt} = L \frac{di}{dt}$$

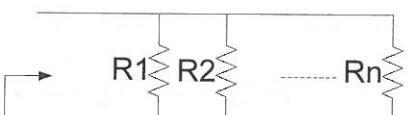
اتصال المان‌های الکتریکی در مدار به دو صورت سری یا موازی انجام می‌گیرد.



$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

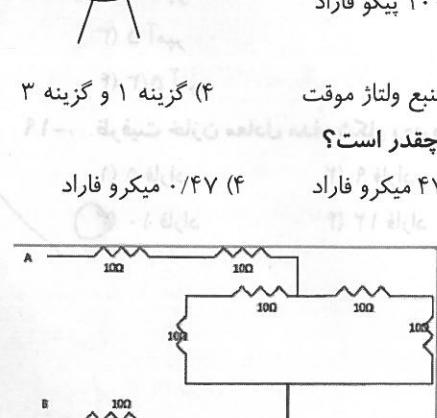
۱) مقاومت

(۱) اتصال سری مقاومت



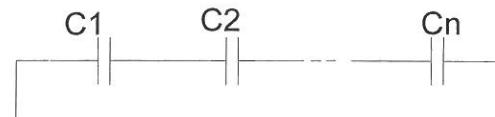
(۲-۱) اتصال موازی مقاومت

تستهای فصل اول



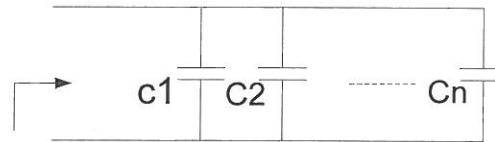
٢) حازن

۱-۲) اتصال سری خازن



٢-٢) اتصال

$$C_{\text{مُعَدِّل}} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$



۲-۲) اتصال موازی خازن

$$C_1 + C_1 + \dots + C_n$$

- ۱۲

مقدار مقاومت روپررو چقدر است؟

(۱) ۴۷ کیلو اهم (۲) ۴۷۰ اهم

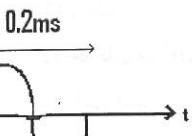
- ۱۳ فرکانس مربوط به شکل زیر کدام است؟

(۱) ۵۰۰ هرتز

(۲) ۲۵۰ هرتز

(۳) ۱۰۰ هرتز

(۴) ۲۵ هرتز



4K7

(۳) ۴۷۰ اهم

کیلو اهم

کلید سوالات فصل اول

ردیف	گزینه صحیح						
۲	۱۷	۲	۹	۴	۱		
۱	۱۸	۱	۱۰	۲	۲		
۳	۱۹	۱	۱۱	۳	۳	۳	
		۳	۱۲	۳	۴		
		۲	۱۳	۱	۵		
		۱	۱۴	۳	۶		
		۳	۱۵	۱	۷		
		۲	۱۶	۴	۸		

فصل اول

شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته

- ۱۴

مقاومت معادل شکل روپررو کدام گزینه است؟

(۱) ۳۰ اهم (۲) ۴ اهم

(۳) ۱۰ اهم (۴) ۱۸ اهم

- ۱۵ روی مقاومتی عبارت $R=61F$ نوشته شده است. مقدار نامی آن چقدر است؟
- (۱) ۱۰۰ اهم و ۱٪ (۲) ۶۱۰ اهم و ۱٪ (۳) ۶۱۰۰ اهم و ۱٪ (۴) ۶۱۰۰۰ اهم و ۱٪

- ۱۶ علامت زیر نشان‌دهنده‌ی کدام المان الکتریکی است و واحد آن چه نام دارد؟

(۱) مقاومت- اهم

(۲) مقاومت متغیر- اهم

(۳) مقاومت متغیر- هانری

(۴) مقاومت- هانری



- ۱۷ دو فاکتور مشخصه‌ی خازن‌های الکتروولیتی عبارتند از:

(۱) جریان و ولتاژ قابل تحمل و ظرفیت

(۲) ولتاژ قابل تحمل و گرمایش

(۳) ولتاژ قابل تحمل و گرمایش

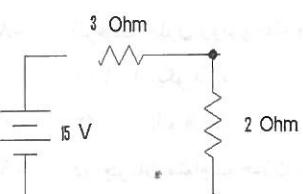
(۴) در مدار زیر مقدار جریان کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) ۳ آمپر

(۲) ۲ آمپر

(۳) ۵ آمپر

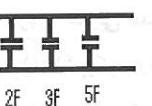
(۴) ۵/۳ آمپر



- ۱۸ ظرفیت خازن معادل مدار شکل روپررو چقدر است؟

(۱) ۹ فاراد (۲) ۵ فاراد

(۳) ۱۲ فاراد (۴) ۱۰ فاراد



پاسخهای تشریحی فصل اول

۱- گزینه ۱ صحیح است.

نیمه‌هادی‌ها موادی هستند که از نظر الکتریکی بین هادیها و عایقها قرار دارند مانند سیلیسیوم و ژرمانیوم.

۲- گزینه ۲ صحیح است.

کمیت‌های DC کمیت‌هایی هستند که در یک جهت حرکت می‌کنند و در طول محور زمان تغییر قطبیت ندارند. اما

کمیت‌های AC کمیت‌هایی هستند که در طول محور زمان تغییر داشته و دارای مولفه‌های مثبت و منفی می‌شوند.

۳- گزینه ۳ صحیح است.

گزینه صحیح (اطفا به حروف نوشته شود): گزینه سه

چون $T=0.2 \text{ ms}$ و با توجه به فرمول $F=1/T$ آنگاه:

$$F=1/0.0002=5000$$

نکته مهم در این سوال اینست که واح زمان در یکای استاندارد ثانیه هست و چون در این سوال بصورت

میلی‌ثانیه داده شده لذا باید تبدیل زمانی را در نظر بگیریم

۴- گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به فرمول $V_{rms}=V_p * 0.7$ آنگاه:

$$V_{rms}=14*0.7=9.8$$

۵- گزینه ۱ صحیح است.

چون $V_p=0.5*4=2$ آنگاه $V_{rms}=1/2 V_p-p=14$

۶- گزینه ۳ صحیح است.

چون $R=1+2=3\Omega$ و در کل $R_{total}=3\Omega$ و باز در قسمت دوم $R_{parallel}=2\Omega$

۷- گزینه ۱ صحیح است.

نوع حرف، ضریب مقاومت و محل قرار گیری حرف، مکان ممیز را نشان می‌دهد و به همراه دو عدد، مقدار مقاومت را نشان می‌دهد. چون M معادل مگا می‌باشد لذا جواب برابر 0.22 مگا اهم می‌باشد.

۸- گزینه ۱ صحیح است.

بر روی بعضی از خازن‌ها مانند الکترولیتی و بعضی از خازن‌های سرامیکی ظرفیت آن مستقیماً بر روی خازن نوشته می‌شود.

که اگر عدد به صورت اعشاری و کمتر از ۱ باشد ظرفیت با واحد میکرو خوانده می‌شود. برای اعداد صحیح نوشته شده روی خازن واحد پیکو لحاظ می‌شود.

۹- گزینه ۱ صحیح است.

این نوع روش به روش کد سه رقمی معروف است که رقم اول و دوم همان عدد اول و دوم و رقم سوم بیانگر ضریب یا تعداد صفرها می‌باشد و واحد بر حسب پیکو فاراد می‌باشد.

۱۰- گزینه ۳ صحیح است.

خازن در جریان‌های مستقیم بعنوان اتصال باز و در جریان‌های متناوب بعنوان اتصال کوتاه یا بسته عمل می‌کند.

۱۱- گزینه ۱ صحیح است.

بر روی بعضی از خازن‌ها مانند الکترولیتی و بعضی از خازن‌های سرامیکی ظرفیت آن مستقیماً بر روی خازن نوشته می‌شود.

در این روش که به روش کد سه رقمی معروف است رقم اول و دوم همان عدد اول و دوم و رقم سوم بیانگر ضریب یا تعداد صفرها می‌باشد و واحد بر حسب پیکو فاراد می‌باشد و چون رقم سومی وجود ندارد لذا همان

۴۷- پیکو گزینه صحیح است.

۴۸- گزینه ۱ صحیح است.

$$Ra=R5+R6=20$$

$$Rb=R3+R4=20$$

$$Rc=Ra \parallel Rb=10$$

$$RT=R1+R2+Rc+R7=40\Omega$$

۴۹- گزینه ۳ صحیح است.

نوع حرف، ضریب مقاومت و محل قرار گیری حرف، مکان ممیز را نشان می‌دهد و به همراه دو عدد، مقدار مقاومت را نشان می‌دهد. چون K معادل کیلو می‌باشد لذا جواب برابر 4.7 کیلو اهم می‌باشد.

۵۰- گزینه ۲ صحیح است.

$$F=1/T=1/4ms=0.25ms$$

$$F=1/0.004=250\text{ hz}$$

نکته مهم در این سوال این است که واحد زمان در یکای استاندارد ثانیه هست و چون در این سوال بصورت میلی‌ثانیه داده شده، لذا باید تبدیل زمانی را در نظر بگیریم

۵۱- گزینه ۱ صحیح است.

در قسمت اول مقاومت‌های 2Ω اهم اتصال کوتاه بوده و از مدار حذف می‌گردد و در قسمت دوم $R=8\Omega$ و $Rb=8\Omega$ و باز در قسمت دوم $R=2\Omega$ و در کل $R_{total}=3\Omega$

۵۲- گزینه ۳ صحیح است.

نوع حرف اول ضریب مقاومت و محل قرار گیری حرف اول مکان ممیز را نشان می‌دهد و به همراه دو عدد، مقدار مقاومت را نشان می‌دهد. واحد بر حسب اهم است. حرف دوم ترانس را نشان می‌دهد که $F=1\%$ ترانس است.

۵۳- گزینه ۲ صحیح است.

علامت Δ بر روی قطعات آن‌ها را تبدیل به متغیر می‌کند. اگر علامت به تنها مورد سوال بود جواب مقاومت ثابت معمولی می‌شود. بطور کلی مقاومت چه ثابت باشد چه متغیر، واحدش اهم است.

۵۴- گزینه ۲ صحیح است.

ولتاژ قابل تحمل و ظرفیت خازن دو فاکتور مهم و اساسی در خازن می‌باشد که در دیتا شیت آن که توسط کارخانه سازنده نوشته شده وجود دارند.

۵۵- گزینه ۱ صحیح است.

چون $VT=15V$ و $RT=3+2=5\Omega$ طبق قانون اهم جواب برابر است با:

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I = \frac{15}{5} = 3A$$

۵۶- گزینه ۳ صحیح است.

در این ترکیب که ترکیب موازی یا پارالل نامیده می‌شود، ظرفیت معادل خازن‌ها برابر مجموع تک‌تک خازن‌ها می‌باشد. ($C_{total} = C_1 + C_2 + \dots$)

فصل ۲۹

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۴
توانایی شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۲) شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۷	۲	۵

بخش ۱ : آشنایی با نیمه هادی‌ها و کاربرد آنها

بخش ۲ : آشنایی با ساختمان داخلی دیود و عملکرد آن

بخش ۳ : آشنایی با بیاس دیود و انواع آن

بخش ۴ : آشنایی با مدارات دیودی و کاربرد آن‌ها یکسوساز کننده، ثابت کننده و لذاظ

بخش ۵ : آشنایی با ساختمان ترانزیستورها و عملکرد آن

بخش ۶ : آشنایی با بیاس ترانزیستورها و انواع آن

بخش ۷ : آشنایی با حالت‌های مختلف آرایش ترانزیستور و کاربرد آن‌ها - امیتر مشترک، بیس

مشترک، کلکتور مشترک (امیتر فالوور)

بخش ۸ : آشنایی با کلاس ترانزیستور و کاربرد آن

بخش ۹ : آشنایی با مدارات ترانزیستوری تقویت کننده چند طبقه، تقویت کننده قدرت

بخش ۱۰ : آشنایی با قطعات SMD

بخش ۱۱ : آشنایی با اصول مدارات منطقی و گیت‌ها

بخش ۱۲ : آشنایی با مدارات مجتمع و کاربرد آن

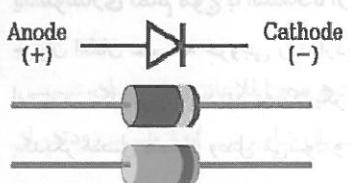
بخش ۱۳ : شناسایی اصول بررسی مبانی الکترونیک عمومی

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۲:



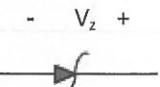
شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی

نیمه هادی: عناصری هستند که از نظر توانایی هدایت الکتریکی بین هادی‌ها و عایق‌ها قرار دارند، از این‌رو به آن‌ها نیمه رسانا یا نیمه هادی می‌گویند. رسانایی این عناصر که در گروه چهارم جدول تناوبی قرار دارند با اندکی افزودن ناخالصی (Dopping) از عناصر گروه سوم و پنجم جدول تناوبی تقویت می‌شود. نیمه هادی‌ها (مانند سیلیسیوم و یا ژرمنیوم) در لایه آخر خود ^۴ الکترون دارند؛ اگر با عنصر گروه پنجم (مانند فسفر) ترکیب شوند موجب تولید الکترون‌های آزاد می‌شود به ماده حاصل نیمه هادی نوع N می‌گویند زیرا الکترون‌ها مسئولیت هادی بودن ماده را بر عهده دارند اگر همین عمل با عنصر گروه ۳ مانند آلمینیوم یا گالیم تکرار شود حاصل یک نیمه هادی نوع P است که در این نوع مواد حفره‌ها الکترونی یا اصطلاحاً بار مثبت مسئولیت هادی بودن ماده هستند.

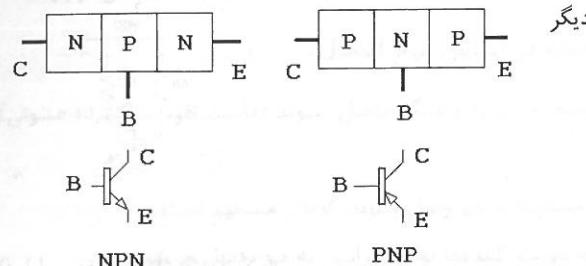


دیود (یکسوساز): از اتصال دونیمه رسانا P-N یک دیود ساخته می‌شود. این قطعه‌ای الکترونیکی جریان را در یک جهت از خود عبور می‌دهد و در جهت دیگر در مقابل عبور جریان از خود مقاومت بسیار بالایی (در حد بینهایت) نشان می‌دهد. با اعمال ولتاژ مستقیم (+ به آند و - به کاتد) به دوسر دیود، جریان از دیود عبور خواهد کرد. مقدار ولتاژی که باعث می‌شود تا دیود شروع به هدایت جریان الکتریکی نماید ولتاژ آستانه (forward voltage drop) نامیده می‌شود که چیزی حدود ۰.۶ تا ۰.۷ ولت (برای دیودهای سیلیکون) و ۰.۲ تا ۰.۳ ولت (برای دیودهای از جنس ژرمنیوم) می‌باشد. اما هنگامی که شما ولتاژ معکوس به دیود متصل می‌کنید (+ به کاتد و - به آند) جریانی از دیود عبور نمی‌کند.

دیودهای زنر: در واقع نوعی دیود سیلیکونی ویژه هستند. طراحی آن‌ها به گونه‌ای است که بتوانند ولتاژ شکست معکوسی را به صورت مداوم ارائه کنند. به هنگام استفاده از آن‌ها معمولاً "از یک مقاومت برای محدود کردن جریان بطور سری نیز استفاده می‌شود. دیود زنر در بایاس مخالف همانند دیود معمولی رفتار می‌کند و برای کار در ناحیه زنری باید به صورت مقابل بایاس شود:



ترانزیستور: از اتصال سه نیمه رسانا به صورت‌های N-P-N یا P-N-P ترانزیستور بدست می‌آید. قطعه الکترونیکی سه پایه (به نام‌های بیس، امیتر و کلکتور) است که برای کنترل ولتاژ یا جریان از آن استفاده می‌کند. یکی از پایه‌ها برای کنترل و دوپایه دیگر برای ورودی و خروجی استفاده می‌شود.



- پايه : E اميتر
- پايه : B بيس
- پايه : C كلكتو

کد گذاری ترانزیستورها (به روش آمریکایی): فرم یا مد اصلی کد گذاری در این روش به صورت زیر است (از جب به راست بخوانید):

(پسوند)، شماره سریال، حرف، عدد

Digit, Letter, Serial Number, [Suffix]

قسمت عدد: در این قسمت همیشه عددی که یکی کمتر از تعداد پایه‌های ترانزیستور است قرار می‌گیرد.
بعنوان اینست، ۳ پایه عدد ۲.

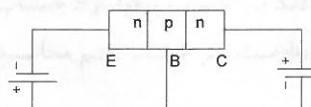
قسمت حرف: در این قسمت همیشه حرف "N" قرار می‌گیرد.

قسمت شماره سریال: در این قسمت اعدادی از ۱۰۰ تا ۹۹۹ قرار می‌گیرد و هیچ اطلاعاتی بجز زمان تقریبی ابداع و معرفی ترانزیستور را به ما نمی‌دهد. مثلاً ترانزیستوری که سریال نامبرش ۹۰۴ باشد زودتر از ترانزیستوری که سریال نامبرش ۲۲۱ است، ساخته شده است.

قسمت پسوند: این قسمت اختیاری است و محدوده بهره (بتا H_{fe})ی ترانزیستور را مشخص می‌سازد. به این صورت که حرف A برای ترانزیستورهای با بهره کم، حرف B برای ترانزیستورهای با بهره متوسط، حرف C برای ترانزیستورهای با بهره بالا و اگر در این قسمت هیچ حرفی نباشد ترانزیستور می‌تواند هر یک از بهره‌های فقهه، داشته باشد.

باپس ترانزیستور: برای عملکرد صحیح ترانزیستور در مدار، باید توسط المان‌های دیگر مانند مقاومت‌ها و حیان‌ها و لولتاهای، لازم باشند، آن فاهمه کرد و با اصطلاحاً آن را باپس کرد.

بايانينگ موافق - مخالف: اتصال بيس-اميتدر با ياس مستقيم و اتصال بيس-كلكتور در با ياس معكوس، ترانزistor در اين حالت عمل تقويت انعام مي دهد (ناحije فعال).



انواع دیگر دیوب:

دیود قدرت: دیودهای قدرت همان دیودهای نوع Si هستند با این تفاوت که توان قابل تحمل آنها به دلیل وسعت سطح اتصال pn زیادتر است. برای یکسو کردن ولتاژ AC درون شارژرها از این نوع دیودها استفاده ممکن شود.

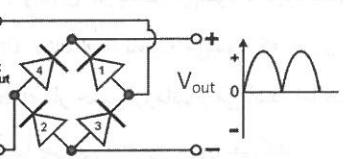
دیود نوردهنده LED: هرگاه این دیود، در بایاس مستقیم ولتاژی (حدود ۱.۵ ولت) قرار گیرد و شدت جریان به اندازه کافی باشد، از خود نور تولید می‌کند. نور تولید شده در محل اتصال دو نیمه هادی تشکیل می‌شود.

دیود خازنی (واراکتور): دیود خازنی دیوودی است که به جای خازن بکار می‌رود و مقدار ظرفیت آن با ولتاژ دو سر آن رابطه عکس، دارد.

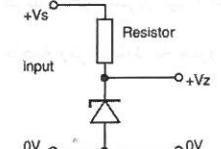


مدل شماتیکی دیود واراکتور

یکسوسازی تمام موج با استفاده از پل دیود: برای استفاده از نیمه منفی موج ورودی که در نیمی از سیکل جریان امکان عبور به خروجی را ندارد، از مدار پل دیود استفاده می‌شود. پل دیود همانطور که از شکل مشخص است متشکل از چهار دیود به یکدیگر متصل می‌باشد. جریان متناوب به قسمتی که دو جفت آند و کاتد به یکدیگر متصل هستند وصل می‌شود و خروجی از یک جف آند و یک جفت کاتد به یکدیگر متصل شده گرفته می‌شود. روش کار مدار به این صورت است که در سیکل مثبت مدار دیودهای ۱ و ۲ ON بوده و خروجی را تامین می‌کنند و در سیکل منفی مدار دیودهای ۳ و ۴ ON هستند و خروجی را در همان وضعیت تامین می‌کنند.

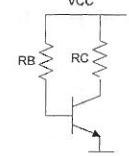


استفاده از دیود زنر برای ثبیت ولتاژ: برای تأمین یک ولتاژ مرجع دقیق دیود زنر را در جهت معکوس بایاس کرده و از آن برای ثبیت ولتاژ استفاده می‌کنند. به هنگام استفاده از این دیود معمولاً "از یک مقاومت

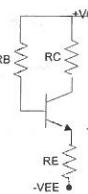


انواع مدارات برای بایاس DC ترانزیستور:

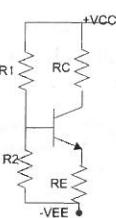
(۱) مدار بایاس ثابت (سرخود):



(۲) مدار بایاس با وجود مقاومت امپیر:



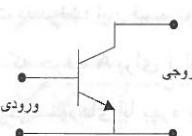
(۳) بایاس مقسم ولتاژ (اتوماتیک):



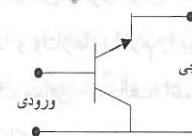
آرایش ترانزیستور: ترانزیستور در مدار به سه صورت: بیس مشترک، امیتر مشترک و کلکتور مشترک استفاده می‌شود.

آرایش بیس مشترک (C.B): در این نوع آرایش پایه بیس بین ورودی و خروجی مشترک است. C.B برای تقویت ولتاژ مناسب است.

آرایش امیتر مشترک (C.E): در این نوع آرایش پایه امیتر بین ورودی و خروجی مشترک است. C.E برای تقویت ولتاژ جریان مناسب است.



آرایش کلکتور مشترک (امیتر فالوور (C.C): در این نوع آرایش پایه کلکتور بین ورودی و خروجی مشترک و برای تقویت جریان مناسب است.



مدارات ترانزیستوری

تقویت کننده چند طبقه:

تقسیم‌بندی تقویت کننده‌های چند طبقه بر اساس نوع اتصال:

۱- کوپلر خازنی: هرگاه دو تقویت کننده توسط خازن به یکدیگر متصل شوند (مانند تقویت کننده صوتی)،

کوپلر را خازنی یا R.C می‌گویند.

۲- کوپلر مستقیم: هرگاه دو تقویت کننده مستقیماً به هم وصل بشوند کوپلر مستقیم است.

۳- کوپلر ترانسفورماتوری: در این کوپلر تقویت کننده‌ها توسط ترانس به هم متصل می‌شوند.

انواع تقویت کننده قدرت: تقویت کننده‌های قدرت آنهایی هستند که توان قابل ملاحظه‌ای به خروجی منتقل می‌کنند، به این تقویت کننده‌ها، تقویت کننده POWER نیز می‌گویند و عموماً در طبقه انتهایی مدار قرار می‌گیرند. تقویت کننده قدرت بر حسب مدت زمانی از دوره تناوب سیگنال سینوسی ورودی که تقویت شده و به بار اعمال می‌شود به چهار دسته به صورت زیر تقسیم بندی می‌گردد:

تقویت کننده قدرت کلاس A: تقویت کننده‌ی کلاس A تنها از یک ترانزیستور تشکیل شده است و طوری بایاس می‌شود که همیشه روش باشد و هر دو قسمت مثبت و منفی سیگنال AC ورودی را تقویت نماید.

تقویت کننده قدرت کلاس B (پوش پول): برای حذف توان تلفاتی، تنها نیمی از دوره تناوب سیگنال ورودی تقویت می‌شود و در نیمه دیگر ترانزیستور در ناحیه قطع قرار دارد.

تقویت کننده قدرت کلاس AB: در این حالت سیگنال ورودی مدار در طی مدتی بیش از نصف دوره تناوب سیگنال تقویت خواهد شد.

تقویت کننده قدرت کلاس C: در این تقویت کننده نقطه کار بگونه‌ای انتخاب می‌شود که سیگنال ورودی در کمتر از نصف دوره تناوب تقویت شود.

قطعات SMD (Surface Mount Device): این نوع قطعات الکترونیکی (مقاومت، خازن، سلف، ترانزیستور، LED, IC و ...) با استفاده از تکنولوژی نصب سطحی ساخته شده اند و مستقیماً یا توسط لحیم روی برد PCB قرار می‌گیرند.

مثال درباره خازن: اگربروی خازن SMD الکترولیتی A475 نوشته شده باشد، A ولت خازن را نشان می‌دهد، مثلاً ولتاژ این خازن ۱۰ ولت می‌باشد. ظرفیت این خازن 4700000 μF است که این عدد بر حسب پیکوفاراد حساب می‌شود یعنی می‌شود ۴.7 میکروفاراد. برای مقاومت هم این گونه است فقط مقاومت بر حسب اهم محاسبه می‌شود.

گیت‌های منطقی: روی یک یا دو ورودی منطقی عملیات منطقی انجام می‌دهد و سرانجام یک خروجی منطقی را تولید می‌کند. این منطق معمولاً طبق منطق بولی است که به طور مشترک در تمام مدارهای دیجیتالی یافت می‌شود. گیت‌های منطقی عمدهاً از قطعات الکترونیکی مانند دیودها و ترانزیستورها تشکیل می‌شوند.

- برای یکسو کردن ولتاژ AC از کدام نوع دیود در درون شارژرها استفاده می‌شود؟ -۱

(۱) دیود زنر (۲) دیود معمولی (۳) دیود نوری (۴) دیود خازنی

مقدار ولتاژ آستانه‌ی دیود زرمانیم جهت راهاندازی چقدر است؟ -۲

(۱) ۰.۷ ولت (۲) ۰.۶ ولت (۳) ۰.۵ ولت (۴) ۰.۳ ولت

عکس العمل دیود زینر در بایاس متوافق مشابه کدام یک از دیودهای زیر است؟ -۳

(۱) دیود آشکار ساز (۲) دیود معمولی (۳) دیود نورانی (۴) دیود خازنی

ولتاژ خروجی شکل مقابل چقدر است؟ -۴

(۱) ۱۰ ولت (۲) ۵ ولت (۳) ۵/۷ ولت (۴) ۱/۵ ولت

شکل مقابل سه‌بیل مداری کدام قطعه است؟ -۵

(۱) دیود (۲) ترانزیستور NPN (۳) ترانزیستور PNP (۴) ترانزیستور FET

کدام گزینه در مورد بایاس پیوندهای BC, BE, CE ترانزیستور فعال صادق است؟ -۶

(۱) موافق - موافق (۲) مخالف - مخالف (۳) مخالف - موافق (۴) موافق - مخالف

آرایش کلکتور مشترک ترانزیستور، تقویت‌کننده‌ی کدام یک از پارامترهای زیر می‌باشد؟ -۷

(۱) ولتاژ (۲) جریان (۳) توان (۴) فرکانس

کلاس کار ترانزیستور مدارات قدرت (پوش پول) کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ -۸

(۱) AB (۲) C (۳) B (۴) A

در یک تقویت‌کننده، موج خروجی می‌تواند ۵۰٪ موج ورودی باشد. ترانزیستور در کدام کلاس کار می‌کند؟ -۹

(۱) AB (۲) B (۳) A (۴) C

اگر روی ترانزیستور حروف انگلیسی بزرگ نوشته شود معرف کدام نوع استاندارد ترانزیستورها می‌باشد؟ -۱۰

(۱) ۱A ۰.۷V (۲) ۰.۷A ۱V (۳) آمریکائی (۴) ژینی

- ۱۰- اگر روی ترانزیستور حروف انگلیسی بزرگ نوشته شود معرف کدام نوع استاندارد ترانزیستورها می‌باشد؟

۱) زانه، ۲) اروپایی، ۳) آمریکائی، ۴) چینی

10. *What is the name of the author of the book?*

FVFC FVFO FVFC FVFO

TVO TVO TVO TVO TVO

TVTO **TVTO** **TVTO** **TVTO**

Digitized by srujanika@gmail.com

سطوح منطقی: یک ورودی یا خروجی منطقی یکی از دو حالت منطقی را قبول می‌کند. یک(۵ ولت) / صفر (۰ ولت).

انواع گیت‌های منافقی

گیت NOT: این گیت صفر دیجیتال را به یک دیجیتال و بر عکس یک دیجیتال را به صفر دیجیتال تبدیل می کند.

گیت AND: گیت AND یک مدار منطقی ساده است که حداقل دو ورودی را ضرب بولی کرده و یک خروجی تولید می کند.

A A.B
B

گیت OR: مدل شماتیک فنی و جدول درستی گیت OR که عمل جمع بولی را انجام می‌دهد، به صورت زیر است.

NAND: این گیت منطقی عمل NOT-AND را محاسبه می‌کند. خروجی زمانی صفر می‌شود که هر دو ورودی، یک باشد در غیر این صورت خروجی یک خواهد بود.

مدارات مجتمع (Integrated Circuit): مداراتی هستند که داخل آنها قطعات الکترونیکی در سایز خیلی کوچک(میکرومتر یا نانومتر) با یک ترکیب خاصی قرار گرفته اند. از مزایای کاربرد آنها: وزن کم، اشغال نزدیک کم، قابلیت افزایش توان و کارایی، سهندی و پایداری بالا.

انواع آی‌سی بر اساس شکل ساختار: آی‌سی‌هایی که پایه‌های آن‌ها زیر قطعه قرار دارند BGA و آی‌سی‌هایی که پایه‌های آن‌ها از اطراف پیرون قطعه قرار دارند SMD گویند.

آنواع آی‌سی بر حسب نوع کاربرد: عملیاتی OP-AMP، دیجیتالی CMOS-TTL، رگولاتور (تنظیم کننده) و لیازر Amplifier-OTA، یا جریان و تقویت کننده.

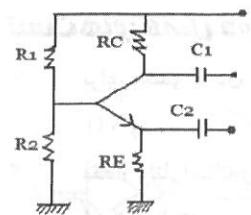
۱۱- شکل مقابل چه نوع بایاسی می‌باشد؟

(۱) بایاس اتوماتیک

(۲) بایاس فیدبک منفی

(۳) سلف بایاس

(۴) بایاس مستقیم



۱۲- در تقویت کننده‌ای چند طبقه برای کوپلر از کدام قطعه استفاده می‌شود؟

(۱) دیود

(۲) مقاومت

(۳) خازن

(۴) سلف

۱۳- شکل مقابل سه‌لیم مداری کدام المان می‌باشد؟

(۱) مقاومت

(۲) سلف هوایی

(۳) سلف هسته دار

(۴) سلف با هسته متغیر

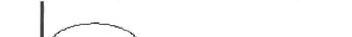
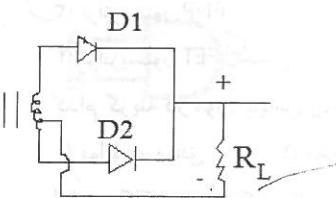
۱۴- آرایش مشترک ترانزیستور تقویت کننده‌ی کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

(۱) فقط جریان

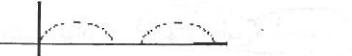
(۲) فقط ولتاژ

(۳) فقط توان

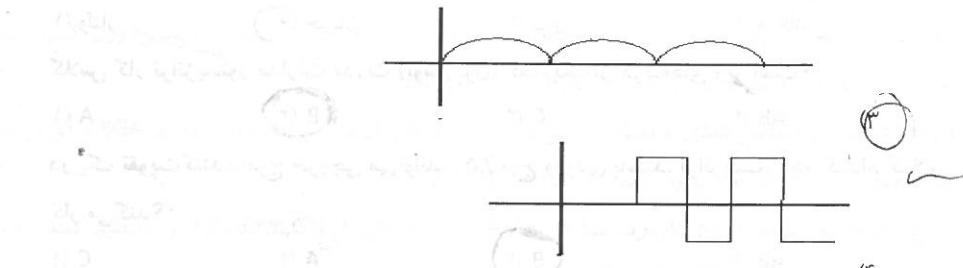
۱۵- خروجی مدار زیر کدام است؟



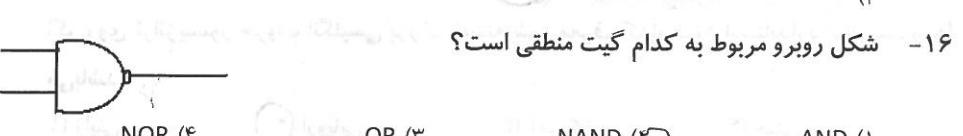
(1)



(2)

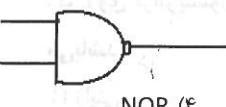


(3)



(4)

۱۶- شکل روپرتو مربوط به کدام گیت منطقی است؟



NOR (۱)

OR (۲)

NAND (۳)

AND (۴)

۱۷- در کدام آرایش ترانزیستورها اختلاف فاز ورودی و خروجی ۱۸۰ درجه است؟

(۱) بیس مشترک

(۲) کلکتور مشترک

(۳) امیتر مشترک

(۴) امیتر بیس

۱۸- نماد زیر معرف کدام نوع دیود است و کاربرد اصلی آن در مدارات الکتریکی چیست؟



(۱) دیود زینر - ثابت ولتاژ

(۲) دیود زینر - مبدل برق AC به DC

(۳) دیود نورانی - ثابت ولتاژ

(۴) دیود نورانی - ایجاد نور

۱۹- آی‌سی‌هایی که پایه‌های آن‌ها بصورت زیر شکمی است و دیده نمی‌شود اصطلاحاً چه نامیده می‌شود؟

DSM (۴)

GPS (۳)

AGP (۲)

BGA (۱)

-۲۰- تشخیص پایه کلکتور از امیتر به چه صورت است؟

(۱) بستگی به نحوه قرار گیری در مدار دارد.

(۲) مقدار اهمی پیوند بین کلکتور بیشتر از بین امیتر می‌باشد.

(۳) مقدار اهمی پیوند بین کلکتور برابر با بین امیتر می‌باشد.

(۴) مقدار اهمی پیوند بین کلکتور کمتر از بین امیتر می‌باشد.

پاسخهای تشریحی فصل ۲۹م

- ۱- گزینه ۲ صحیح است.
دیود نوری به عنوان آشکارساز نوری و دیود زینر به عنوان تثبیت کننده ولتاژ و دیود خازنی به عنوان خازن متغیر با ولتاژ استفاده می‌شود. دیود قدرت همانند دیود معمولی است اما با توان قابل تحمل بالا. پس برای یکسوسازی استفاده می‌شود.

- ۲- گزینه ۱ صحیح است.
مقدار ولتاژ آستانه‌ی برای بایاس دیود ژرمانیم 3.0 ولت و برای سیلیسیوم 7.0 ولت می‌باشد.

- ۳- گزینه ۳ صحیح است.
دیود زینر در بایاس مستقیم مانند دیود معمولی عمل می‌کند یعنی اتصال کوتاه است و عمدتاً کاربرد زینر در بایاس معکوس می‌باشد که بعنوان تثبیت کننده استفاده می‌شود.

- ۴- گزینه ۲ صحیح است.
چون خروجی ما موازی با دیود زینر می‌باشد و چون ولتاژ زینری برابر 5.7 ولت می‌باشد و مقدار آن تثبیت شده است خروجی ما به ازای هر مقدار از ورودی برابر 5.7 ولت خواهد شد. (نوع بایاس دیود زنر معکوس می‌باشد)

- ۵- گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به علامت فلش روی پایه امیتر می‌توانیم نوع ترانزیستور را تشخیص دهیم. بدین صورت که اگر جهت فلش به سمت داخل (مرکز) باشد PNP در غیر این صورت NPN است.

- ۶- گزینه ۴ صحیح است.
در ترانزیستور نوع منفی NPN با توجه به اینکه بیس از نوع مثبت بوده پیوند بیس امیتر هدایت کرده و در بایاس موفق می‌باشد و بیس کلکتور در بایاس مخالف بوده و هدایت نمی‌کند.

- ۷- گزینه ۲ صحیح است.
از آرایش کلکتور مشترک می‌توان به عنوان تقویت کننده جریان و از بیس مشترک به عنوان تقویت کننده ولتاژ و از امیتر مشترک به عنوان تقویت کننده حریان، ولتاژ و توان استفاده کرد.

- ۸- گزینه ۲ صحیح است.
چون مداری که در کلاس B کار می‌کند سیگنال را تنها از یک طرف (یعنی نصف سیگنال) تقویت می‌کند. لذا برای اینکه تقویت کننده در این کلاس عملکرد کاملاً داشته باشد نیاز به دو مدار یکی برای نیم سیکل مثبت و دیگری برای نیم سیکل منفی می‌باشد که به این روش اتصال پوش پول می‌گوییم

- ۹- گزینه ۳ صحیح است.
چون مداری که در کلاس B کار می‌کند سیگنال را تنها از یک طرف (یعنی نصف سیگنال) تقویت می‌کند.

- ۱۰- گزینه ۲ صحیح است.
در صورت نوشته شدن حروف انگلیسی بزرگ بر روی ترانزیستور استاندارد معرفی از نوع اروپائی است.

- ۱۱- گزینه ۱ صحیح است.
با توجه به محمد مقاومت‌های R1 و R2 و تغذیه آن‌ها از کلکتور، بایاس، نوع انتهایاتک م. باشد.

کلید سؤالات فصل دوم

ر دی ف	گزینه صحیح	ر دی ف	گزینه صحیح	ر دی ف	گزینه صحیح
۳	۱۷	۳	۹	۲	۱
۱	۱۸	۲	۱۰	۱	۲
۱	۱۹	۱	۱۱	۲	۳
۴	۲۰	۳	۱۲	۳	۴
		۴	۱۳	۳	۵
		۴	۱۴	۴	۶
		۳	۱۵	۲	۷
		۲	۱۶	۲	۸

۱۴- گزینه ۳ صحیح است.

در کل سه نوع کوپلائر داریم که عبارتند از مستقیم، خازنی و ترانسفورمری که مستقیم بعلت تاثیر تغییر نقطه dc یک تقویت کننده بر دیگری که منجر به عدم انتقال توان مناسب با توجه به عدم تطبیق امپدانس و تغییر نقطه کار می شود کاربرد ندارد. و خازنی برای تقویت کننده های توان پایین و ترانسفورمری در تقویت کننده های توان بالا بکار می رود. امانع ترانسفورمری با توجه به حجم، سنگین و غیر اقتصادی بودن کاربرد زیادی ندارد.

۱۵- گزینه ۴ صحیح است.

اگر خط چین بالای هسته وجود نداشت بدون هسته و اگر بصورت خط پیوسته بود هسته دار می شد.

۱۶- گزینه ۵ صحیح است.
از آرایش کلکتور مشترک می توان به عنوان تقویت کننده جریان و از بیس مشترک به عنوان تقویت کننده ولتاژ و از امیتر مشترک بعنوان تقویت کننده جریان، ولتاژ و توان استفاده کرد.

۱۷- گزینه ۶ صحیح است.

در مدار فوق اگر از یک دیود استفاده می شد یکسوساز نیم موج و چون دو دیود وجود دارد یکسوساز تمام موج دیودی می باشد.

۱۸- گزینه ۷ صحیح است.

سمبل مقابل متشکل از دو گیت هست که قسمت اول آن یک AND و قسمت دوم یک NOT می باشد که در مجموع NAND را تشکیل می دهد.

۱۹- گزینه ۸ صحیح است.

در آرایش امیتر مشترک ولتاژ رودی و خروجی ۱۸۰ درجه اختلاف فاز دارند چون دارای بهره منفی می باشد.

۲۰- گزینه ۹ صحیح است.

نماد فوق نماد یک دیود زینتر می باشد که در بایاس مستقیم بعنوان دیود معمولی عمل می کند ولی کاربرد آن در بایاس معکوس می باشد که بعنوان ثبت کننده ولتاژ کاربرد دارد.

۲۱- گزینه ۱۰ صحیح است.

آی سی هایی که پایه های آنها بصورت زیر شکمی است و در زیر آی سی قرار دارد و دیده نمی شود BGA و آی سی هایی که پایه های آن در اطراف قرار داشته و دیده می شوند آی سی های SMD نامیده می شوند.

۲۲- گزینه ۱۱ صحیح است.

در تشخیص پایه های ترانزیستور پایه ای که نسبت به دو پایه دیگر مشترک باشد بیس و از بین کلکتور و امیتر هر کدام اهم کمتری نسبت به دیگری داشته باشد کلکتور و پایه با قیمانده امیتر می باشد.

فصل سوم

پرسش های مربوط به توانایی شعاره ۳ توانایی شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاه های اندازه گیری در تعمیرات سخت افزار تلفن همراه

اهداف فصل:

انتظار می رود پس از پاسخ دهنی کامل بر پرسش های این فصل و مرور پاسخ های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۳) توانایی شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاه های اندازه گیری در تعمیرات سخت افزار تلفن همراه را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۱۰	۵	۵

بخش ۱ : آشنایی با هویه برقی و تجهیزات لحیم کاری

بخش ۲ : آشنایی با دستگاه لحیم کاری تلفن همراه

بخش ۳ : شناسایی اصول انجام لحیم کاری با هویه برقی و هیتر بلورولحیم کاری با هویه برقی و هیتر بلور

بخش ۴ : آشنایی با کاربرد دستگاه های اندازه گیری و کاربرد آنها - مولتی متر، منبع تغذیه، اسیلوسکوپ، سیگنال ژنراتور

بخش ۵ : شناسایی اصول کاربری و اندازه گیری کمیت های الکتریکی با دستگاه های اندازه گیری

بخش ۶ : شناسایی اصول اندازه گیری و تست المان های الکتریکی با دستگاه های اندازه گیری

بخش ۷ : آشنایی با بردهای SMD و مزیت آنها نسبت به بردهای معمولی

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۳:



توانایی شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاه‌های اندازه‌گیری در تعمیرات سخت‌افزار تلفن همراه

فصل سوم

شناسنامه کاربرد ابزارها و دستگاه‌های اندازه‌گیری در تعمیرات سخت‌افزار تلفن همراه

دستگاه هیتر بلوور(هیتر هوای گرم): اساس کار این دستگاه به ان صورت است که المنت دستگاه، گرمایی با درجه حرارت بسیار بالا تولید می‌کند و این گرما توسط جریان هوای ایجاد شده در دستگاه از دسته‌ی آن خارج می‌شود. درجه دما و شدت باد قابل تنظیم است. برای برداشتن و جاگذاری قطعات برد موبایل از این دستگاه استفاده می‌شود.

هویه قلمی: این ابزار جهت لحیم کاری، رفع قلع مردگی، تمیز کردن قلع‌های اضافه، سیم‌کشی و ... استفاده می‌شود. بدین منظور بهتر است از هویه با وات کم (W ۳۰) استفاده کنیم.

مایع Flux یا روغن Flux: به منظور جلوگیری از تشکیل شدن سطح اکسید روی برد گوشی، از روغن لحیم هنگام لحیم کاری و برداشتن قطعات استفاده می‌شود.

سیم لحیم: نوعی سیم که از آلیاژهای قلع می‌باشد و به سیم قلع نیز معروف است و به کمک هویه می‌توان آن را برای ثابت کردن بایه‌های المان‌های الکترونیکی روی برد استفاده کرد و به اصطلاح آن را لحیم با قلع کاری کرد.

سیم قلع‌کش: برای برداشتن لحیم و صاف کردن محل، از سیم قلع کش استفاده می‌شود.

سیم مویی: نوعی سیم با پوشش لاک است که برای استفاده در لحیم کاری (سیم‌کشی و تصحیح خطاهای جزیی) باید لاک سیم را سوزانده و قلع اندود کنیم.

دستگاه آنtrasونیک: یک دستگاه لرزاننده با فرکانس چند کیلو هرتز است. با روشن شدن دستگاه، مایع شستشو با لرزش‌هایی که ایجاد می‌شود به تمامی قسمت‌های برد نفوذ کرده و جرم‌های داخل متالیزه‌ها و زیر قطعات را رفع می‌کند.

مایع شستشو: محلولی است که از ترکیب نسبت ۵ به ۱ مایع مخصوص دستگاه آنtrasونیک (الکل یا تینر) و آب مقطر به دست می‌آید.

اسپری خشک: اسپری خشک ماده‌ای جهت تمیز کردن و شستشو دادن روی برد موبایل می‌باشد.

دستگاه‌های اندازه‌گیری:

ولت‌متر: وسیله‌ای برای اندازه‌گیری کمیت ولتاژ مؤثر دو سرالمان، دارای مقاومت داخلی بی نهایت بوده و در مدار بصورت موازی با المان مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد.

آمپر متر: وسیله‌ای برای اندازه‌گیری کمیت جریان موثر عبوری از المان، دارای مقاومت داخلی ناچیزی بوده و در مدار بصورت سری با المان مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد.

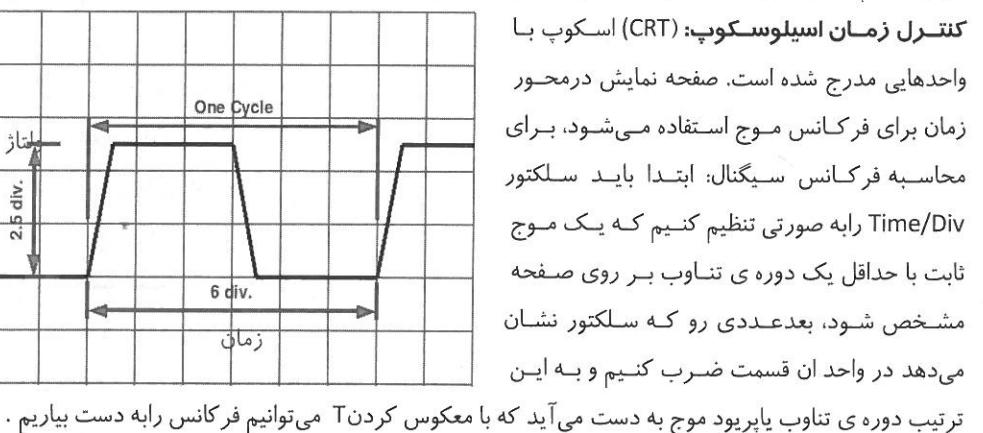
اهم متر: ابزار الکتریکی است جهت اندازه‌گیری مقدار مقاومت و تست المان‌های الکتریکی و اطمینان از سالم بودن مسیر عبور جریان.

مولتی متر: یا آوومتریک وسیله‌ای برای اندازه‌گیری کمیت‌های ولتاژ، مقاومت و جریان می‌باشد که در دو نوع آنالوگ و دیجیتال وجود دارد. این دستگاه دارای سلکتور برای انتخاب واحدها، حدود و رنج‌های مختلف است.

آل سی متر (LC متر): دستگاهی است برای اندازه‌گیری ظرفیت خازن بر حسب فاراد و ظرفیت سلف بر حسب هانری.

منبع تغذیه: دستگاهی است که برای تامین ولتاژ DC در حالت تست مدارات و برای روشن کردن گوشی و یا تست جریان کشی که بوسیله آن وضعیت گوشی‌های خاموش مشخص می‌شود، بکار می‌رود. از کاربردهای منبع تغذیه می‌توان به شوک دادن به باطری نیز اشاره کرد (بدین منظور محدوده ولتاژ منبع باید دو برابر ولتاژ باطرب انتخاب شود).

اسیلوسکوپ: دستگاهی الکترونیکی است که امکان مشاهده ولتاژ پیک تو پیک را فراهم می‌کند. غالباً مقدار ولتاژ به صورت نموداری دو بعدی نمایش داده می‌شود که محور افقی زمان و محور عمودی آن ولتاژ است. از اسیلوسکوپ عموماً برای نمایش دقیق شکل موج استفاده می‌شود. علاوه بر دامنه، قادر به نمایش دیگر پارامترها مانند عرض پالس، دوره تنابوب و زمان بین دو حادثه (مانند وقوع دو پیک) می‌باشد. اسکوپ‌ها قابلیت نمایش دو یا چند شکل موج ولتاژ در واحد زمان را به طور هم‌زمان روی صفحه اسیلوسکوپ را دارند. همچنین می‌توانند یک شکل موج ولتاژ را بر حسب موج دیگری نمایش دهند. به این مد لیساژو یا Y-X می‌گویند.



کنترل زمان اسیلوسکوپ: (CRT) اسکوپ با واحدهایی مدرج شده است. صفحه نمایش در محور زمان برای فرکانس موج استفاده می‌شود. برای محاسبه فرکانس سیگнал: ابتدا باید سلکتور Time/Div را به صورتی تنظیم کنیم که یک موج ثابت با حداقل یک دوره‌ی تنابوب بر روی صفحه مشخص شود، بعد عددی رو که سلکتور نشان می‌دهد در واحد آن قسمت ضرب کنیم و به این ترتیب دوره‌ی تنابوب یا پریود موج به دست می‌آید که با معکوس کردن آن می‌توانیم فرکانس را به دست بیاریم.

کنترل ولتاژ یا دامنه اسیلوسکوپ: برای کنترل دامنه یا خواندن دامنه‌ی موج، باید تعداد واحدهای پیک توپیک (محور عمودی) ولتاژ را در مقدار سلکتور Volt/Div ضرب کنیم.

سیگنال ژنراتور: دستگاه‌های مولّد سیگنال، ولتاژ متنابوب با فرکانس و دامنه‌ی قابل تغییر در رنج وسیعی تولید می‌کنند.

تست مقاومت با مولتی متر آنالوگ (عقربه‌ای): در این روش باید مولتی متر را در رنج‌های تست کننده مقاومت بگذاریم البته تعیین این رنج بستگی به مقدار مقاومت ما دارد اگر مقاومت ما کوچکتر از ۱۰۰ اهم است مولتی متر را در رنج RX1 و اگر از ۱۰۰ اهم بزرگتر و کوچکتر از ۱۰ کیلو اهم است در رنج RX100 و در صورتیکه بزرگتر از ۱۰ کیلو و کوچکتر از ۱۰۰ کیلو در رنج RX1k و در صورتیکه بزرگتر از ۱۰۰ کیلو باشد مولتی متر را در رنج RX10k قرار داده و مقاومت را تست می‌کنیم در این مرحله باید میزان اهم خوانده شده ضرب در رنج سلکتور شود.

تست مقاومت (LDR): این مقاومت در مقابل تغییرات نور پاسخ می‌دهد. پس در حالی که دو پایه آنرا به ترمینال‌های مولتی متر وصل نموده ایم در رنج RX1 بهتر است در جلو نور مقاومت آنرا خوانده سپس با ایجاد سایه تغییر مقاومت آن را مشاهده کنیم. با پاسخ در مقابل تغییرات نور سالم بودن آن مشخص می‌شود.

تست مقاومت (VDR): VDR (Voltage Dependent Resistor) نوعی مقاومت ویژه یا مخصوص است که با افزایش ولتاژ اهم آن کاهش می‌باید پس معمولاً در جایی که قصد ثابت کردن ولتاژ را دارند مانند زنر استفاده می‌شود. و برای تست بدليل ولتاژ بالای آن با اهم متر قابل تست نیست و در مدار و دانستن مقدار ولتاژ محل تست می‌شود.

تست مقاومت (PTC): PTC (Positive Temperature Coefficient) می‌دانیم PTC نوعی مقاومت است که با افزایش حرارت اهم آن افزایش و با کاهش حرارت اهم آن کاهش می‌باید. پس اگر در حالیکه یاشهای آن را به وسیله ترمینال‌های مولتی متر گرفته ایم با وسیله‌ای حرارت زا مانند هویه، حرارت دهیم مقدار اهم آن زیاد شده و علامت سالم بودن آن است.

تست (NTC): NTC (Negative Temperature Coefficient): عکس PTC عمل می‌کند. برای مثال مقدار مقاومت NTC مسیر شارژ ۴۷ کیلواهم می‌باشد.

تست خازن‌های بالاتر از ۱ میکرو فاراد تا ۱۰۰ نانوفاراد: برای تست این نوع خازن می‌توان مولتی متر را در رنج RX10 قرار داده و می‌دانیم لحظه وصل ترمینال‌های مولتی متر اگر خازن خالی باشد توسط پیل داخل مولتی متر شارژ شده و در حالت شارژ عقربه مولتی متر اهم مدار را در لحظه عبور جریان نشان می‌دهد مقدار ماکریزم حرکت عقربه را برای همیشه با خاطر بسپارید تقریباً متناسب با ظرفیت خازن عقربه منحرف می‌شود و سپس بر می‌گردد. اگر در این روش بعد از شارژ کامل خازن، اگر خازن نشست داشته باشد خازن سالم است و اهم مشاهده شده بی‌نهایت است. و در صورتیکه خازن نشست داشته باشد عقربه مقدار اهمی را نشان می‌دهد که گویای میزان نشست خازن است و نیز اگر خازن قطع باشد هیچ‌گونه عکس العمل مشاهده نمی‌شود و عقربه هیچ احرافی نخواهد داشت.

تست دیود معمولی: ابتدا قطعه را از مدار خارج و ترمینال‌های مولتی متر را در گرایش مستقیم جهت تست عبور جریان از دیود به پایه‌های دیود اتصال دهید در این حالت باید ترمینال قرمز به کاند و ترمینال مشکی به آند دیود متصل باشد می‌دانیم کاتد توسط خط مدور روی بدنه دیود مشخص است در این حالت از دیود

تست‌های فصل سوم

- ۱- برای شوک دادن باطری موبایل منبع تعذیه روی چه محدوده‌ای باید قرار گیرد؟
 ۱) برابر ولتاژ باطری
 ۲) دو برابر ولتاژ باطری
 ۳) سه برابر ولتاژ باطری
 ۴) چهار برابر ولتاژ باطری
- ۲- جهت کنترل دمای باطری تلفن همراه از کدام المان استفاده می‌شود؟
 ۱) خازن
 ۲) مقاومت معمولی
 ۳) مقاومت حرارتی منفی NTC
 ۴) سلف
- ۳- در تعویض قطعات روی برد تلفن همراه از کدام ماده جهت جلوگیری از تشکیل شدن سطح اکسید هنگام در قطعه‌برداری استفاده می‌شود؟
 ۱) روغن لحیم معمولی
 ۲) روغن فلکس
 ۳) سیم لحیم
 ۴) سیم قلع کش
- ۴- برای درآوردن قطعات مجتمع برد تلفن همراه از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟
 ۱) هویه قلمی
 ۲) هیتربولور
 ۳) روغن لحیم
 ۴) مایع فلکس
- ۵- دامنه موج نمایش داده شده روی صفحه اسکوپ ۵ خانه (پیک تو پیک) و رنج دگمه ضربی نمایش ولتاژ (Volt/div) روی عدد ۵ می‌باشد. (بدون ضربی پراب) مقدار موثر آن چقدر خواهد بود؟
 ۱) ۸/۹ ولت
 ۲) ۲۵ ولت
 ۳) ۱۰ ولت
 ۴) ۱ ولت
- ۶- برای تست قطعات روی برد تلفن همراه از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟
 ۱) وات متر
 ۲) پترن ژنراتور
 ۳) سیگنال ژنراتور
 ۴) مولتی متر
- ۷- مزیت برد و قطعات SMD نسبت به برد و قطعات معمولی چیست؟
 ۱) حجم کم، امکانات و دوام بالا
 ۲) حجم زیاد، امکانات و دوام بالا
 ۳) حجم کم، امکانات و دوام پایین
 ۴) حجم کم، بدون امکانات جانبی و دوام کم
- ۸- جهت لحیم کاری و قلع انود کردن قطعات در موبایل از هویه چند واتی بیشتر استفاده می‌شود؟
 ۱) ۱۰۰ وات
 ۲) ۱۲۰ وات
 ۳) ۸۰ وات
 ۴) ۴۰ وات
- ۹- اگر خازن را با اهم‌متر عقربه‌ای تست کنیم باید:
 ۱) عقربه‌ی اهم‌متر تا مسیری برود و سپس برگردد.
 ۲) عقربه‌ی اهم‌متر تا رنجی حرکت کند و ثابت باشد.
 ۳) عقربه نباید حرکت کند.
 ۴) با تعویض پایه‌ها باید اهمی نشان داده شود و بالعکس اهم نشان داده نشود.

جریانی که توسط پیل داخل مولتی‌متر در آن جاری می‌شود عبور می‌کند و مقاومت دیود را برای این جریان می‌توانیم روی صفحه مولتی‌متر فرآش کنیم معمولاً حدود ۲۰ الی ۳۰ اهم است. و در این حالت حتماً مولتی‌متر باید روی RX1 باشد زیرا می‌خواهیم به حداقل مقدار مقاومت ممکن دیود توجه داشته باشیم و در این حالت این مقدار بایستی از ۳۰ اهم بیشتر نشود و گرنه دیود در گرایش مستقیم نمی‌تواند جریان را به خوبی از خود عبور دهد.

تست LED: در گرایش مستقیم مولتی‌متر در حالت RX10k و مولتی‌متر باید راه بدهد.

گرایش معکوس: مولتی‌متر در مذکور RX10K و هیچ گونه نشی قابل قبول نیست.

تست و تشخیص پایه‌های ترانزیستور: برای تست ترانزیستور مولتی‌متر را روی رنج دیود - بازار قرار می‌دهیم. یکی از پربهای را به صورت تصادفی روی یک پایه ترانزیستور قرار داده و پروب دیگر را به پایه‌های دیگر می‌زنیم. در صورت اتصال پروب به دیگر پایه‌ها باید عددی روی صفحه مالنی مشاهده شود. در این صورت پایه مشترک بیس و پایه‌ای که عدد بزرگ‌تر را نشان می‌دهد، امیترو پایه سوم کلکتور است. اگر پروب ثابت مانده روی بیس قرمز رنگ یعنی مثبت باشد نوع ترانزیستور NPN و در غیر این صورت PNP می‌باشد. اگر با تعویض پروب هیچ عددی نشان داده نشود و یا بوق یکسره باشد، ترانزیستور سوخته است. (نوع مولتی‌متر آنالوگ می‌باشد)

برد SMD: بردهایی هستند که قطعات الکترونیکی آن از نوع IC‌ها SMD و BGA باشند. مزیت این بردها اشغال فضای کمتر و امکانات و استحکام بالا می‌باشد.

تست باطری گوشی موبایل: برای تست کردن اینکه مقدار ولتاژ یک باطری دارای ثبات است یا نه می‌توان از مولتی‌متر و رنج ۲۰ Vdc آن استفاده کرد که پروب مثبت به پایه مثبت باطری و پروب منفی به پایه منفی باطری اتصال پیدا می‌کند. اگر در طول شارژ دمای باطری از حدی بیشتر شود، مدار شارژ قطع خواهد شد.

برای کنترل و تست دمای باطری از مقاومت منفی استفاده می‌شود.

- ۲۱ در زمان تست یک قطعه با مولتی متر عقربه‌ای Selector روی $K \times 1$ از رنج‌های اهم تنظیم شده است و عقربه روی ۲۵ قرار گرفته است کدام گزینه صحیح است؟

 - (۱) مولتی متر ۲۵ کیلوواهم رانشان می‌دهد
 - (۲) مولتی متر ۲۵ اهم رانشان می‌دهد
 - (۳) مولتی متر ۲۵۰۰۰ کیلوواهم را نشان می‌دهد
 - (۴) مولتی متر ۲۵ / ۰ اهم رانشان می‌دهد

- ۲۲ کدام یک از موارد زیر جزء ابزارها و دستگاه‌های اندازه‌گیری ولتاژ نمی‌باشد؟

 - (۱) مولتی متر
 - (۲) اسیلوسکوپ
 - (۳) ولتمتر
 - (۴) آمپر متر

- ۲۳ در تست دیود معمولی توسط اهم متر از هر دو سمت اهم متر کاملاً هدایت کرده و مقداری یکسان نشان می‌دهد در اینصورت دیود مذکور:

 - (۱) سالم است
 - (۲) کمیغوب است
 - (۳) بعنوان یکسوساز عمل می‌کند
 - (۴) اتصال باز است

- ۲۴ در زمان تست یک قطعه با مولتی متر عقربه‌ای Selector روی $K \times 1$ از رنج‌های اهم تنظیم شده از یک طرف عقربه حرکت کرده ولی با تعویض جای پراها عقربه حرکت نکند

 - (۱) عقربه اهم متر تا مسیری برود و برگرد.
 - (۲) از یک طرف عقربه حرکت کرد و یا از هردوطرف بدون حرکت باشد.
 - (۳) اهم متر تا مسیری برود و ثابت بماند.
 - (۴) عقربه از هردوطرف حرکت کند و یا از هردوطرف بدون حرکت باشد.

- ۲۵ برای جرم گیری برد موبایل از چه ابزار یا موادی استفاده نمی‌کنیم؟

 - (۱) دستگاه اوتراسونیک
 - (۲) الکل
 - (۳) تینر ۱۰۰۰ نفت
 - (۴) آمپر متر

- ۲۶ ولت متر دارای چه مقاومت داخلی است و در مدار به چه صورتی قرار می‌گیرد؟

 - (۱) بسیار زیاد - سری
 - (۲) بسیار زیاد - موازی
 - (۳) بسیار کم - سری
 - (۴) بسیار کم - موازی

- ۲۷ تامین ولتاژ مدارات در حالت تست بوسیله کدام یک از دستگاه‌های زیر انجام می‌پذیرد؟

 - (۱) مولتی متر
 - (۲) اسیلوسکوپ
 - (۳) سیگنال ژنراتور
 - (۴) منع تغذیه

- ۲۸ برای جمع آوری لحیم‌های اضافی قطعات بر روی برد از کدام وسیله استفاده می‌شود؟

 - (۱) مایع فلکس
 - (۲) هیتر
 - (۳) خمیر قلع
 - (۴) سیم قلع کش

- ۲۹ کدام نوع ولتاژ توسط اسیلوسکوپ و کدام نوع ولتاژ توسط ولت متر AC اندازه‌گیری می‌شود؟

 - (۱) موثر و پیک
 - (۲) پیک تو پیک و موثر
 - (۳) موثر و پیک تو پیک
 - (۴) موثر و موثر

- ۳۰ در کدام یک از موارد زیر می‌توان از اسپری خشک استفاده نمود؟

 - (۱) جهت پایه‌سازی با شابلون
 - (۲) برای بالا بردن درجه ذوب لحیم
 - (۳) بعنوان روغن در لحیم کاری
 - (۴) شستشوی برد

- ۳۱ جهت اندازه‌گیری ظرفیت سلف و خازن از کدام یک از دستگاه‌های زیر استفاده می‌کنند؟

 - (۱) اهم متر
 - (۲) فرکانس متر
 - (۳) پترن ژنراتور
 - (۴) آل سی متر

- ۳۲ کدام یک از دستگاه‌های زیر همان مولتی متر می‌باشد؟

 - (۱) اسکوپ
 - (۲) سوئیپ ژنراتور
 - (۳) آوو متر
 - (۴) سیگنال ژنراتور

- ۳۳ نحوه قرارگیری دستگاه‌های ولت متر و آمپر متر در مدار به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

 - (۱) موازی - سری
 - (۲) موازی - موازی
 - (۳) سری - موازی
 - (۴) سری - سری

- ۳۴ برای نمایش شکل موج یا سیگنال خروجی یک AC کدام دستگاه زیر می‌توان استفاده کرد؟

 - (۱) مولتی متر عقربه‌ای
 - (۲) مولتی متر دیجیتالی
 - (۳) اسیلوسکوپ
 - (۴) منع تغذیه

پاسخهای تشریحی فصل سوم

- ۱- گزینه ۲ صحیح است.
برای شوک دادن به باطری دوباره ولتاژ باطری و برای شارژ باطری، ولتاژ باطری را باضافه یک می کنیم.

- ۲- گزینه ۳ صحیح است.
برای کنترل دمای باطری از مقاومت منفی یا NTC استفاده می کنیم که با افزایش دما مقاومت آن کاهش یافته و بالعکس.

- ۳- گزینه ۲ صحیح است.
چون قطعه برداری با استفاده از هیتر بلور انجام می شود باید از روغن فلکس یا مایع فلکس استفاده شود.

- ۴- گزینه ۳ صحیح است.
برای برداشتن قطعات مجتمع مانندای سی ها با توجه به کثرت، کوچک بودن و در اکثر مواقع دیده نشدن پایه ها از هیتر استفاده می شود.

- ۵- گزینه ۱ صحیح است.
روی صفحه اسکوب همیشه V_p نمایش داده می شود. اما در اینجا سوال از ما ولتاژ موثر را خواسته است. پس:

$$V_p = V_p - p/2 = 25/2 = 12.5 \quad V_{rms} = V_p * 0.707 = 12.5 * 0.707 = 8.83$$

- ۶- گزینه ۴ صحیح است.
توسط مولتی متر مخصوصا در رنج اهمی می توان بیشتر قطعات روی برد موبایل و اتصالات آنرا بررسی نمود.

- ۷- گزینه ۱ صحیح است.
برد SMD بدی است که برخلاف برد های دیگر قطعات در هر طرف برد مونتاژ شود از همان طرف نیز لحیم کاری می شود. پس از هر دو طرف برد برای مونتاژ قطعات می توان استفاده کرد.

- ۸- گزینه ۴ صحیح است.
اکثرا از هویه ۴۰ وات قلمی بعت توان و حرارت کم استفاده می شود که به قطعات صدمه ای وارد نشود.

- ۹- گزینه ۱ صحیح است.
ابتدا باید با اتصال دو پایه خازن به هم آنرا دشارژ نمود سپس با اتصال پروب های مولتی متر به پایه های خازن باید عقریه ای اهم متر تا مسیری برود و سپس برگردد.

- ۱۰- گزینه ۳ صحیح است.
اگر پایه منفی دیود با منفی اهم متر یکی بود عقریه باید حرکت کند در غیر اینصورت نباید حرکتی داشته باشد. اصطلاحا اگر در بایاس مستقیم قرار گیرد باید اتصال کوتاه در غیر اینصورت اتصال باز باشد.

- ۱۱- گزینه ۴ صحیح است.
برای تمیز کردن و شستشوی برد از موادی استفاده می کنیم که فرار بوده و سریعاً از روی برد بخار شود.

- ۱۲- گزینه ۳ صحیح است.
ولت متر دارای مقاومت داخلی بینهایت بوده و به صورت موازی در مدار قرار می گیرد.

- ۱۳- گزینه ۴ صحیح است.
در حالت تست و بدون باطری از منبع تغذیه جهت تغذیه گوشی استفاده می کنیم.

کلید سؤالات فصل سوم

رَدِيف	گَزِينه صَحِيق	رَدِيف	گَزِينه صَحِيق	رَدِيف	گَزِينه صَحِيق	رَدِيف
١	٢	٩	١	١٧	٤	٤
٢	٣	١٠	٢	١٨	٣	٣
٣	٢	١١	٤	١٩	١	١
٤	٢	١٢	٢	٢٠	٤	٤
٥	١	١٣	٤	٢١	١	٥
٦	٤	١٤	٤	٢٢	٤	٦
٧	١	١٥	٢	٢٣	٢	٧
٨	٤	١٦	٤			٨

فصل چهارم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۱۴

**تowanayi shnaxt o karbed abzarha o dastgahha ay endazegiray dr tumeeriat
sخت افزار تلفن همراه**

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۴) شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاه‌های اندازه‌گیری در تعمیرات سخت‌افزار تلفن همراه را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به برشتر،های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۱۰	۵	۵

بخش ۱ : آشنایی با امواج الکترومغناطیسی و طیف بندی آن

بخش ۲ : آشنایی با فیلتر و ساختمان داخلی آن - فیلتر بالاگذر، فیلتر پایین گذر، فیلتر میان گذر، فیلتر میان نگذر

بخش ۳: آشنایی با ساختمان داخلی اسیلاتور و انواع آن

بخش ۴: آشنایی با ساختمان داخلی میکسیر و نحوه کار آن

بخش ۵ : آشنایی با مدولاسیون و دمودولاسیون و انواع آن (FM-AM)

بخش ۶ : آشنایی با مفهوم فرستنده و گیرنده

بخش ۷ : آشنایی با مفهوم فرستنده و گیرنده

بخش ۸: آشنایی با سیستم رادیویی GSM و مشخصات آن

بخش ۹: آشنایی با ساختار شیکه‌های ادبیات

بخش : ۱ : آشنایی با قسمت سه‌سینگ شکل

VI B - مهندسی کنومکانیک

= حکایت خودش ای سالا گوش

HIB - كونفدرالية المحافظات

MSC - مکانیزم کنترل

— جمعیت اسلام

سیم قلع کش یا قلع گیر و سیله‌ای است که با استفاده از هویه بر روی لحیم اضافی گرم کرده و لحیم را پاک می‌کنیم.

همیشه مولتی مترا مقادیر را به صورت موثر نشان می دهد و اسیلوسکوپ با توجه به اینکه بصورت شکل موج نشان می دهد بصورت نیک تو نیک نشان می دهد.

اسپری خشک ماده‌ای جهت تمیز کردن روی برد موبایل می‌باشد تمیز کردن و شستشو دادن برد می‌باشد.
۱۷- **گزینه ۱۴ صحیح است.**

ال سی متر (LC متر) دستگاهی است برای اندازه‌گیری ظرفیت خازن بر حسب فاراد و ظرفیت سلف بر حسب هانری است.

-۱۸- **گزینه ۳ صحیح است.**

ولت متر به علت داشتن مقاومت داخلی بی نهایت در مدار بصورت موازی قرار می گیرد و آمپر متر بعلت داشتن مقاومت داخلی، که در حد صفر در مدار بصورت سی، قرار می گیرد.

۴- گزینه ۳ صحیح است.
اسیلوسکوب دستگاهی است که به وسیله آن می‌توان شکل موج‌ها را نمایش داده و فرکانس و زمان تناوب اموراج و طول دامنه آن‌ها را محاسبه نمود

توضیع مولتی‌متر - ولت‌متر و اسیلوسکوپ می‌توان ولتاژ مدار را محاسبه نمود آما امپریتر صرفا برای اندازه‌گیری عدد روی سلکتور ضرب در عدد نمایش داده شده توسط عقره مولتی‌متر $1K \times 25$ گذینه **نمایش صحیح است.**

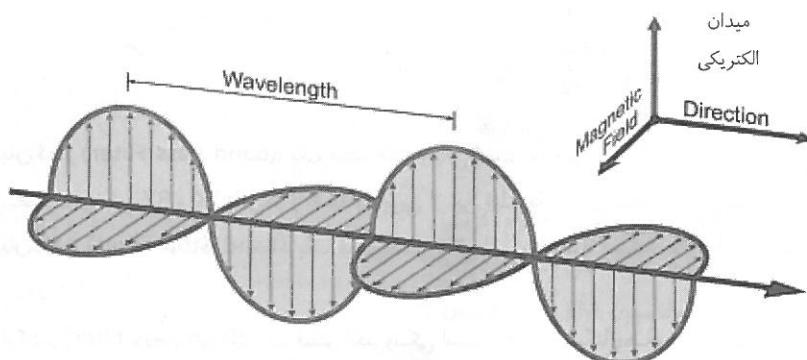
در تست دیود سالم توسط اهمتر باشد از یک سمت هدایت کرده و از سمت دیگر هدایت نکرده و هیچ اهمی را نشان ندهد در غیر اینصورت دیود خراب است.

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۱۴:

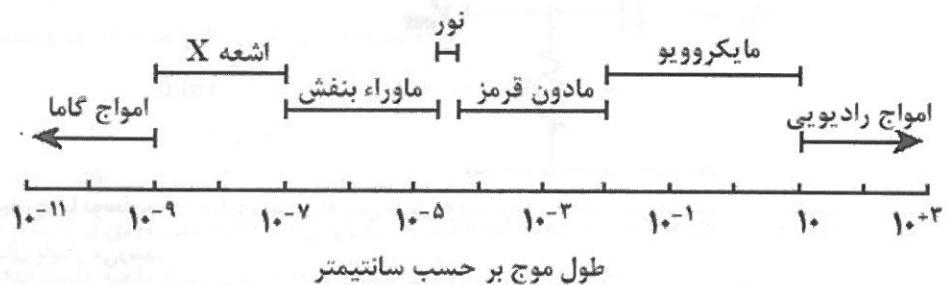


شناخت اصول و مبانی مخابرات عمومی و کاربردی

امواج الکترومغناطیسی: امواجی هستند که دارای دو مؤلفه‌ی الکتریکی و مغناطیسی عمود بر هم و عمود بر مسیر حرکت می‌باشند. هر موجی را که بخواهیم از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر انتقال دهیم باید دارای این دو مؤلفه باشد. امواج الکترومغناطیسی دارای ماهیت و سرعت یکسان هستند و فقط از لحاظ فرکانس، یا طول موج با هم تفاوت دارند. این امواج برای انتشار خود نیاز به محیط مادی ندارند.



ملیف‌بندی امواج



الکترومغناطیسی: امواج الکترومغناطیسی طیف بسیار وسیعی از طول موج‌های بسیار کوچک تا بسیار بزرگ را در بر می‌گیرد. این امواج را با توجه به اندازه طول موج به هفت دسته مختلف تقسیم‌بندی می‌کنند که امواج گاما با طول موج‌هایی کوچک‌تر از 10^{-9} سانتی‌متر تا امواج رادیویی با طول موج بزرگ‌تر از 10^+3 سانتی‌متر را شامل می‌شوند. شکل زیر طیف امواج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد.

بخش ۱۱: آشنایی با سرویس‌های ویژه - GSM

- شماره سریال گوشی
- شماره سیم کارت
- شماره مشترک

بخش ۱۲: آشنایی با مراحل برقراری یک مکالمه

- موبایل شروع کننده مکالمه باشد
- مکالمه به موبایل ختم شود

بخش ۱۳: آشنایی با نحوه ردیابی موبایل در شبکه GSM

بخش ۱۴: آشنایی با نحوه تشخیص و تصدیق هویت مشترکین در شبکه GSM

بخش ۱۵: آشنایی با ساختار داخلی سیم کارت

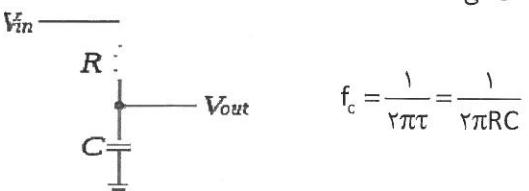
بخش ۱۶: آشنایی با نحوه فعالیت دفاتر خصوصی امور مشترکین و محدوده فعالیت آن

بخش ۱۷: شناسایی اصول بررسی مبانی مخابرات عمومی و کاربردی

فیلتر: در بسیاری از مدارهای الکترونیکی جریان مدار مجموعه‌ای از امواج با فرکانس‌های مختلف است. مثلاً موج صوتی دارای محدوده‌ی فرکانسی ۰-۲۰ KHZ و سیستم DCS دارای فرکانس کاری ۱۸۰۰ MHZ است برای جداسازی طیف‌های مختلف امواج از یکدیگر از مداری به نام فیلتر استفاده می‌شود.

أنواع فیلتر:

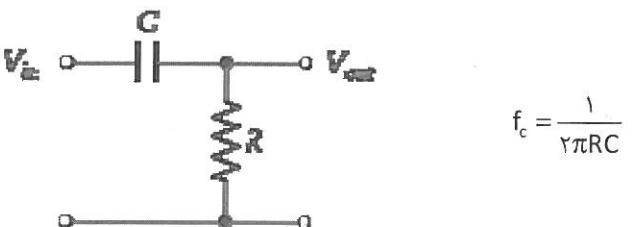
فیلتر پایین گذر (Low pass filter): یک فیلتر الکترونیکی است که تنها سیگنال‌های با فرکانس پایین را عبور می‌دهد و سیگنال‌های با فرکانس بالاتر از فرکانس cut-off فیلتر را بشدت تضعیف می‌کند. مدار زیر نمونه‌ای از فیلتر پایین گذر RC را نشان می‌دهد.



فیلتر میان گذر (Band Pass Filter): یک فیلتر الکترونیکی است که تنها سیگنال‌های با فرکانس متوسط را عبور می‌دهد. در بخش RX و TX تلفن‌ها و طیقه رادیویی از این فیلترها بسیار استفاده شده است.

فیلتر میان‌گذار (Band Stop Filter): یک فیلتر الکترونیکی است که تنها سیگنال‌های با فرکانس متوسط را عبور نماید.

فیلتر بالاگذر (High pass filter): یک فیلتر الکترونیکی است که تنها سیگنال‌های با فرکانس بالا را عبور می‌دهد و سیگنال‌های با فرکانس پایین‌تر از فرکانس (fc cut-off) فیلتر را به شدت تضعیف می‌کند. مدار زیر نمونه‌ای از فیلتر بالاگذر RC را نشان می‌دهد.



اسیلاتور یا نوسان‌ساز: مداری است که پس از طی مدت زمان کوتاهی پس از اتصال به تغذیه مستقیم، بـ
نوسان باشدار مـرسـد.

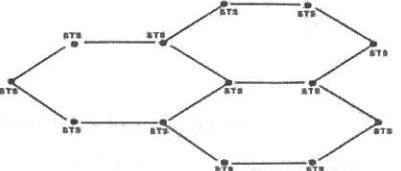
اسیلاتور کریستالی: یک اسیلاتور کریستالی مداری الکترونیکی است که از رزونانس مکانیکی یک کریستال دحال لرزش پیزاکتریکی بهره می‌برد تا سیگنال الکتریکی با فرکانس بسیار دقیقی وجود آورد. این فرکانس معمولاً برای داشتن حسی از زمان استفاده می‌شود تا سیگنال ساعتی پایدار برای مدارات مجتمع دیجیتال فراهم کند و نیز فرکانس‌ها را در فرستنده‌های رادیویی پایدار (Stable) کند. برای مثال فرکانس اسیلاتور RF در تلفه همراه ۲۶ مگاهرتز است.

در سه دسته‌بندی کلی قرار می‌گیرد:

(۱) GSM 900: در این نوع سرعت انتقال اطلاعات کم است و کاربرد آن فقط در انتقال صدا و سرویس‌های ساده می‌باشد. پهنای باند در دریافت (UPLINK) از MHz ۸۹۰ تا MHz ۹۱۵ پهنای باند در ارسال (DOWNLINK) از MHz ۹۳۵ تا MHz ۹۶۰ می‌باشد (یعنی ۲۵ مگاهرتز در دریافت و ارسال). در GSM ۹۰۰ کل پهنای باند چه در ارسال و چه در دریافت به ۱۲۴ کانال تقسیم می‌شود.

(۲) GSM 1800: سرعت بالاتری نسبت به نوع قبل دارد. پهنای باند در دریافت (UPLINK) از ۱۷۱۰ MHz تا ۱۷۸۵ MHz پهنای باند در ارسال (DOWNLINK) از ۱۸۰۵ MHz تا ۱۸۸۰ MHz می‌باشد. در- ۱۸۰۰ GSM ۹۰۰ کل پهنای باند به ۲۳۷۴ کانال تقسیم می‌شود. در حال حاضر GSM ۹۰۰ و ۱۸۰۰ در ایران استفاده می‌شود.

(۳) GSM 1900: کوچک‌ترین محدوده پوششی در شبکه موبایل می‌باشد و بوسیله پوشش رادیویی یک سکتور BTS مشخص می‌شود و شکل سلول‌ها عمدتاً به صورت زیر است:



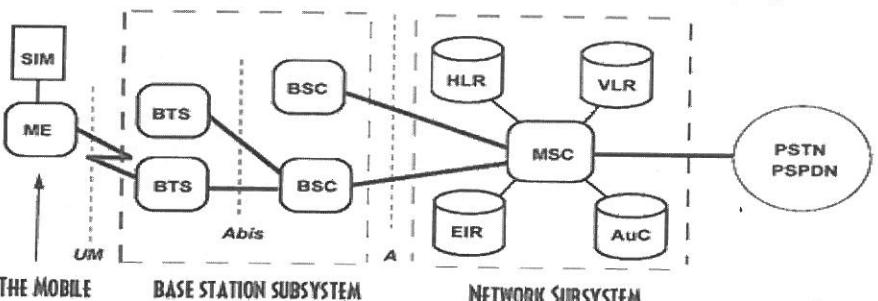
تحویه برقراری مکالمه (موبایل شروع کننده مکالمه باشد): کاربری که در یک BTS قرار گرفته است تصمیم به برقراری تماس می‌کند. به محض ارسال سیگنال به یک BTS، این BTS سیگنال پیام را به BSC مربوط به خود ارسال می‌کند و این BSC از طریق مرکز سوئیچینگ یا MSC اطلاعات این گوشی و سیم‌کارت مورد استفاده را چک می‌کند که این اطلاعات داخل HLR، VLR و AUC که قبلاً توضیح داده شدند ذخیره می‌شود و در صورت صحت و سلامت تمامی اطلاعات تماس برقرار می‌شود و از طریق مرکز سوئیچینگ، اگر این تماس با یک گوشی موبایل دیگر بود به یک BSC دیگر متصل شده و تماس برقرار می‌شود و اگر با تلفن ثابت بود به همان بخش متصل می‌شود.

ساختار داخلی سیم کارت: یک تراشه (Subscriber Identity Module) (SIM) حافظه قابل حمل است که در گوشی‌های تلفن همراه و به منظور استفاده از سرویسهای شبکه مخابرات سیار استفاده می‌شود. سیم کارت، اطلاعات شناسایی شخصی، شماره تلفن موبایل، دفترچه تلفن، پیام‌های متنی و دیگر دیتا را نگه می‌دارد. ولتاژ کاری سیم کارت‌های جدید ۳ ولت است.

شارژینگ: هزینه‌ای که بابت تامین و نگهداری شبکه تلفن همراه از مشترکین دریافت می‌شود.

رومینگ: هزینه که بابت جابجایی در شبکه موبایل از مشترکین دریافت می‌شود.

ساختار شبکه‌ی رادیویی GSM: شبکه GSM یک سیستم ارتباطی سلولی دیجیتال است که با ایده سلولی کردن منطقه جغرافیایی و پوشش دادن منطقه جغرافیایی بوسیله سلول‌ها شروع بکار کرد.



برای آشنایی بیشتر با این بلوک دیاگرام به معرفی قسمت‌های مختلف و اختصار هر کدام می‌پردازیم:

(۱) **BSS (Base Station Subsystem):** بخشی در مخابرات که زیر سیستم ایستگاه پایه که خود شامل BTS است.

(۲) **BSC (Base station Controller):** ایستگاه پایه کنترل کننده مناطق

(۳) **BTS (Base Transceiver Station):** ایستگاه ارسال و دریافت که به شکل دکل مانند دیده می‌شوند.

(۴) **MSC (Mobile Switching Center):** مرکز سوئیچینگ موبایل که وظیفه ارتباط اطلاعات کاربر با BSS را دارد.

(۵) **HLR (Home Location Register):** محل تصدیق هویت مشترکین، یک پایگاه دامنه‌ای جهت نگهداری و مدیریت اطلاعات مشترکین اعم از موقعیت اسم و سایر اطلاعات دائمی کاربر.

(۶) **VLR (Visitor Location Register):** تجهیزاتی در کنار هر MSC است که به عنوان محل ذخیره و نگهداری آخرین وضعیت مشترک مهمان در شبکه است. قبل از اینکه MSC ارتباط مشترک را برقرار کند وضعیت آن را در ۳ لیست: OPEN – BLACK-GRAY – (مشکوک) بررسی می‌کند. VLR از دو بخش AUC و EIR تشکیل شده است.

کلید سوالات فصل چهارم

ردیف	گزینه صحیح						
۱	۳	۱۷	۱	۹	۳	۱	
۲	۱	۱۸	۲	۱۰	۲	۲	
۳	۱	۱۹	۱	۱۱	۱	۳	
۴	۱	۲۰	۴	۱۲	۲	۴	
۵	۲	۲۱	۲	۱۳	۳		
۶	۲	۲۲	۳	۱۴	۲		
۷	۳			۱۵	۲		
۸	۱			۱۶	۱		

پاسخهای تشریحی فصل چهارم

۱- گزینه ۳ صحیح است.

محدوده فرکانس موبایل قبلاً در ایران ۹۰۰ مگاهرتز بود ولی با توجه به ترافیک شبکه در شهرهای بزرگ اخیراً از ۱۸۰۰ مگاهرتز نیز استفاده شده است.

۲- گزینه ۲ صحیح است.

باتوجه به اینکه فرکانس‌های مورد استفاده در قسمت رادیویی فرکانس‌های میانی می‌باشند باید از فیلترهای میان گذر استفاده کرد.

۳- گزینه ۱ صحیح است.

HPF HIGH PAS FILTER به معنای فیلتر بالاگذر است. در شکل فوق نیز سیگнал فقط از HPF عبور کرده است.

۴- گزینه ۲ صحیح است.

Gsm در سه گروه دسته‌بندی می‌شود اولین فرکانس ۹۰۰ مگاهرتز می‌باشد که اصطلاحاً gsm گفته می‌شود. دومین دسته ۱۸۰۰ مگاهرتز می‌باشد که اصطلاحاً dcs گفته می‌شود. سومین دسته در باند فرکانسی ۱۹۰۰ مگاهرتز کار می‌کند که اصطلاحاً pcn یا pcs می‌گویند.

۵- گزینه ۳ صحیح است.

طبق تعریف اسیلاتور مولد موج یا همان فرکانس است که هم در گوشی و هم در BTS وجود دارد.

۶- گزینه ۲ صحیح است.

میکس یعنی ترکیب کردن سیگنال‌ها با هم به قسمتی که این عمل را انجام می‌دهد میکسر گفته می‌شود چون میکسر قسمتی از آی‌سی RF می‌باشد لذا در قسمت رادیویی موبایل قراردارد.

۷- گزینه ۲ صحیح است.

سیم کارتهای قدیم با ولتاژ ۵ ولت و سیم کارتهای جدید با ولتاژ ۳ ولت کار می‌کنند.

۸- گزینه ۱ صحیح است.

اگر دامنه موج پیام با ۱- دامنه موج حامل تغیر کند از نوع AM ۲- فاز موج حامل تغیر کند از نوع PM ۳- فرکانس موج حامل تغیر کند از نوع FM خواهد بود.

۹- گزینه ۱ صحیح است.

در مدولاسیون FM چون اطلاعات پیام بر روی دامنه موج حامل سوار نمی‌شوند نویز تاثیر کمتری روی این نوع مدولاسیون می‌گذارد.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه در مسیرهای UPLINK و DOWN LINK محدوده فرکانسی شبکه به صورت زیراست لذا پهنای باند شبکه ۲۵ مگاهرتز می‌باشد.

UP: ۹۱۵-۸۹۰ = ۲۵

DOWN: ۹۶۰-۹۳۵ = ۲۵

- ۱۱- گزینه ۱ صحیح است.

شبکه تلفن همراه ایران (شبکه ۹۰۰ مگا هرتز) دارای ۱۲۴ فرکانس (و یک فرکانس باند محافظ جمعاً ۱۲۵ فرکانس) می‌باشد که هر فرکانس می‌تواند دارای ۸ کانال یا تایم اسلات برای مکالمه سیگنالینگ و پیام کوتاه باشد.

- ۱۲- گزینه ۲ صحیح است.

از جمله فرکانس‌های اسیلاتور ۱۳ مگاهرتز، ۲۶ مگاهرتز و ۱۹.۵ مگاهرتز می‌باشد.

- ۱۳- گزینه ۳ صحیح است.

HLR به مرکز کنترل کل شبکه اطلاق می‌شود. VLR به مرکز نگهداری اطلاعات مشترکین گفته می‌شود که اطلاعات مشترکین مهمان نیز در این قسمت ثبت می‌شود. EIR جهت چک کردن سریال گوشی یا IMEI کاربرد دارد. MSC مرکز سوئیچ موبایل می‌باشد.

- ۱۴- گزینه ۴ صحیح است.

با استفاده از امکانات جدید اتصال به اینترنت با سرعت بالا و بدون سیم (WAP & GPRS) می‌توان توسط گوشی از این سرویس ویژه استفاده نمود.

- ۱۵- گزینه ۵ صحیح است.

محل تشخیص سیم کارت که از طریق آن شماره سریال سیم کارت IMSI چک می‌شود و مجاز و غیر مجاز بودن آن تعین می‌گردد.

- ۱۶- گزینه ۶ صحیح است.

مرکز سوییچینگ موبایل MSC است که مخفف جمله MOBILE SWITCHING CENTER می‌باشد.

- ۱۷- گزینه ۷ صحیح است.

اگر در لیست باز قرار گیرد مجاز اگر در لیست سیاه قرار گیرد غیر مجاز و اگر در لیست GRAY قرار گیرد مشکوک است.

- ۱۸- گزینه ۸ صحیح است.

HLR به مرکز کنترل کل شبکه اطلاق می‌شود. VLR به مرکز نگهداری اطلاعات مشترکین گفته می‌شود که از دو قسمت AUC که جهت چک کردن سریال گوشی یا IMEI کاربرد دارد.

- ۱۹- گزینه ۹ صحیح است.

شارژینگ هزینه مکالمه است که با بت تامین نگهداری شبکه گرفته می‌شود. آبونمان حق اشتراک است. پالس واحد محاسبه هزینه ورومینگ هزینه جابجایی می‌باشد.

- ۲۰- گزینه ۱۰ صحیح است.

عمل سوار کردن موج را دیمودولاسیون و عمل جداسازی را دیمودولاسیون می‌گوییم.

- ۲۱- گزینه ۱۱ صحیح است.

PUBLIC LAND MOBILE NETWORK به معنای شبکه تلفن همراه

- ۲۲- گزینه ۱۲ صحیح است.

هنگامی که مشترک از شبکه تعریف شده خود خارج و از شبکه دیگری استفاده می‌کند با بت این جابجایی هزینه‌ای باید پرداخت کند که رومینگ نام دارد.

فصل پنجم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۷
توانایی بررسی نحوه کاربری تلفن همراه

هدف فعل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فرآیند مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۵) بررسی نحوه کاربری تلفن همراه را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۱۰	۵	۵

بخش ۱: آشنایی با نصب قطعات - نصب سیم کارت، نصب باتری، نصب شارژر، دست آزاد، نصب کارکیت، نصب Hand's free - نصب هندزفری، آنتن هوایی

بخش ۲: آشنایی با نحوه روشن نمودن و شماره‌گیری

بخش ۳: آشنایی با برقراری نحوه ارتباط دو طرفه با سیستم‌های مخابراتی تشخیص وجود آنتن و گیرنده‌گی

بخش ۴: شناسایی نحوه استفاده از منوی گوشی‌های مختلف

بخش ۵: آشنایی با مفهوم پیغام‌های خطای

بخش ۶: آشنایی با کدهای مخفی و نحوه استفاده در تلفن همراه

بخش ۷: شناسایی اصول مفهوم پیغام‌های خطای و کدهای مخفی و نحوه استفاده در تلفن همراه

بخش ۸: شناسایی اصول بررسی نحوه کاربری تلفن همراه

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۶:



بررسی نحوه کاربری تلفن همراه

کار با منوی گوشیها:

منوی ساعت و تاریخ (Data-Time): جهت نشان دادن زمان و تاریخ به کار می‌رود که معمولاً در منوی تنظیمات دیده می‌شود و به وسیله آن می‌توان ساعت و تقویم گوشی را تنظیم کرد.

هشدارهای زمانی: هشدارهای زمانی یا آلام برای تنظیم هشدار دادن گوشی در ساعت مشخص می‌باشد که با اسم Alarm Setting یا Set Alarm به صورت جداگانه یا در همان بخش تنظیم ساعت و تقویم دیده می‌شود. **ملودی زنگ (Ring tone):** در گوشی‌های مختلف صدای زنگ مختلفی قرار دارد که در گوشی‌های مختلف می‌توان آن را در بخش Tone setting یا Sound Setting یا Ring Tone یا Sound Volume می‌توانیم بلندی و شدت صدای زنگ را انتخاب کرد.

شدت صدای زنگ: در قسمت Sound Setting یا Ring Volume یا Sound Setting می‌توانیم بلندی و شدت صدای زنگ را تنظیم کنیم.

منوی setting: برای تنظیمات گوشی ومنوی contrast: تنظیم نور صفحه LCD تلفن همراه یا دفترچه تلفن: بخشی است که برای ذخیره کردن اسامی و شماره تلفن‌ها به دلخواه بکار می‌رود و بسته به نوع گوشی تعداد اسامی که می‌توان در یک گوشی ذخیره کرد تعیین می‌شود. این بخش با نامهای Phone book یا Contacts Names یا Phone book در گوشی‌های مختلف دیده می‌شود.

Profiles یا آرایه‌ها: حالت‌هایی است که کاربر مطابق دلخواه خود تنظیم می‌کند و یا بصورت پیش‌فرض در گوشی قرار داده شده است مبنی بر اینکه در خانه، محل کار، بیرون از خانه، جلسه و ... چه صدای زنگی با چه شدت صوتی و یا چه نوع صدای هشداری در بروز مشکلات به صدا در می‌آید و همچنین اینکه آیا ویبراتور گوشی کار کند یا نه که همان طور که گفته شد هم خود کاربر می‌تواند آن را تنظیم کند و هم بصورت پیش‌فرض در گوشی‌ها وجود دارد.

انتظار مکالمه (Call Waiting / Call Setting / Call Waiting): هنگامی که این سرویس در منوی Setting / Call Setting / Call Waiting فعال شده باشد، وقتی که با گوشی در حال صحبت هستیم اگر فرد دومی با ما تماس بگیرد با یک بار فشردن کلید سبز می‌توان بدون اینکه ارتباط قبلی قطع شود به نفر دوم نیز جواب داد و بطور متناسب با هر دو نفر صحبت نمود.

انتقال مکالمه (Divert): توسط این منو می‌توانیم تماس‌های گرفته شده با گوشی را به شماره دیگری منتقل نماییم که حالت‌های مختلفی دارد. مثلاً اینکه اگر گوشی اشغال یا خاموش بود در صورت تماس با ما ارتباط به

Phone Setting / Language در گوشی‌های مختلف می‌توان آن را تغییر داد که در بعضی از گوشی‌ها علاوه بر زبان انگلیسی و سایر زبان‌ها، زبان فارسی نیز وجود دارد ولی در بعضی از گوشی‌ها زبان فارسی موجود نیست. پیدا کردن شبکه یا جستجوی آتن: در این گزینه می‌توان نحوه پیدا کردن شبکه را به صورت اتوماتیک یا دستی انتخاب نمود که یکی از روش‌های عیب‌یابی در مدار RX یا TX در این منو قرار دارد و معمولاً در منوی Phone setting / Network Selection که دو فرم Manual (از طریق مسیر: (Setting>network>operator selection>manual) و Automatic دارد که می‌توان به صورت دستی یا خودکار شبکه را جستجو کرد.

منوی Call Register (ثبت تماس‌ها): داخل این منو می‌توان قسمت‌های زیر را دید:

۱. Missed Calls: بنا به امکانات تلفن تعدادی تماس ناموفق که بدون پاسخ مانده اند ثبت می‌شوند.
 ۲. Received Calls: تعدادی از تماس‌های دریافتی در آن ثبت می‌شوند.
 ۳. Dialled numbers: تعدادی از تماس‌هایی که بواسیله گوشی گرفته شده در آن ثبت می‌شوند.

منوی شماره‌گیری سریع (Speed Dialing): که بوسیله این منو می‌توان شماره تلفن‌های ضروری را به کلیدهای ۱ تا ۹ نسبت داد که با فشردن هر یک از کلیدها و نگه داشتن آن‌ها به صورت ممتد (چند ثانیه) شماره تلفن مورد نظر شماره‌گیری شود.

منوی شماره‌گیری محدود شده (Fixed Dialing): در این منو از رمز PUK2 برای ورود استفاده می‌گردد که با فعال کردن این منو می‌توان فرد کاربر را به یک سری شماره تلفن محدود کرد و فقط می‌تواند از همان شماره تلفن‌ها که بر روی دفترچه تلفن موجود است و با بصورت دستی، تعیین شده است استفاده نماید.

منوی فعال نمودن قفل‌های سیم‌کارت و یا گوشی: این قفل‌ها عبارتند از Password , Pin2 , Security که در این قسمت می‌توان کدها از حالت تنظیم اولیه به کدهای دلخواه تغییر داد و یا هر کدام Code , Barring را فعال و غیر فعال نمود.

منوی Reset Factory Setting: کلیه تنظیمات گوشی‌ها را به تنظیمات اولیه کارخانه‌ای بر می‌گرداند که برای استفاده از این منو رمز Security مورد نیاز می‌باشد.

قفل‌ها - سیگام‌های خطا

قفاها به دو دسته قفاهای شخصی و SP lock ها تقسیم شوند که دارای انواع زیر هستند.

۱. قفل‌های شخصی:

قفل سیم کارت که به ۴ نوع تقسیم می شود و در سیم کارت ذخیره شده و در E2PROM اجرا می شود :
۱) PIN1 ... آنست ... کارت ... آشت ... مودودیت ... ۳ بار اشتایم زدن دارد.

(PIN2) که درین قدر از نیاز داشته باشد و کاربر میتواند محدودیت تغذیه را با PIN2 ، امداد گوش کنند.

ب) زیرا این ایجادی است که در آن میزان ایجادی ممکن است از مقدار مجاز بیشتر باشد.

شماره مورد نظر دیگری منتقل می‌شود که در منوی Call Divert فعال می‌شود و جهت حذف این حالت نیز از منوی Cancel All Divert / استفاده می‌گردد.

و- میتوان تنظیم کرد:

۱. Divert When Busy (انتقال در حالت اشغال بودن گوشی)

۲. Divert all voice call (انتقال تمامی مکالمات)

۳. Divert When Phone Off (انتقال در حالی که تلفن خاموش است)

۴. Divert When Not answered (انتقال در زمانی که به مکالمه پاسخ ندهیم)

۵. Reachable Divert When No Coverage (انتقال در حالتی که در دسترس نباشیم)

محدودیت مکالمه (Call Barring): این سرویس جهت ایجاد محدودیت در مکالمات می‌باشد که شامل موارد زیر می‌باشد:

 ۱. All Out going: نمی‌توان تماس تلفنی برقرار کرد.
 ۲. International: نمی‌توان تماس تلفنی خارج از کشور برقرار کرد.
 ۳. All incoming: نمی‌توان تماس تلفنی دریافت کرد.
 ۴. International except to Home: وقتی در خارج از کشور هستید فقط می‌توانید به شماره‌هایی که در کشور مقصد یا کشور خودتان یعنی کشوری که شرکت خدماتی شما در آن واقع است زنگ بزنید.
 ۵. Cancel All: تمام تنظیم‌ها غیر فعال می‌شود و به طور معمول می‌توانیم تلفن بزنیم و تلفن دریافت کنیم.

شماره‌گیری اتوماتیک (Auto Redial): با این امکانات در صورتی که در تماسمان با یک شماره تلفن اختلال ایجاد شود که منجر به عدم امکان در برقراری تماس شود، گوشی خود بصورت اتوماتیک تلاش برای برقراری تماس می‌کند که در منوی Call Setting / Auto Redialing می‌توان آن را فعال کرد.

پاسخ‌گویی به مکالمات توسط هر یک از کلیدهای گوشی Any Key Answer: این امکانات گوشی به کاربر این امکان را می‌دهد که وقتی گوشی زنگ می‌خورد با فشردن هر یک از شاسی‌های گوشی به تماس پاسخ‌گویی می‌کند.

یک طرفه کردن گوشی: حالتی است که فقط می‌توان تماس‌های خارج را دریافت نمود و از گوشی به بیرون نمی‌توان تماس حاصل کرد. که از طریق منوی Own number Sending / Call Setting می‌توان آن خاموش کرد که خاموش آن باعث می‌شود که از گوشی نتوان به بیرون تماس گرفت و در صورت برقراری تماس پیغام Check Operator Service روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود که در صورت دوباره ON کردن ا

زبان گوشی Phone Language: این امکانات برای تغییر دادن زبان نوشته‌های فهرست گوشی و کل عبارت‌ها در صفحه‌های مختلف مخصوصاً در سیستم عامل Android می‌باشد.

ج) PUK1 : برای امنیت سیم کارت می باشد که کدی ۸ رقمی می باشد و بعد از PIN1 وارد می شود برای Reset کردن PIN1 نیز از آن استفاده می شود که در سیم کارت های ۵ ولتی ۸ بار محدودیت دارد و در سیم کارت های ۳ ولتی ۲ بار محدودیت دارد.

د) PUK2 : برای دیدن مقدار زمان و هزینه مکالمه بعد از PIN2 باید آن را وارد کرد.

۲. قفل های کاربردی (User's Lock)

(۱) Phone Lock : قفلی که کاربر برای گوشی استفاده می کند که فقط خود کاربر قادر به استفاده از گوشی باشد که رمز بازگشایی قفل به طور پیش فرض در نوکیا ۱۲۳۴۵، در سونی اریکسون و موتورولا و زیمنس ۰۰۰۰ در گوشی های سامسونگ ۰۰۰۰ و یا ۰۰۰۰۰۰ و در گوشی های چینی ۱۱۱۲۲ یا ۲۲۱۱ یا ۲۲۳۳ می باشد.

(ب) Mem Lock : قفلی که کاربر برای سیم کارت فعال می کند که فقط کاربر اطلاعات مموری کارت را ببیند.

ج) SMS Lock : قفلی که کاربر برای سرویس پیام کوتاه فعال می کند.

طریقه از بین بردن قفل های کاربری:

۱. استفاده از Reset

۲. استفاده از نرم افزارهای Unlock

دیگر پیغام های خطا:

Network Busy : شبکه اشغال می باشد، کاربر باید بعدا شماره گیری کند.

INSERT SIM Card : دستگاه فاقد سیم کارت است و کاربر باید سیم کارت را داخل دستگاه قرار دهد.

SIM Missing : دستگاه فاقد سیم کارت می باشد یا نمی تواند سیم کارت را شناسایی کند.

Call Ended : مکالمه پایان یافته است. در بعضی از گوشی ها در صورت مشغول بودن شبکه نیز با این پیغام مواجه می شویم.

Emergency Call Only : فقط مکالمه اضطراری، در مواقعی که به علتی به شبکه دسترسی نداریم و مشترک اقدام به شماره گیری می نماید.

Check Operator Service : سرویس مشخصی بر روی گوشی فعال گردیده که مشترک فاقد آن می باشد.

Call Barring : سرویس محدودیت مکالمه

Barring Active : سرویس محدودیت مکالمه فعال شده است.

Card Rejected : سیم کارت مربوطه سوخته است.

Not Charging : دستگاه شارژ نمی کند و احتمالا سخت افزاری است.

Not Register : شماره سریال منحصر به فرد گوشی IMEI در شبکه ثبت نشده است.

Battery Low : ولتاژ باتری کم است و احتیاج به شارژ دارد.

Battery full : ولتاژ باتری زیاد است و احتیاج به شارژ ندارد.

Minute minder : در گوشی های سامسونگ دقیقه شمار مکالمه رافعال می کند.

کدهای مخفی مهم گوشی های نوکیا و سامسونگ

#06# : سریال نامبر تمامی گوشی ها را نشان می دهد (IMEI)

#92702689# : نمایش سریال نامبر گوشی، تاریخ ساخت، تاریخ فروش، تاریخ آخرین تعمیرات (۰۰۰۰ به معنای نداشتن تعمیر قبلی) برای خروج از این صفحه باید گوشی را خاموش و دوباره روشن کنید.

#۰۰۰۰# : برای مشاهده نمودن ورژن نرم افزاری نوکیا

#۹۹۹۹# : برای مشاهده نمودن ورژن نرم افزاری گوشی های سامسونگ

#۱۱۱۱# : برای مشاهده نمودن ورژن نرم افزاری گوشی های سامسونگ

#7870# : کد Reset می باشد.

#۲۱# : برای حذف انتقال مکالمه

اصطلاحات مهم:

ارسال اطلاعات از مشترک به آنتن موبایل uplink و از آنتن موبایل به مشترک down link می باشد و به این ارتباط دو طرفه link گفته می شود.

تست‌های فصل پنجم

- ۱ pin1 مربوط به کدام قسم است و چه نقشی دارد؟

- ۱) سیم کارت - محدودیت تماس
۲) سیم کارت - کد امنیتی

- ۳) گوشی - محدودیت تماس
۴) گوشی - کد امنیتی

بعد از چند بار اشتباه وارد کردن کد pin1 نیازمند وارد کردن کد puk1 برای راهاندازی

- ۲ سیم کارت هستیم؟

- ۱) یکبار
۲) دوبار
۳) سه بار
۴) هشت بار

- ۳ بعد از چند بار اشتباه وارد کردن کد puk1 سیم کارت مسدود شده و اصطلاحاً بلوکه می‌شود؟

- ۱) یک بار
۲) سه بار
۳) هشت بار
۴) یازده بار

- ۴ PIN2 چه کاربردی در تلفن همراه دارد؟

- ۱) کد امنیتی
۲) محدودیت تماس

- ۳) کد منحصر به فرد گوشی
۴) تماس اضطراری

- ۵ گزینه Minute Minder در منوی گوشی‌های سامسونگ چه کاربردی دارد؟

- ۱) افزودن حافظه شمارش
۲) ریست شمارندها

- ۳) کرنومتر دستی
۴) مقیقه شمار مکالمه

- ۶ کدام یک از کدهای زیر نمایش گر و رزن نرم‌افزاری در گوشی‌های سامسونگ می‌باشد.

- ۱) #۹۹۹۹#
۲) #۰۶#*
۳) *#۹۹۹۹*

- ۷ برای تنظیم نور صفحه LCD تلفن همراه کدام گزینه در منوی گوشی باید تنظیم شود؟

- ۱) connect
۲) Contrast
۳) contacts
۴) standby

- ۸ اگرسرویس مشخصی بر روی گوشی فعال گردیده که مشترک قادر آن باشد چه پیغامی روی

گوشی صادر خواهد شد؟

- ۱) Not Register
۲) Check Operator Service

- ۱) no response to paging
۲) the mobile set is off

- ۹ ظاهر شدن پیغام Not Register در گوشی تلفن همراه دلیل بر چیست؟

- ۱) محدودیت تماس در گوشی فعال شده است

- ۲) مشترک مورد نظر در دسترس نمی‌باشد

- ۳) شماره سریال منحصر به فرد گوشی IMEI در شبکه ثبت نشده است

- ۴) شماره کد PIN در شبکه ثبت نشده است

- ۱۰ اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

اگر سیم کارت روی گوشی تلفن همراه باشد اما گوشی قادر به شناسائی سیم کارت نبوده و پیغام

- ۱۱ پیغام Call barring در گوشی بیانگر چه حالتی است؟

- ۱) محدودیت سرویس
۲) محدودیت مکالمه

- ۳) عدم دسترسی در شبکه
۴) خرابی سیم کارت

- ۱۲ برای انتخاب اپراتور صورت دستی در گوشی تلفن همراه مدل نوکیا کدام مراحل را باید طی نمود

Setting>network>operator selection>manual

Setting>network>operator selection>auto

Setting>security>phone

Setting> operator >auto &manual

- ۱۳ در منوی گوشی تلفن همراه گزینه مربوط به تنظیمات کدام است؟

Settings

Message

Gallary

Tools

- ۱۴ بعد از زدن کلید پاور در گوشی تلفن همراه اولین آی‌سی که فعال می‌شود کدام است؟

chaps

cobba

cpu

ccont

- ۱۵ با فعال کردن گزینه Diverting Call در گوشی تلفن همراه چه تغییراتی در کاربری گوشی رخ می‌دهد؟

- ۱۶ انتظار مکالمه در گوشی‌های تلفن همراه فعال می‌گردد

- ۱۷ انتقال مکالمه در گوشی‌های تلفن همراه فعال می‌گردد

- ۱۸ مکالمه کنفرانسی در گوشی‌های تلفن همراه فعال می‌گردد

- ۱۹ انتقال مکالمه به همراه انتظار در گوشی‌های تلفن همراه فعال می‌گردد

- ۲۰ کدام یک از کدهای زیر برای نمایش شماره سریال گوشی (Code) IMEI استفاده می‌شود؟

#.#.###.##

#.###.##.##

- ۲۱ تصاویر در گوشی تلفن همراه در کدام منو نمایش داده می‌شود؟

SETTINGS

CALENDER

GAME

- ۲۲ ظاهر شدن پیغام خطای Limited Service در گوشی تلفن همراه نشانگر چیست؟

- ۲۳ در دسترس نبودن مشترک

- ۲۴ مشغول بودن شبکه

- ۲۵ عدم شناسائی سیم کارت

- ۲۶ در صورت سوختن سیم کارت چه پیغامی روی صفحه گوشی ظاهر می‌شود؟

- ۲۷ CARD REJECTED

- ۲۸ INSERT SIM CARD

- ۲۹ NO NETWOEK COVERAGE

- ۳۰ کدام قطعه در تلفن همراه در مسیر دو طرفه ارسال (TX) و دریافت (RX) قرار ندارد.

- ۳۱ آتنن هوایی

- ۳۲ SW.ANT

- ۳۳ PF

- ۳۴ آتنن اصلی

- ۳۵ TVTO

- ۳۶ TVTO

- ۳۷ TVTO

- ۳۸ TVTO

- ۳۹ TVTO

- ۴۰ TVTO

- ۴۱ TVTO

- ۴۲ TVTO

- ۴۳ TVTO

- ۴۴ TVTO

- ۴۵ TVTO

- ۴۶ TVTO

- ۴۷ TVTO

- ۴۸ TVTO

- ۴۹ TVTO

- ۵۰ TVTO

- ۵۱ TVTO

- ۵۲ TVTO

- ۵۳ TVTO

- ۵۴ TVTO

- ۵۵ TVTO

- ۵۶ TVTO

- ۵۷ TVTO

- ۵۸ TVTO

- ۵۹ TVTO

- ۶۰ TVTO

- ۶۱ TVTO

- ۶۲ TVTO

- ۶۳ TVTO

- ۶۴ TVTO

- ۶۵ TVTO

- ۶۶ TVTO

- ۶۷ TVTO

- ۶۸ TVTO

- ۶۹ TVTO

- ۷۰ TVTO

- ۷۱ TVTO

- ۷۲ TVTO

- ۷۳ TVTO

- ۷۴ TVTO

- ۷۵ TVTO

- ۷۶ TVTO

- ۷۷ TVTO

- ۷۸ TVTO

- ۷۹ TVTO

- ۸۰ TVTO

- ۸۱ TVTO

- ۸۲ TVTO

- ۸۳ TVTO

- ۸۴ TVTO

- ۸۵ TVTO

- ۸۶ TVTO

- ۸۷ TVTO

- ۸۸ TVTO

- ۸۹ TVTO

- ۹۰ TVTO

- ۹۱ TVTO

- ۹۲ TVTO

- ۹۳ TVTO

- ۹۴ TVTO

- ۹۵ TVTO

- ۹۶ TVTO

- ۹۷ TVTO

- ۹۸ TVTO

- ۹۹ TVTO

- ۱۰۰ TVTO

- ۱۰۱ TVTO

- ۱۰۲ TVTO

- ۱۰۳ TVTO

- ۱۰۴ TVTO

- ۱۰۵ TVTO

- ۱۰۶ TVTO

- ۱۰۷ TVTO

- ۱۰۸ TVTO

- ۱۰۹ TVTO

- ۱۱۰ TVTO

- ۱۱۱ TVTO

- ۱۱۲ TVTO

- ۱۱۳ TVTO

- ۱۱۴ TVTO

- ۱۱۵ TVTO

- ۱۱۶ TVTO

- ۱۱۷ TVTO

- ۱۱۸ TVTO

- ۱۱۹ TVTO

- ۱۲۰ TVTO

- ۱۲۱ TVTO

- ۱۲۲ TVTO

- ۱۲۳ TVTO

- ۱۲۴ TVTO

- ۱۲۵ TVTO

- ۱۲۶ TVTO

- ۱۲۷ TVTO

- ۱۲۸ TVTO

- ۱۲۹ TVTO

- ۱۳۰ TVTO

- ۱۳۱ TVTO

- ۱۳۲ TVTO

- ۱۳۳ TVTO

- ۱۳۴ TVTO

- ۱۳۵ TVTO

- ۱۳۶ TVTO

- ۱۳۷ TVTO

- ۱۳۸ TVTO

- ۱۳۹ TVTO

- ۱۴۰ TVTO

- ۱۴۱ TVTO

- ۱۴۲ TVTO

- ۱۴۳ TVTO

- ۱۴۴ TVTO

- ۱۴۵ TVTO

- ۲۱ وقتی که گوشی تلفن همراه در حال شارژ می باشد در چه صورتی مشخص می شود که باطری به صورت کامل شارژ شده است؟

۱) وقتیکه پیغام Charging روی صفحه ظاهر می گردد

۲) وقتیکه پیغام Not charging روی صفحه ظاهر گردد

۳) وقتیکه پیغام Full Battery روی صفحه ظاهر گردد

۴) وقتیکه پیغام PLEASE WAIT روی صفحه می گردد

- ۲۲ برای قرار دادن گوشی روی حالت بی صدا از کدام گزینه زیر استفاده می شود؟

outdoor (۴) offline (۳) Silent (۲) general (۱)

- ۲۳ برای یکطرفه کردن گوشی تلفن همراه در منو تنظیمات کدام گزینه باید فعال گردد؟

contact service (۲) own number sending (۱) system failure (۳)

- ۲۴ در گوشی های که منشی تلفن برای پاسخگویی مکالمه در موقع ضروری دارند کدام گزینه باید تنظیم گردد؟

Audio (۲) Touch say (۱)

IDLE answer (۴) Answer phone (۳)

- ۲۵ برای حذف انتقال مکالمه در گوشی تلفن همراه کدام کد صحیح می باشد؟

۲۱# (۴) *۲۱* (۳) #۲۱# (۲) #۲۱# (۱)

- ۲۶ کد پیشفرض کارخانه در گوشی های نوکیا برای قفل گوشی (phone code) کدام گزینه می باشد؟

۱۱۱۱۱ (۴) (۳) (۲) ۱۲۳۴۵ (۱)

- ۲۷ کد پیشفرض کارخانه در گوشی های سامسونگ برای قفل گوشی (phone code) کدام گزینه هست تا صفر می باشد؟

۱۱۱۱ (۴) ۱۱۲۲ (۳) ۹۶۳۴۵۶۷۸ (۲) ۱۲۳۴۵ (۱)

- ۲۸ کد پیشفرض کارخانه در گوشی های چینی برای قفل گوشی (phone code) کدام گزینه می باشد؟

۵۴۳۲۱ (۴) ۱۲۳۴۵ (۳) (۲) ۱۱۲۲ (۱)

- ۲۹ برقراری ارتباط از مشترک به سمت آتن موبایل و از آتن موبایل به سمت مشترک چه نامیده می شود؟

handover (۴) link (۳) down link (۲) uplink (۱)

- ۳۰ شبکه تلفن همراه در ایران با پوشش همراه اول بر روی گوشی چگونه نمایش داده می شود؟

ROMING (۴) IR-MCI (۳) IRANCELL (۲) MTN (۱)

کلید سوالات فصل پنجم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف						
۲	۲۵	۱	۱۷	۳	۹	۲	۱	
۱	۲۶	۳	۱۸	۳	۱۰	۳	۲	
۲	۲۷	۴	۱۹	۲	۱۱	۳	۳	
۱	۲۸	۳	۲۰	۱	۱۲	۲	۴	
۳	۲۹	۳	۲۱	۴	۱۳	۴	۵	
۳	۳۰	۲	۲۲	۱	۱۴	۴	۶	
		۱	۲۳	۲	۱۵	۳	۷	
		۳	۲۴	۴	۱۶	۱	۸	

پاسخهای تشريحی فصل پنجم

- ۱- گزینه ۲ صحیح است.

کد امنیتی کردن گوشی است به منظور اینکه گوشی در مقابل سو استفاده‌های احتمالی محافظت گردد. و برای

احراز هویت شخص در نظر گرفته می‌شود

- ۲- گزینه ۳ صحیح است.

کد امنیتی سطح یک یعنی PIN1 اگر سه بار اشتباه وارد گردد درخواست کدامنیتی سطح بالاتر PUK را خواهد

کرد

- ۳- گزینه ۳ صحیح است.

بعد از وارد کردن این کد (PUK1) بین ۴ تا ۱۰ بار سیم‌کارت می‌سوزد و باید درخواست سیم‌کارت جدیدی از

مخابرات نمود

- ۴- گزینه ۲ صحیح است.

PIN2 کد چهار رقمی برای بعضی از تنظیمات منو و یا سرویس‌های شبکه و محدودیت تماس بکار می‌رود.

- ۵- گزینه ۴ صحیح است.

در منوهای گوشی‌های سامسونگ جهت شمارش و محاسبه زمان مکالمه گزینه‌ای به نام Minute Minder

وجود دارد که با فعال کردن این گزینه زمان مکالمه ثبت و نمایش داده می‌شود.

- ۶- گزینه ۴ صحیح است.

جهت نمایش نسخه نرم‌افزاری در برندهای مختلف گوشی‌های تلفن همراه کدهای خاصی وجود دارد که در

گوشی‌های سامسونگ که مد نظر این سوال می‌باشد گوشی‌های سامسونگ با کد #9999#* می‌باشد

- ۷- گزینه ۳ صحیح است.

از منوی عمومی گوشی تلفن همراه گزینه تنظیمات و از انجا جهت تنظیم نور صفحه LCD جهت کم نور یا پرنور

کردن صفحه نمایش گزینه Contrasts را انتخاب کرده تا با افزایش یا کاهش نور صفحه نمایش را تنظیم نمود.

- ۸- گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۲ مربوط به ثبت گوشی در شبکه و گزینه ۳ به معنای خاموش بودن گوشی و گزینه ۴ به معنای در

دسترس نبودن مشترک می‌باشد تنها گزینه ۱ که صحیح می‌باشد اشاره به این دارد که سرویس‌های موجود

بررسی شود جون درخواست سرویسی شده است که مشترک شامل ان نمی‌باشد

- ۹- گزینه ۳ صحیح است.

با اینکه در هر گوشی شماره سریال منحصر به فردی وجود دارد که شبکه با این شماره سریال گوشی را

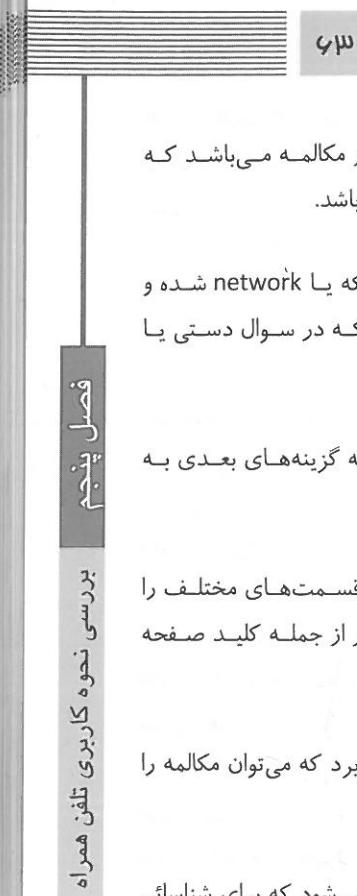
شناسائی می‌کند در صورت عدم ثبت این شماره سریال در شبکه گوشی در شبکه قادر به ارائه سرویس نخواهد

بود که همان IMEI کد می‌باشد.

- ۱۰- گزینه ۳ صحیح است.

همه گزینه‌ها جز گزینه ۳ به سیم‌کارت، مسیر سیم‌کارت و اتصالات مربوط به سیم‌کارت اشاره دارد. که گزینه

۳ در خصوص اتصالات آتن و آتنن دهی می‌باشد که ارتباطی به سیم‌کارت ندارد.



۱۱- گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به پیغام صادره Call barring نشانگ وجود یک نوع مشکل و محدودیت در مکالمه می‌باشد که مشترک بدلایلی امکان برقرار نمودن ارتباط را نداشته و دارای محدودیت در تماس می‌باشد.

۱۲- گزینه ۱ صحیح است.

از منوی اصلی گوشی وارد قسمت Setting تنظیمات می‌شویم سپس وارد قسمت شبکه یا network شده و بعداً وارد قسمت انتخاب اپراتور یا operator selection شده و از آنجا نوع اپراتور که در سوال دستی یا manual است را انتخاب می‌کنیم.

۱۳- گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به متن سوال تنظیمات گوشی در منوی مربوط به settings صورت می‌پذیرد که گزینه‌های بعدی به معنای ابزار- گالری و پیام می‌باشد

۱۴- گزینه ۳ صحیح است.

بعد از زدن کلید پاور در گوشی بلافاصله آی‌سی تغذیه ccont فعال می‌شود تا تغذیه قسمت‌های مختلف را تأمین کند که پس از ان cpu فعال شده تا دستور راهاندازی قسمت‌های مختلف مدار از جمله کلید صفحه نمایش و بقیه قسمت‌ها صادر شود.

۱۵- گزینه ۲ صحیح است.

با فعال کردن گزینه divert در منوی تلفن همراه انتقال مکالمه در گوشی صورت می‌پذیرد که می‌توان مکالمه را به خط تلفن ثابت یا شماره تلفن همراه دیگر انتقال داد

۱۶- گزینه ۴ صحیح است.

شماره سریال گوشی شماره منحصر به فردی که در پشت گوشی کنا جا باطری نوشته می‌شود که برای شناسائی در شبکه حتماً در شبکه مخابرات باید ثبت شده باشد و با استفاده از کد #۰۶#* بر روی گوشی نمایش داده می‌شود.

۱۷- گزینه ۱ صحیح است.

تصاویر در منوی گالری به معنای عکس در تلفن همراه نمایش داده می‌شود بقیه موارد به معنای بازی، تقویم و تنظیمات در گوشی تلفن همراه می‌باشد.

۱۸- گزینه ۳ صحیح است.

Limited Service در گوشی تلفن همراه زمانی اتفاق می‌افتد که محدودیتی در سرویس‌های قابل استفاده شبکه ایجاد شده باشد گزینه‌های دیگر مربوط به در دسترس نبودن یا مشغول بودن شبکه و گزینه اخیر مربوط به خود گوشی می‌باشد

۱۹- گزینه ۴ صحیح است.

در صورتیکه سیم‌کارت بسوزد یا گوشی تشخیص ندهد که سیم‌کارت روی گوشی قراردارد (سیم‌کارت سوخته) در خواست ورود سیم‌کارت را می‌کند و یا اعلام می‌نماید که سیم‌کارت را نمی‌پذیرد که به معنای سوختن سیم می‌باشد.

فصل ششم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۷

توانایی بررسی قسمت‌های اصلی موبایل

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فرآگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۶) بررسی قسمت‌های اصلی موبایل را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۱۰	۵	۵

بخش ۱ : آشنایی با بررسی قاب رویی در گوشی‌های تخت و تاشو- طلق رو- صفحه شماره‌گیر

بخش ۲ : شناسایی اصول بررسی قاب رویی و نحوه تعویض آن

بخش ۳ : آشنایی با بررسی قاب پشت در گوشی‌های تخت و تاشو برچسب- لیبل- مشخصات

تلفن همراه

بخش ۴ : شناسایی اصول بررسی قاب پشت و نحوه تعویض آن

بخش ۵ : آشنایی با انواع شارژر و کاربرد آنها

بخش ۶ : آشنایی با بررسی انواع باتری و کاربرد آن در موبایل، باتری اصلی - Backup باطری

پشتیبان

بخش ۷ : شناسایی اصول بررسی، عیب‌یابی و تعویض انواع باتری موبایل

بخش ۸ : آشنایی با بررسی آنتن و نقش آنها در سیستم گیرندگی تلفن همراه- آنتن ثابت،

کشویی، مخفی- داخلی

بخش ۹: شناسایی اصول تشخیص عیب، تعمیر و تعویض آنتن در تلفن همراه

بخش ۱۰: آشنایی با آنتن هوایی و نحوه عملکرد آن

بخش ۱۱: شناسایی اصول تشخیص عیب، تعمیر و تعویض آنتن‌های هوایی در تلفن همراه

۴۴- گزینه ۳ صحیح است.
ارسال و دریافت سیگنال توسط قطعاتی از جمله آنتن در انواع مختلف و سوئیچ آنتن صورت می‌پذیرد در صورتیکه تنها توسط قسمت PF سیگنال در قسمت خروجی و ارسال TX تقویت می‌گردد.

۴۵- گزینه ۳ صحیح است.
با اتصال شارژر به گوشی بعد از شارژ کامل شدن گوشی پیام Full Battery یعنی باطری کامل شارژ شده است ظاهر می‌گردد که در سایر گزینه‌ها یا گوشی در حال شارژ بوده یا شارژ نشده و مشکل شارژ دارد

۴۶- گزینه ۳ صحیح است.
حالتهای کاری گوشی تلفن همراه چند دسته می‌باشد که در حالت silent زنگ تلفن همراه قطع شده و بصورت بی صدا درمی‌آید در حالت general door out گوشی صدای زنگ داشته و در حالت offline گوشی غیرفعال می‌باشد.

۴۷- گزینه ۱ صحیح است.
برای یکطرفه نمودن گوشی تلفن همراه گزینه own number sending را در منوهای تلفن همراه فعال مینمایند که سایر گزینه‌ها مربوط به تنظیمات شبکه و محدودیت‌های آن می‌باشد.

۴۸- گزینه ۳ صحیح است.
منشی تلفن در صورت ضرورت در گوشی‌هایی که در منوی آن‌ها گزینه منشی وجود داشته و یا در مدل‌های با اضافه نمودن نرم‌افزار و انجام تنظیمات مربوط در قسمت Answer phone می‌توان قابلیت پاسخگوئی آنرا فعال نمود

۴۹- گزینه ۳ صحیح است.
برای فعال سازی انتقال مکالمه کد، (#شماره مورد نظر *۲۱#*) وارد شده و برای غیر فعال کردن انتقال مکالمه از کد #۲۱# استفاده می‌شود.

۵۰- گزینه ۱ صحیح است.
کد بازگشت به تنظیمات اولیه کارخانه‌ای در گوشی‌های نوکیا ۱۲۳۴۵ می‌باشد.

۵۱- گزینه ۳ صحیح است.
کد کارخانه‌ای و بازگشت به تنظیمات اولیه کارخانه‌ای در گوشی‌های سامسونگ معمولاً یا می‌باشد.

۵۲- گزینه ۱ صحیح است.
کد کارخانه‌ای بازگشت به تنظیمات اولیه در گوشی‌های چینی می‌تواند ۱۱۲۲ یا ۲۲۱۱ یا ۲۲۳۳ باشد

۵۳- گزینه ۳ صحیح است.
ارسال اطلاعات از مشترک به آنتن موبایل uplink و از آنتن موبایل به مشترک link down می‌باشد و به این ارتباط دو طرفه link گفته می‌شود.

۵۴- گزینه ۳ صحیح است.
شبکه تلفن همراه اول توسط اپراتور اول یا همراه اول بر روی تلفن همراه با لوگوی MCI-IR بتر روی گوشی نمایش داده می‌شود.

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۷:



بررسی قسمت‌های اصلی موبایل

قاب و شاسی دستگاه: قاب و شاسی دستگاه، در برگیرنده اجزای داخلی و ظرفی دستگاه هستند و به نوعی محافظ آنها و از طرف دیگر مشخص کننده شکل ظاهری و به اصطلاح مدل دستگاه می‌باشند. قاب رویی در مدل‌های تخت، تاشو و کشویی وجود دارد.

نحوه تعویض قاب گوشی: این کار توسط ابزاری شامل انواع پیچ گوشی‌های لازم برای باز کردن قاب گوشی‌ها (مثلًا T6)، ابزار مثلثی شکل کوچک (ناخنک پلاستیکی) که به نام باز کننده قاب (Opening Tools) انجام می‌شود.

لیبل (برچسب) گوشی: جهت ارائه اطلاعات اولیه امنیتی در پشت گوشی روی لیبل اطلاعاتی از قبیل مدل گوشی، شماره سریال گوشی و تاریخ ساخت گوشی نوشته شده است. چون مشخصات اصلی گوشی روی لیبل نوشته شده واژ نظر امنیتی مهم می‌باشد لذا برای برداشتن ان مقداری حرارت داده تا چسب زیر آن نرم گردد و سپس آنرا به آرامی کنده و در قاب جدید می‌چسبانیم.

باتری اصلی: یکی از قسمت‌های گوشی و در واقع منبع تغذیه اصلی گوشی که خرابی آن می‌تواند باعث بروز مشکلات بسیاری در گوشی شود، باتری است. باتری گوشی‌های تلفن همراه را می‌توان به دو دسته نیکلی و لیتیمی تقسیم کرد که هر کدام به دو دسته تقسیم می‌شوند:

نیکلی	لیتیمی
۱. Ni-CD (نیکل - کادمیم)	۱. Li-ON (یون لیتم)
۲. Ni-MH (نیکل - متال هیدرات)	۲. Li-p (لیتم پلیمر)

باتری‌های نیکلی برای گوشی‌های قدیمی و لیتیمی برای گوشی‌های جدید است که باتری‌های یون-لیتم از نظر وزن، طول عمر و مدت زمان نگهداری شارژ از باتری‌های نیکلی بهتر هستند. ولتاژنامی دو سر اکثر باتری‌های گوشی‌های تلفن همراه ۳.۶ یا ۳.۹ ولت و مقدار نهایی جریان گذرنده از آنها از ۱۸۰۰ تا ۱۸۰۰۰ میلی آمپر می‌باشد. یکی از شاخصه‌های مهم باتری گوشی، عدم نوسان ولتاژ و ثبات آن است که نوسان آن باعث آسیب رسیدن به CPU و همچنین مدار آتن می‌شود. برای تست کردن اینکه مقدار ولتاژ یک باتری دارای ثبات است یا نه می‌توان از مولتی‌متر و رنج ۲۰ Vdc آن استفاده کرد که پروب مثبت به پایه مثبت باتری و پروب منفی به پایه منفی باتری اتصال پیدا می‌کند. باتری‌ها غالباً سه یا چهار پایه دارند که در پایه‌های باتری قطب + تامین کننده ولتاژ و - زمین یا شاسی می‌باشد علاوه بر آن قطب BSI برای تشخیص وجود باتری بر روی موبایل و پایه TEMP برای تعیین و تنظیم درجه حرارت باتری بکار می‌رود و داخل باتری توسط یک مقاومت حرارتی از نوع منفی (NTC) به قطب منفی باتری متصل می‌باشد و به آسی تغذیه متصل می‌باشد. اگر در طول شارژ دمای باتری از حدی بیشتر شود، مدار شارژ قطع خواهد شد.

مفهوم تایمی شدن باطری: باطری‌ها در اثر عوامل مختلف از جمله ساختار داخلی - مدت زمان زیاد زیر بار بودن و استفاده شدن و درست استفاده نشدن حرارت ضربه و عوامل مشابه تایمی می‌شوند یعنی زود شارژ شده و زود دشارژ و خالی می‌شوند.

نحوه صحیح شارژ اولیه باطری: برای این کار گوشی باید در حالت خاموش قرار گیرد و در مرحله اول در ۳ ساعت عملیات شارژ انجام شود تا پیغام Full charge روی صفحه نمایش گوشی ظاهر شود که پس از آن عملیات شارژ تا مدت نیم ساعت قطع می‌شود و پس از آن دوباره مرحله دوم شارژ که آن هم ۳ ساعت است و در مرحله سوم این کار به مدت دو ساعت انجام می‌شود تا سلول‌های باطری کاملاً به حالت استاندارد خود درآید. این کار باعث افزایش طول عمر باطری شده و از تخلیه سریع آن جلوگیری می‌کند.

آمپر ساعت Ah: (Ah = دوام باطری) معروف مدت زمان کار کرد باطری است و به کمک آن می‌توان مدت زمان نگه داشتن شارژ متوسط باطری را محاسبه کرد. روش بدست آوردن حداقل زمان مکالمه: تقسیم آمپر ساعت باطری بر حداقل جریان کشی گوشی می‌باشد.

باطری Backup: باطری کوچک (حدود ولتاژ باطری ۳-۲ back up ۳-۲ ولت) که در صورت نبود باطری اصلی بمدت ۱۰ الی ۱۵ دقیقه کریستال ساعت RTC را که با فرکانس ۳۲/۷۶۸ کیلوهرتز کار می‌کند را تغذیه می‌کند. وزن جمله وظایف ان تنظیمات مربوط به ساعت و تاریخ می‌باشد. این باطری توسط باطری اصلی شارژ می‌شود.

آتن: در گوشی‌ها برای ارسال و دریافت سیگنال آتن به کار می‌رود و دارای سه نوع ثابت، کشویی، مخفی (داخلی) و سرخود (هوایی) است که نوع مخفی به علت استفاده از اتصال بدنی یا شاسی دستگاه آتن دهی بهتر می‌باشد.

کاربرد آتن هوایی: در مناطقی که انرژی آتن کم بوده و در مناطق بیرون شهر از آتن هوایی جهت دریافت انرژی و سیگنال بیشتر استفاده می‌شود این عمل توسط کابل و کانتکتورهای مخصوص صورت می‌پذیرد.

مقره آتن هوایی: قطعه‌ای که برای اتصال آتن هوایی و آتن دهی بهتر در گوشی‌ها بکار رفته و در صورت خرابی می‌تواند باعث قطع مدار آتن و عدم آتن دهی گوشی شود.

تعمیر و عیوب یابی بخش آتن:

- عدم آتن دهی، پرش آتن و یا آتن دهی لحظه‌ای: در این حالت اگر پیغام خطای SIM Registration failed را بدهد، برای رفع مشکل باید شماره سریال IMEI را دقیقاً بازسازی کنیم و اگر پیغام خطای No network, No service, No Access را بدهد باید فیلترهای RX, TX, RXVCO, TXVCO, مودم (RFSP) و (پاور آتن RFPA) را ابتدا سرویس، سپس رفع قلع مردگی، Reball و در مرحله‌ای آخر تعویض کرد.

- در صورتی که پایه‌های آتن با پد روی بردتماس کامل نداشته و ارتباط مناسب برقرار نگردد ضعف آتن دهی و پرش آتن به وجود خواهد آمد و در کیفیت و وضعیت مکالمه تاثیر خواهد گذاشت.

تست‌های فصل ششم

- ۱- کاربرد پایه BSI در باطری تلفن همراه کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟
 - (۱) تشخیص وجود یا عدم وجود باطری روی گوشی ✓
 - (۲) تامین ولتاژ مثبت باطری
 - (۳) تامین زمین یا شاسی برای باطری
 - (۴) اندازه‌گیری دمای باطری
- ۲- پارامترهای مهم در انتخاب باطری‌های گوشی همراه کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟
 - (۱) جنس باطری، جریان نامی باطری (۳/۶ آمپر)، بهره توان ورودی باطری
 - (۲) جنس باطری، جریان نامی باطری (۳/۶ آمپر)، بهره توان خروجی باطری
 - (۳) جنس باطری، ولتاژ نامی باطری (۳/۶ ولت)، بهره توان ورودی باطری
 - (۴) جنس باطری، ولتاژ نامی باطری (۳/۶ ولت)، بهره توان خروجی باطری می‌باشد ✓
- ۳- باطری BACK UP در گوشی تلفن همراه ولتاژ کدام‌یک از کریستال‌های زیر را تامین می‌کند؟
 - (۱) کریستال ساعت ۳۲/۷۶۸ مگاهرتز ✓
 - (۲) کریستال ساعت ۳۲/۷۶۸ کیلوهرتز ✓
 - (۳) کریستال ساعت ۱۳ مگاهرتز CPU
 - (۴) کریستال ساعت ۲۶ مگاهرتز RF
- ۴- کدام‌یک از موارد ذیل از کارکرد باطری BACK UP می‌باشد؟
 - (۱) به عمل روشن شدن گوشی کمک کرده و در صورت خرابی آن گوشی اصلاً کار نمی‌کند
 - (۲) در زمان شارژ باطری اصلی، به بیرون عمل شارژ کمک می‌کند
 - (۳) در غیاب باطری اصلی، ساعت و تاریخ سیستم را کمتر از یک ساعت زنده نگه می‌دارد ✓
 - (۴) در غیاب باطری اصلی، ساعت و تاریخ سیستم را همیشه زنده نگه می‌دارد.
- ۵- کدام نوع از آتن‌های زیر در گوشی‌های تلفن همراه کاربرد دارد؟
 - (۱) آتن مخفی
 - (۲) آتن کشویی
 - (۳) آتن BTS
 - (۴) گزینه ۱ و ۲
- ۶- کدام‌یک از ولتاژ‌های زیر مناسب برای شوک دادن باطری می‌باشد؟
 - (۱) حدود ۳.۷ ولت
 - (۲) حدود ۷.۲ ولت
 - (۳) حدود ۱۲ ولت
 - (۴) حدود ۱۵ ولت
- ۷- در صورتی که پایه‌های آتن اصلی گوشی با پدمربوطه آن ارتباط مناسب برقرار نکند کدام‌یک از ایرادهای زیر حاصل می‌گردد؟
 - (۱) ضعف یا پرش آتن
 - (۲) عدم روشن شدن گوشی
 - (۳) خاموش شدن گوشی در زمان پاسخ‌دهی
 - (۴) مشکلی برای گوشی پیش نمی‌آید
- ۸- وقتی که گفته می‌شود یک باطری اصطلاحاً تایمی شده چه مفهومی دارد؟
 - (۱) باطری اصل است
 - (۲) باطری زود شارژ شده و دیر خالی می‌شود
 - (۳) باطری زود شارژ زود دشارژ می‌شود ✓
 - (۴) باطری دیر شارژ شده و زود خالی می‌شود

- ۲۳) حسگر وجود باطری روی گوشی و دما

۲۴) کدام یک از مواد زیر در ساخت باطری‌های امروزی استفاده شده و مناسب‌تر می‌باشد؟

۲۵) باطری BACK UP توسط کدام قسمت در تلفن همراه شارژ می‌شود؟

۲۶) توسط آدپتور

۲۷) توسط شارژر

۲۸) احتیاج به شارژ ندارد

۲۹) توسط باطری اصلی گوشی ✓

۳۰) نحوه اتصال آتنن بیرونی EXT.ANT به گوشی تلفن همراه به چه صورتی است؟

۳۱) مادون قرمز

۳۲) بلوتوث

۳۳) کابل USB

۳۴) کابل کواکسیال یا RG

۳۵) اگر ظرفیت باطری یک گوشی موبایل AH 600m باشد و جریان عبوری از آن حین مکالمه ۱۰۰ mA باشد چند ساعت می‌توان با ان مکالمه نمود؟

۳۶) ۶ ساعت

۳۷) ۶۰ ساعت

۳۸) ۳۶۰ ساعت

۳۹) ۱ ساعت

فَخْلَلْ شَشَّ

پژوهی قصه‌های اصلی موبایل

- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص پایه TEMP باطری صحیح نیست؟ ✓

 - (۱) وجود باطری را روی گوشی تشخیص می‌دهد ✓
 - (۲) برای اندازه‌گیری دمای باطری استفاده می‌شود
 - (۳) داخل باطری توسط یک مقاومت حرارتی از نوع منفی به قطب منفی باطری متصل می‌باشد
 - (۴) به آئی‌سی تغذیه متصل می‌باشد

کدامیک از آنتهای زیر جزو بدنه اصلی گوشی به شمار نمی‌روند؟ -۱۰

 - (۱) ثابت
 - (۲) کشوبی
 - (۳) مخفی
 - (۴) هوانی

حدود ولتاژ باطری up در گوشی تلفن همراه چقدر می‌باشد؟ -۱۱

 - (۱) تا ۱ ولت
 - (۲) تا ۳ ولت
 - (۳) ۳.۷ ولت
 - (۴) ۴.۲ ولت

در تلفن همراه دمای باطری گوشی توسط کدامیک از موارد زیر اندازه‌گیری می‌شود؟ -۱۲

 - (۱) LDR
 - (۲) VDR
 - (۳) NTC
 - (۴) PTC

برای بازکردن پیچ‌های قاب پشتی اغلب گوشی‌های نوکیا از کدامیک از ابزار زیر استفاده می‌باشد؟ -۱۳

 - (۱) آچار T6
 - (۲) آچار T7
 - (۳) آچار T8
 - (۴) آچار T9

جهت باز کردن گوشی زمانیکه تمام پیچ‌های روی قاب بازشده اند برای آنکه به قاب م خش وارد نشود بهتر است از کدام ابزار استفاده شود؟ -۱۴

 - (۱) کاردک فلزی
 - (۲) کاردک پلاستیکی (ناختنک) ✓
 - (۳) آچار L
 - (۴) پیچ گوشی

در زمان تعویض قاب اصلی گوشی لیبل یا برچسب پشت گوشی را چگونه باید برداشت تا جدید نصب گردد؟ -۱۵

 - (۱) با استفاده از تینر
 - (۲) با استفاده از هویه قلمی
 - (۳) با استفاده از حرارت زیاد
 - (۴) با استفاده از مختصراً حرارت ✓

برچسب پشت گوشی (لیبل) حاوی چه اطلاعاتی می‌باشد؟ -۱۶

 - (۱) فقط شماره سریال و تاریخ ساخت
 - (۲) شماره سریال، تاریخ ساخت و مدل گوشی
 - (۳) تاریخ ساخت و مدت زمان کار کرد
 - (۴) شماره سریال و مدت زمان کار کرد

در گوشی‌های تاشو برای جدا کردن قسمت بالای گوشی از طبقه پائین و برد اصلی از کد استاندارد اسفاده می‌شود؟ -۱۷

 - (۱) آچار L شکل
 - (۲) آچار فلزی
 - (۳) پیچ گوشی
 - (۴) کاردک

در ساختمان داخلی شارژرهای جدید از چه نوع تکنولوژی منبع تغذیه و شارژ استفاده شده است؟ -۱۸

 - (۱) العائی
 - (۲) ترانس افراینده
 - (۳) سوئیچینگ
 - (۴) تقاضلی

در باطری‌هایی که سه یا چهار پین دارند پین سوم و چهارم به جز پایه‌های + و - چه نقشی دارند؟ -۱۹

 - (۱) حسگر وجود باطری روی گوشی
 - (۲) حسگر دما

فصل هفتم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۷

توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی و تعویض UI و قطعات نصب شده بر روی آن

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فraigir مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۷) بررسی عملکرد، عیب‌یابی و تعویض UI و قطعات نصب شده بر روی آن را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت

جمع	عملی	نظری
۱۰	۷	۳

- بخش ۱ : آشنایی با LCD و نحوه کار آن
- بخش ۲ : آشنایی با انواع LCD و نحوه ارتباط با UIF
- LCD از نوع PAD دار
- LCD از نوع فلت کیبل دار سوکتی
- LCD از نوع فلت کیبل دار چسبی
- LCD از نوع فلت کیبل دار قلع کاری شده
- LCD به همراه صفحه لمسی (Finger touch)
- بخش ۳ : آشنایی با کپسول گوشی و نحوه ارتباط آن با UIF
- کپسول گوشی از نوع پلیت دار
- کپسول گوشی از نوع فلت کیبل دار سوکتی
- کپسول گوشی از نوع قلع کاری شده
- بخش ۴ : آشنایی با انواع کپسول دهنی (میکروفون) و نحوه ارتباط آن با UIF
- کپسول دهنی پلیت دار
- کپسول دهنی فلت کیبل دار سوکتی

۱۳- گزینه ۴ صحیح است.
 مقاومت حرارتی منفی NTC درجه حرارت را اندازه‌گیری می‌کند بدین شکل که با افزایش حرارت مقدار مقاومت کمتر شده و این تغییر مقاومت با اعمال به مدارات مربوطه باعث تنظیم درجه حرارت باطری شده و از گرم شدن آن جلوگیری بعمل می‌آورد.

۱۴- گزینه ۳ صحیح است.
 درصد بیشتر گوشی‌ها مخصوصاً نوکیا برای باز شدن پیچ‌های پشتی از آچار T6 استفاده می‌شود.

۱۵- گزینه ۴ صحیح است.
 در گوشی‌های امروزی برای سهولت سرویس گوشی به جای پیچ از خارهای کناری بعنوان نگهدارنده در قاب روئی و پشتی استفاده می‌شود لذا برای باز کردن آن بایستی از کاردک پلاستیکی یا اصطلاحاً ناخنک استفاده کرد.

۱۶- گزینه ۴ صحیح است.
 چون مشخصات اصلی گوشی روی لیبل نوشته شده واژ نظر امنیتی مهم می‌باشد لذا برای برداشتن آن مقداری حرارت داده تا چسب زیر آن نرم گردد و سپس آنرا به آرامی کنده و در قاب جدید می‌چسبانیم.

۱۷- گزینه ۴ صحیح است.
 جهت ارائه اطلاعات اولیه امنیتی در پشت گوشی روی لیبل اطلاعاتی از قبیل مدل گوشی، شماره سریال گوشی و تاریخ ساخت گوشی نوشته شده است.

۱۸- گزینه ۱ صحیح است.
 برای جدا کردن طبقه بالا از طبقه پائین و برداشتن گوشی و کی پد برای اینکه در لولای اطراف گوشی هیچ گونه خراشی ایجاد نشود از آچار اشکل استفاده می‌شود که جهت فشار دادن پین لولا و جدا نمودن از طبقه اصلی بکار می‌رود.

۱۹- گزینه ۳ صحیح است.
 جهت کم جرم بودن و دوام بیشتر منابع تندیه امروزه در ساختمان شارژرها از نوع سوئیچینگ استفاده شده است

۲۰- گزینه ۴ صحیح است.
 زمانیکه گوشی به شارژر وصل نشده و در حال کار است پایه سوم BSI و نقش تشخیص باطری روی گوشی را بر عهده دارد و با زدن به شارژر بعنوان پایه حسگر دما عمل می‌کند و می‌تواند این دو پایه بصورت مجزا نیز باشد.

۲۱- گزینه ۱ صحیح است.
 باطری‌های کادمیوم و متال هیدرات دیر شارژ شده و ظرفیت کمی داشته لذا زود دشارژ می‌شوند حجم بزرگتر دارند اما باطری‌های یون لیتیوم دارای ظرفیت نگه داشت بیشتر و کیفیت بالاتری می‌باشند

۲۲- گزینه ۳ صحیح است.
 با توجه به اینکه زمان نگه داشت اطلاعات توسط باطری BACK UP در غیاب باطری حدوداً ۱۰ دقیقه است و خود این باطری نیز زمانی که گوشی در حال شارژ نیست از باطری اصلی گوشی شارژ می‌شود.

۲۳- گزینه ۴ صحیح است.
 در مناطقی که انرژی آتنن کم بوده و در مناطق بیرون شهر از آتنن هوایی جهت دریافت انرژی و سیگнал بیشتر استفاده می‌شود این عمل توسط کابل و کانکتورهای مخصوص صورت می‌بزیرد

۲۴- گزینه ۴ صحیح است.
 $600\text{mah} = h * 100\text{ma}$ $h=6$



درسنامه مربوط به توانایی شماره ۷



بررسی عملکرد، عیب‌یابی و تعویض UIF و قطعات نصب شده بر روی آن:

نمایشگر LCD (Liquid Crystal Display): برای نشان دادن وضعیت کار موبایل از نمایشگر استفاده می‌شود، که این نمایشگرهای در دو نوع: تک رنگ (Mono Chrome) یا همان سیاه و سفید و LCD رنگی (Color LCD) وجود دارد. از نظر اتصال به برد: LCD پددار، LCD فلت کیبلدار سوکتی، LCD فلت کیبلدار چسبی، LCD فلت کیبلدار قلع کاری شده و LCD به همراه صفحه‌ی لمسی (Finger Touch) موجود می‌باشد.

نمایشگر تک رنگ: از دو صفحه‌ی شیشه‌ای که بین آن‌ها کریستال مایع است تشکیل شده و برای به نمایش در آوردن اعداد و ارقام یک ولتاژ موج مربعی با اختلاف فاز نسبت به صفحه پشتی، به آن‌ها اعمال می‌شود.

نمایشگر رنگی: از سه رنگ قرمز آبی و سبز (RGB) تشکیل شده که با تحریک ترکیب‌های مختلف رنگ‌های اصلی، می‌توان رنگ‌های متفاوتی تولید کرد.

پد (Pad): در این حالت محل اتصال روی برد قرار گرفته و LCD از طریق Pad، که یک ماده نارساناست که در آن تعدادی مس جهت اتصال به برد قرار دارد، به محل اتصال متصل می‌شود. البته این روش در گوشی‌های جدید کاربرد ندارد.

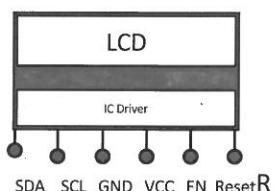
سوکت Socket: در این روش، از سوکت‌های نر و ماده که معمولاً سوکت ماده روی برد و سوکت نر روی LCD است، استفاده می‌شود. سوکت نیز در گوشی‌های مختلف، انواع مختلف دارد. کابل‌های Flex cable (قابل انعطاف)، این نوع از اتصال بطور معمول در گوشی‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که LCD و برد در یک قسمت قرار ندهند و شاسی و قاب این گوشی‌ها یکپارچه نیست مثل گوشی‌های درب دار و کشویی. چون برد و LCD با هم در یک قسمت نیستند، از یک کابل قابل انعطاف برای اتصال آن‌ها به هم استفاده می‌شود که شامل دو نوع است:

۱. کابل‌های قابل انعطاف تخت (معروف به Flat)

۲. کابل‌های قابل انعطاف افشار

رزولوشن Resolution: تعداد نقاط یک LCD که بیانگر کیفیت تصویر نمایشگر می‌باشد.

راه انداز Driver: در LCD‌های با رزولوشن بالا، برای راهاندازی نقاط سطرها و ستون‌ها (Dot Matrix) استفاده می‌شود. Driver از روش کنترل دیجیتال سریال استفاده می‌کند و توسط پایه‌های زیر به CPU متصل می‌شود:



SDA: پایه ارسال اطلاعات به CPU

SCL: پایه هماهنگ ساز

Reset: پایه باز نشانی

- کپسول قلع کاری شده

- کپسول PAD دار

بخش ۵: آشنایی با انواع بازر (Buzzer) و نحوه عملکرد آن

بخش ۶: آشنایی با اصول کار با صفحه کلید Key pad و انواع مختلف آن

- صفحه کلید از نوع کربنی

- صفحه کلید از نوع نیترات نقره

- صفحه کلید از نوع فلزی و غیره

بخش ۷: شناسایی اصول عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر یا تعویض UIF و قطعات نصب شده

بر روی آن

VCC و GND: تغذیه منفی و مثبت

ENABLE: پایه فعال سازی

گوشی (Speaker): اطلاعات دیجیتال حاوی صوت دریافت و توسط COBBA IC تبدیل به آنalog می شود این دیتای آنalog توسط گوشی قابل شنیدن می باشد. از لحاظ ساختمانی و نحوه عملکرد، شبیه بازراست ولی مقدار مقاومتی و اهمی آن (۱۰۰۰ اهم) با بازار تفاوت دارد. انواع ارتباط گوشی با UIF عبارت اند از: پلیت، فلت کیبل سوکتی و ارتباط قلع کاری.



میکروفون (کپسول دهنی): وسیله ای برای دریافت صدا و انجام تبدیلات و ارسال آن و عمل عکس گوشی را انجام می دهد. میکروفون دارای انواع مختلفی است. میکروفون خازنی (مورد استفاده در موبایل)، میکروفون دیجیتال و میکروفون استریو تمامی میکروفون های مذکور دارای پایه های مثبت و منفی بوده و باید هنگام نصب آن جهت پایه ها رعایت شود. انواع ارتباط میکروفون با UIF عبارت است از: پلیت، فلت کیبل سوکتی، قلع کاری و ارتباط از طریق پد.



بازر (کپسول زنگ): قطعه ای که از آن صدای زنگ، موسیقی، ... پخش می شود و انواع و اشکال متنوع در گوشی های مختلف انسان اتصال آن به برد نیز مختلف است و می تواند به شکل های فتری یا لحیم شده و ... باشد.



موتور ویبراتور: موتوری که باعث لرزش و یا در اصطلاح ویبره زدن گوشی می شود که یک موتور dc کوچک است و مانند سایر قطعات می تواند داخل قاب یا روی برد باشد.



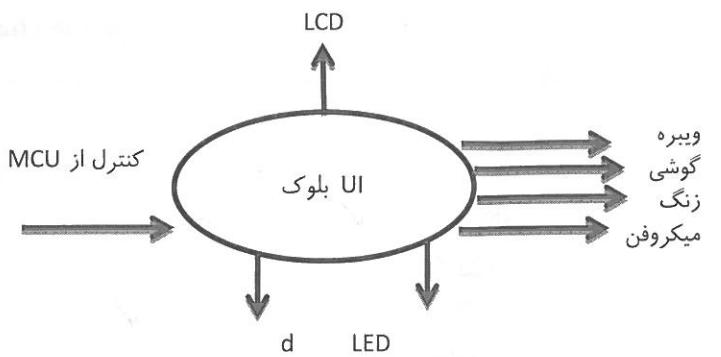
صفحه کلید: ارتباط کاربر را با موبایل برقرار می کند. می تواند به صورت جدا از برد و یا قسمتی از برد باشد. با فشردن هر کلید CPU عمل متناظر آن را انجام می دهد

انواع اتصالات صفحه کلید به CPU:

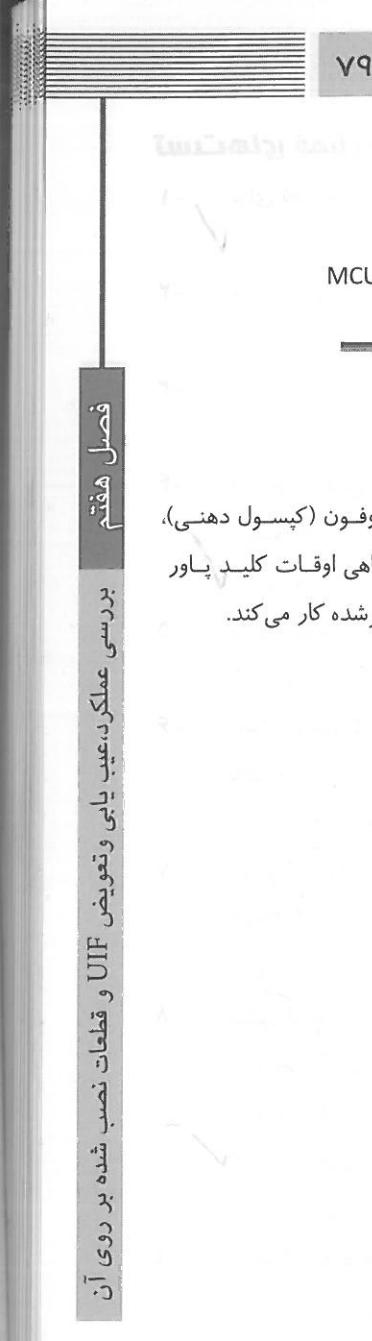
روش مستقیم، روش ماتریسی (مزیت: کاهش اتصالات CPU) و روش مقاومتی.

انواع صفحه کلید از لحاظ جنس ساختار: کربنی، نیترات نقره و فلزی.

سروریس صفحه کلید: برای تمیز کردن و رسوب زدایی پولک های زیر چسب نایلونی از مداد سرویریس یا مداد خودکار پاک کن استفاده می شود.



برد UI (User Interface): همان واحد رابط کاربر است و بر روی UIF معمولاً میکروفون (کپسول دهنی)، گوشی، کی پد (شماره گیر)، بازر، موتور ویبره و LED یا همان دیود نورانی و گاهی اوقات کلید پاور (Power-switch) قرار گرفته است. I.A.U. بعنوان واسطه بین برد اصلی و قسمت های ذکر شده کار می کند.



تست‌های فصل هفتم

برای تحریک پیکسل‌های روی صفحه نمایش تلفن همراه کدام عامل باید تزریق شود؟

- ۱) ولتاژ ۲) جریان ۳) نور ۴) حرارت

مقدار اهمی کپسول گوشی SP کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) زیر یک اهم ۲) ۱۰۰ اهم ۳) ۳۰ تا ۱۰۰ اهم ۴) بالای ۱ کیلو اهم

میکروفون (دهنی) مورد استفاده در گوشی‌های تلفن همراه معمولاً از چه نوعی است؟

- ۱) دینامیک ۲) خازنی ۳) سلفی ۴) زغالی

در گوشی‌هایی که بازر جداگانه ندارند، بازر با کدام یک از قطعات زیر به صورت مشترک استفاده می‌شود؟

- ۱) کپسول گوشی ۲) کپسول دهنی ۳) ویره ۴) میکروفون

برای سرویس کی پد (پولک‌های زیر چسب نایلونی) از کدام یک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

- ۱) مسوک ۲) تینر ۳) اولتراسوئیک ۴) مداد جوهر پاکن

بعداز روشن کردن گوشی نمایش گر سفید می‌آید علت آن کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

- ۱) مدار محافظ LCD ۲) مدار Back Light ۳) سوکت یا فلت ۴) LCD کلید پاور

کدام یک از قطعات زیردارای پایه‌های مثبت و منفی بوده و بایدهنگام نصب آن جهت پایه هارعایت شود؟

- ۱) ویره ۲) بلندگو ۳) بازرنگ ۴) میکروفون

منظور از مدار SMPS چیست؟

- ۱) مداری است که توسط آن صدا تولید می‌شود.

۲) مداری است که توسط آن ولتاژ برای بلوک‌های مختلف گوشی ثبت و تنظیم می‌شود.

۳) مداری است که توسط آن ولتاژ بیشتر از ولتاژ باتری تولید می‌شود.

۴) مداری است که توسط آن آنالوگ به دیجیتال تبدیل می‌شود.

کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) صفحه نمایش LCD می‌تواند بعنوان دستگاه ورودی باشد.

۲) با خراب شدن صفحه لمسي باید LCD تعویض شود.

۳) صفحه لمسي بصورت جداگانه در بازار یافت می‌شود.

۴) صفحه لمسي با LCD يك قطعه محسوب می‌شود.

کدام یک از قطعات زیر جزء واحد UI نمی‌باشد؟

- ۱) میکروفون ۲) کپسول گوشی ۳) بازرنگ ۴) آتنن مخفی

-۱۱ در صورتی که تعدادی از کلیدها از کار افتاده باشد علت چیست؟

- ۱) آی‌سی محافظ کی پد- سوکت کی پد- آی‌سی CPU

- ۲) آی‌سی محافظ کی پد- سوکت کی پد- آی‌سی C CONT

- ۳) آی‌سی RAM- سوکت کی پد- کی پد روی

- ۴) آی‌سی محافظ کی پد- سوکت کی پد- آی‌سی RF

-۱۲ در صورتی که صدای ارسالی ضعیف باشد کدام گزینه نمی‌تواند باعث خرابی باشد؟

- ۱) COBBA ۲) MIC ۳) TX ۴) فیلتر

-۱۳ بهترین روش برای طراحی کی پد کدام یک از روش‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) دیودی ۲) مقاومتی ۳) ماتریسی ۴) مستقیم

-۱۴ برد UIF شامل چه قسمت‌هایی است؟

- Lcd - Mic - Speaker - Key pad - Led ۱) آی‌سی RF- آی‌سی شارژ

- FLASH -EEP ROM ۱) UEM-CPU ۲) نیکلی

-۱۵ کدام یک از گزینه‌های زیر از انواع صفحه کلید تلفن همراه نمی‌باشد؟

- ۱) کربنی ۲) نیترات نقره ۳) فلزی ۴) نیکلی

-۱۶ اگر کربن زیر دکمه‌های شماره‌گیر تلفن همراه یا پولک‌های آن معیوب شده باشد باید

- ۱) برای شماره‌گیری دکمه‌ها را محکم‌تر فشار دهیم.

- ۲) CPU را تعویض کنیم.

- ۳) کریستال محافظ شیشه‌ای صفحه کلید را تعویض کنیم.

- ۴) دکمه‌های روی قاب صفحه کلید را تعویض کنیم.

-۱۷ وظیفه آی‌سی‌های شیشه‌ای ESD در تلفن همراه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) جلوگیری از الکتریسیته ساکن بدن ۲) راماندازی مدارات جانبی

- ۳) یکسوسازی سیگنال‌های خروجی ۴) جلوگیری از پارازیت‌ها

-۱۸ صفحه نمایش LCD می‌تواند بعنوان دستگاه ورودی باشد.

۱) با خراب شدن صفحه لمسي باید LCD تعویض شود.

۲) صفحه لمسي بصورت جداگانه در بازار یافت می‌شود.

۳) صفحه لمسي با LCD يك قطعه محسوب می‌شود.

کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) صفحه نمایش LCD می‌تواند بعنوان دستگاه ورودی باشد.

۲) با خراب شدن صفحه لمسي باید LCD تعویض شود.

۳) صفحه لمسي بصورت جداگانه در بازار یافت می‌شود.

کدام یک از قطعات زیر جزء واحد UI نمی‌باشد؟

- ۱) میکروفون ۲) کپسول گوشی ۳) بازرنگ ۴) آتنن مخفی

-۱۹ در صورتی که تعدادی از کلیدها از کار افتاده باشد علت چیست؟

- ۱) آی‌سی محافظ کی پد- سوکت کی پد- آی‌سی CPU

- ۲) آی‌سی محافظ کی پد- سوکت کی پد- آی‌سی C CONT

- ۳) آی‌سی RAM- سوکت کی پد- کی پد روی

- ۴) آی‌سی محافظ کی پد- سوکت کی پد- آی‌سی RF

-۲۰ در صورتی که صدای ارسالی ضعیف باشد کدام گزینه نمی‌تواند باعث خرابی باشد؟

- ۱) COBBA ۲) MIC ۳) TX ۴) فیلتر

-۲۱ بهترین روش برای طراحی کی پد کدام یک از روش‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) دیودی ۲) مقاومتی ۳) ماتریسی ۴) مستقیم

-۲۲ برد UIF شامل چه قسمت‌هایی است؟

- Lcd - Mic - Speaker - Key pad - Led ۱) آی‌سی RF- آی‌سی شارژ

- FLASH -EEP ROM ۱) UEM-CPU ۲) نیکلی

-۲۳ کدام یک از گزینه‌های زیر از انواع صفحه کلید تلفن همراه نمی‌باشد؟

- ۱) کربنی ۲) نیترات نقره ۳) فلزی ۴) نیکلی

-۲۴ اگر کربن زیر دکمه‌های شماره‌گیر تلفن همراه یا پولک‌های آن معیوب شده باشد باید

- ۱) برای شماره‌گیری دکمه‌ها را محکم‌تر فشار دهیم.

- ۲) CPU را تعویض کنیم.

- ۳) کریستال محافظ شیشه‌ای صفحه کلید را تعویض کنیم.

- ۴) دکمه‌های روی قاب صفحه کلید را تعویض کنیم.

-۲۵ وظیفه آی‌سی‌های شیشه‌ای ESD در تلفن همراه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) جلوگیری از الکتریسیته ساکن بدن ۲) راماندازی مدارات جانبی

- ۳) یکسوسازی سیگنال‌های خروجی ۴) جلوگیری از پارازیت‌ها

-۲۶ در صورتی که صدای ارسالی ضعیف باشد کدام گزینه نمی‌تواند باعث خرابی باشد؟

- ۱) COBBA ۲) MIC ۳) TX ۴) فیلتر

-۲۷ بهترین روش برای طراحی کی پد کدام یک از روش‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) دیودی ۲) مقاومتی ۳) ماتریسی ۴) مستقیم

-۲۸ برد UIF شامل چه قسمت‌هایی است؟

- Lcd - Mic - Speaker - Key pad - Led ۱) آی‌سی RF- آی‌سی شارژ

- FLASH -EEP ROM ۱) UEM-CPU ۲) نیکلی

-۲۹ کدام یک از گزینه‌های زیر از انواع صفحه کلید تلفن همراه نمی‌باشد؟

- ۱) کربنی ۲) نیترات نقره ۳) فلزی ۴) نیکلی

-۳۰ اگر کربن زیر دکمه‌های شماره‌گیر تلفن همراه یا پولک‌های آن معیوب شده باشد باید

- ۱) برای شماره‌گیری دکمه‌ها را محکم‌تر فشار دهیم.

- ۲) CPU را تعویض کنیم.

- ۳) کریستال محافظ شیشه‌ای صفحه کلید را تعویض کنیم.

- ۴) دکمه‌های روی قاب صفحه کلید را تعویض کنیم.

-۳۱ وظیفه آی‌سی‌های شیشه‌ای ESD در تلفن همراه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) جلوگیری از الکتریسیته ساکن بدن ۲) راماندازی مدارات جانبی

- ۳) یکسوسازی سیگنال‌های خروجی ۴) جلوگیری از پارازیت‌ها

-۳۲ در صورتی که صدای ارسالی ضعیف باشد کدام گزینه نمی‌تواند باعث خرابی باشد؟

- ۱) COBBA ۲) MIC ۳) TX ۴) فیلتر

-۳۳ بهترین روش برای طراحی کی پد کدام یک از روش‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) دیودی ۲) مقاومتی ۳) ماتریسی ۴) مستقیم

-۳۴ برد UIF شامل چه قسمت‌هایی است؟

- Lcd - Mic - Speaker - Key pad - Led ۱) آی‌سی RF- آی‌سی شارژ

- FLASH -EEP ROM ۱) UEM-CPU ۲) نیکلی

-۳۵ کدام یک از گزینه‌های زیر از انواع صفحه کلید تلفن همراه نمی‌باشد؟

- ۱) کربنی ۲) نیترات نقره ۳) فلزی ۴) نیکلی

-۳۶ اگر کربن زیر دکمه‌های شماره‌گیر تلفن همراه یا پولک‌های آن معیوب شده باشد باید

- ۱) برای شماره‌گیری دکمه‌ها را محکم‌تر فشار دهیم.

- ۲) CPU را تعویض کنیم.

- ۳) کریستال محافظ شیشه‌ای صفحه کلید را تعویض کنیم.

- ۴) دکمه‌های روی قاب صفحه کلید را تعویض کنیم.

-۳۷ وظیفه آی‌سی‌های شیشه‌ای ESD در تلفن همراه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) جلوگیری از الکتریسیته ساکن بدن ۲) راماندازی مدارات جانبی

- ۳) یکسوسازی سیگنال‌های خروجی ۴) جلوگیری از پارازیت‌ها

-۳۸ در صورتی که صدای ارسالی ضعیف باشد کدام گزینه نمی‌تواند باعث خرابی باشد؟

- ۱) COBBA ۲) MIC ۳) TX ۴) فیلتر

-۳۹ بهترین روش برای طراحی کی پد کدام یک از روش‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) دیودی ۲) مقاومتی ۳) ماتریسی ۴) مستقیم

-۴۰ برد UIF شامل چه قسمت‌هایی است؟

- Lcd - Mic - Speaker - Key pad - Led ۱) آی‌سی RF- آی‌سی شارژ

- FLASH -EEP ROM ۱) UEM-CPU ۲) نیکلی

-۴۱ کدام یک از گزینه‌های زیر از انواع صفحه کلید تلفن همراه نمی‌باشد؟

- ۱) کربنی ۲) نیترات نقره ۳) فلزی ۴) نیکلی

-۴۲ اگر کربن زیر دکمه‌های شماره‌گیر تلفن همراه یا پولک‌های آن معیوب شده باشد باید

- ۱) برای شماره‌گیری دکمه‌ها را محکم‌تر فشار دهیم.

- ۲) CPU را تعویض کنیم.

- ۳) کریستال محافظ شیشه‌ای صفحه کلید را تعویض کنیم.

- ۴) دکمه‌های روی قاب صفحه کلید را تعویض کنیم.

پاسخهای تشریحی فصل هفتم

- ۱- نقطه‌های ریز (پیکسل‌ها) که بصورت افقی و عمودی کل صفحه را پر می‌کنند با تزریق کوچک‌ترین ولتاژ نسبت به نقاط دیگر رنگی می‌شوند.

- ۲- **گزینه ۳ صحیح است.**

چون جریان خروجی بلند‌گو جریان ضعیفی است لذا مقدار اهمی ان بالاتر است که این مقدار با توجه به استانداردها ۱۰۰-۳۰ اهم می‌باشد.

- ۳- **گزینه ۴ صحیح است.**

با توجه به داشتن ترانزیستور تقویت کننده داخل میکروفون خازنی، کیفیت دریافت این نوع میکروفون‌ها بسیار زیاد است.

- ۴- **گزینه ۱ صحیح است.**

در گوشیهایی که بازار ندارند کپسول گوشی یا همان اسپیکر، نقش بازر را ایفا می‌کند.

- ۵- **گزینه ۲ صحیح است.**

گزینه‌هایی یک تا سه از جمله موادی هستند که در صورت برخورد با برچسب صفحه کلید خاصیت چسبی آنرا از بین می‌برد.

- ۶- **گزینه ۳ صحیح است.**

کلید پاور کلیدی است که وظیفه روشن و خاموش کردن گوشی را بر عهده دارد.

- ۷- **گزینه ۴ صحیح است.**

بازر زنگ و موتور ویبره و بلند‌گو عملًا جهت ندارند ولی میکروفون استفاده شده در موبایل از نوع خازنی است و دارای پایه‌های مثبت و منفی است.

- ۸- **گزینه ۳ صحیح است.**

چون فلورستهای زیر LCD به ولتاژ بیشتر از ولتاژ باطری نیاز دارند. برای فراهم ساختن این ولتاژ از یک CONVERTER DC SMPS نوعی از این CONVERTER ها می‌باشد.

- ۹- **گزینه ۳ صحیح است.**

نمایشگر وسیله‌ای جهت نمایش اطلاعات می‌باشد که از قطعات خروجی محسوب می‌شود. خراب شدن صفحه نمایشگر وسیله‌ای از قطعات خروجی محسوب می‌شود.

- ۱۰- **گزینه ۴ صحیح است.**

خرابی صفحه کلید به CPU، صفحه کلید، سوکت و آی‌سی محافظ صفحه کلید مربوط می‌شود.

- ۱۱- **گزینه ۱ صحیح است.**

خرابی صفحه کلید به CPU، صفحه کلید، سوکت و آی‌سی محافظ صفحه کلید مربوط می‌شود.

- ۱۲- **گزینه ۳ صحیح است.**

میکروفون و COBBA جز بلوک صوتی می‌باشند. فیلتر TX نیز در ارسال صدا نقش دارد. PF نیز تنها در ارسال امواج نقش دارد و خرابی آن نیز به قسمت رادیویی مربوط می‌شود.

کلید سؤالات فصل هفتم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف
۱	۱۷	۳	۹	۱	۱	۱
		۴	۱۰	۳	۲	۲
		۱	۱۱	۲	۳	۳
		۳	۱۲	۱	۴	۴
		۳	۱۳	۴	۵	۵
		۲	۱۴	۴	۶	۶
		۴	۱۵	۴	۷	۷
		۱	۱۶	۳	۸	۸



۳۳- گزینه ۳ صحیح است.

روشن ماتریسی با سطری-ستونی روشی است که به ازای هر سطر و هر ستون فقط یک پایه بیرون می‌آید که این کار باعث کاهش چشمگیر تعداد پایه‌ها می‌شود.

۳۴- گزینه ۴ صحیح است.

UIF مخفف جمله USER INTERFACE می‌باشد که معادل رابط کاربر می‌شود که عبارتند از LCD, KEY ...

۳۵- گزینه ۵ صحیح است.

کربنی، نیترات نقره و فلزی از انواع صفحه کلید رایج در گوشی می‌باشد.

۳۶- گزینه ۶ صحیح است.

کربنی زیر کی پد در اثر ساییدگی یا اکسید شدن به سختی کار می‌کنند و برای شماره‌گیری باید محکم فشار داده شوند.

۳۷- گزینه ۷ صحیح است.

ESD به معنی اثر تخلیه الکترواستاتیکی می‌باشد و آن همان الکتریستیته ساکن بدن است که در اثر برخورد احتمال خرابی بعضی از قطعات مانند MOSFET بیشتر است.

فصل هشتم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۸

توانایی تجزیه و تحلیل، نقشه‌خوانی و استفاده از دفترچه‌های راهنمای تلفن‌های همراه

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراغیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۸) تجزیه و تحلیل، نقشه‌خوانی و استفاده از دفترچه‌های راهنمای تلفن‌های همراه را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۱۵	۷	۸

بخش ۱ : آشنایی با علایم اختصاری و شمای فنی قطعات

بخش ۲ : آشنایی با زبان فنی و اطلاعات بکار رفته

بخش ۳ : آشنایی با بلوك دیاگرام طبقات موبایل و وظیفه آنها بخش کنترل دیجیتالی،

بخش صوتی، RF - AF بخش رادیویی

بخش ۴ : آشنایی با تجزیه و تحلیل و نقشه‌خوانی مدارات موبایل

بخش ۵ : شناسایی اصول نقشه‌خوانی مدارات موبایل

بخش ۶ : شناسایی اصول کاتالوگ خوانی و استفاده از دفترچه‌های راهنمای در تعمیرات تلفن

بخش ۷ : شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و نقشه‌خوانی و استفاده از دفترچه‌های راهنمای

تلفن همراه

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۷:



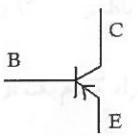
تجزیه و تحلیل، نقشه‌خوانی و استفاده از دفترچه‌های راهنمای تلفن‌های همراه

توانایی خواندن نقشه گوشی‌های تلفن همراه یکی از مهمترین مباحث در تعمیرات سخت‌افزاری می‌باشد. برای مسیریابی و خواندن نقشه‌ها، اولین و اساسی‌ترین مساله شناخت شماتیک قطعات و دانستن کاربرد آنها است که در بخش الکترونیک تشریح شده‌اند.

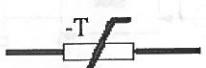
شماتیک و حروف اختصاری بعضی قطعات:



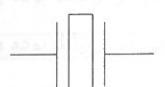
مقاومت VDR



ترانزیستور npn



مقاومت NTC



کریستال RTC

فیلتر محافظ ESD

حافظه جانبی MMC

دوربین CCD

اسیلاتور یا نوسان‌ساز OSC

منبع تغذیه در وضعیت سوئیچینگ SMPS

أشعه مادون قرمز IRDA

دوبلکسر RX ANT TX

Mحل اتصال شارژر تلفن همراه POWER EXT

نکات زیر در نقشه‌خوانی حافظه اهمیت می‌باشد:

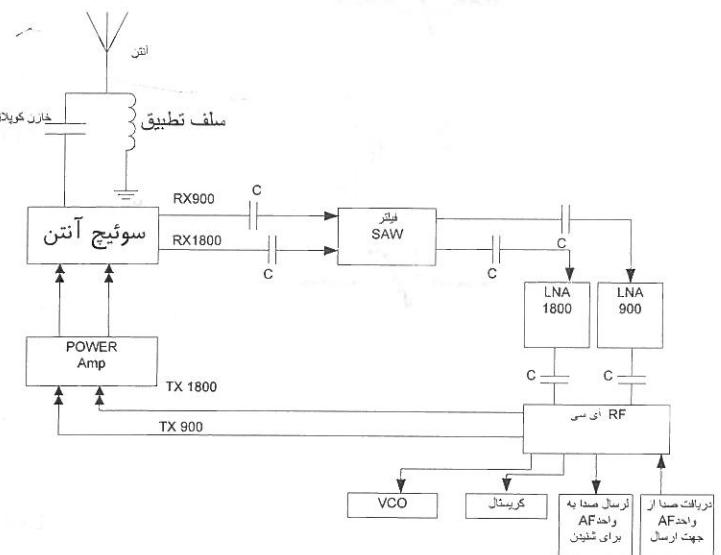
(۱) تست قطعات جهت اندازه‌گیری ظرفیت خارج از برد صورت می‌گیرد.

(۲) نقاط ولتاژ‌گیری مشخص شده در نقشه در صورت روشن بودن گوشی تعریف شده‌اند.

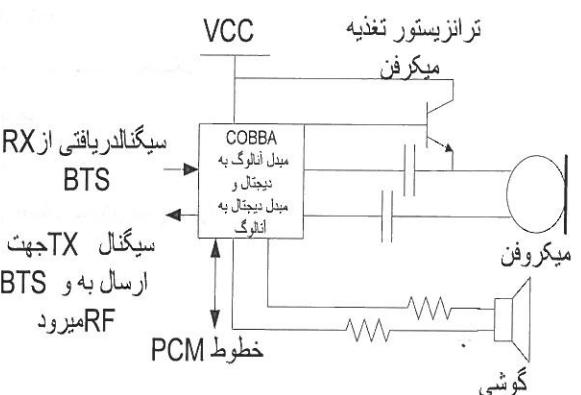
(۳) در تعویض قطعات باید به ظرفیت آنها دقت شود، زیرا گوشی موبایل، دستگاه الکترونیکی بسیار حساسی است و در صورت بکار گیری قطعاتی با ظرفیت غیر از ظرفیت نوشته شده در نقشه باعث عدم کارکرد آن بخش از گوشی خواهد شد.

(۴) قطعاتی که می‌توان آنها را از مدار حذف کرد یا جای آنها سیم‌کشی کرده برای گوشی ایجاد خطر می‌کنند و توصیه می‌شود فقط و فقط در صورت نداشتن قطعه، این کار انجام گیرد.

بلوک دیاگرام طبقه‌ی رادیویی (RF Radio Frequency):



بلوک دیاگرام طبقه‌ی صوتی (AF Audio Frequency):



تست‌های فصل هشتم

- ۱ در نقشه‌خوانی تلفن همراه علامت کدام مسیر را بیان می‌کنند؟
 (۱) RX (۲) TX (۳) RX&TX (۴) مسیر شارژ
- ۲ کلمات RF و AF در تلفن همراه بیانگر کدام بلوک‌ها می‌باشند؟ (به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) رادیویی- صوتی (۲) صوتی- رادیویی (۳) آتن- شارژر (۴) رادیویی- دیجیتالی
- ۳ RX و TX به ترتیب از راست به چپ بیانگر کدام مسیر در گوشی تلفن همراه می‌باشد؟
 (۱) ارسال و دریافت (۲) دریافت و ارسال (۳) شارژ و تغذیه (۴) تغذیه و شارژ
- ۴ در نقشه تلفن همراه به کدام طبقه گوشی اشاره دارد؟
 (۱) صوتی (۲) رادیویی (۳) دیجیتالی (۴) گیرنده
- ۵ گزینه VCC در نقشه گوشی تلفن همراه بیانگر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) ولتاژ منفی باتری (۲) ولتاژ مثبت باتری (۳) ولتاژ زمین (۴) ولتاژ باتری BACK UP
- ۶ نماد اتصال زمین در نقشه‌های تلفن همراه کدام یک از گزینه‌های زیر است
 (۱) (۲) (۳) (۴)
- ۷ کدام یک از موارد زیر از مشخصه‌های طبقه دیجیتال در گوشی تلفن همراه می‌باشد؟
 (۱) آنها این طبقه بصورت موازی با هم در ارتباط بوده و دارای پایه‌های زیادی هستند
 (۲) آنها این طبقه بصورت موازی با هم در ارتباط بوده و دارای پایه‌های محدود و کمی هستند
 (۳) CPU و UEM در این طبقه نیستند
 (۴) در این طبقه مدارات مجتمع نسبت به طبقات دیگر کمتر است
- ۸ قطعاتی که با حروف R و L در نقشه تلفن همراه مشخص می‌شوند به ترتیب از راست به چپ بیانگر کدام یک از قطعات زیر می‌باشد؟
 (۱) سلف و مقاومت (۲) مقاومت و سلف (۳) مقاومت - خازن (۴) سلف - دیود
- ۹ قطعاتی که با حروف Q و D در نقشه تلفن همراه مشخص می‌شوند به ترتیب از راست به چپ بیانگر کدام یک از قطعات زیر می‌باشد؟
 (۱) خازن و مقاومت (۲) دیود و خازن (۳) ترانزیستور و دیود (۴) دیود و مقاومت
- ۱۰ حفره‌های روی برد موبایل (متالیزه) چه نقشی دارند؟
 (۱) ارسال و دریافت اطلاعات نرم افزار (۲) جهت اتصال لایه‌های برد به هم‌دیگر
 (۳) همان خطوط FBUS و MBUS هستند (۴) جهت اتصال پدها به بلندگو و میکروفون

-۱۱ سمبول‌های زیر به ترتیب از راست به چپ معرف کدام المان‌ها می‌باشد؟

- (۱) سلف - مقاومت - خازن
 (۲) خازن - سلف - مقاومت
 (۳) مقاومت - خازن - سلف

-۱۲ سمبول‌های زیر به ترتیب از راست به چپ معرف کدام المان‌ها می‌باشد؟

- (۱) دیود - ترانزیستور FET مثبت - ترانزیستور FET منفی
 (۲) دیود - ترانزیستور P - ترانزیستور NPN
 (۳) دیود - ترانزیستور NPN - ترانزیستور PNP
 (۴) دیود - ترانزیستور FET منفی - ترانزیستور FET مثبت

-۱۳ شکل زیر معرف کدام قطعه است



- (۱) ترانس
 (۲) فیلتر
 (۳) سلف هسته دار
 (۴) مقاومت مجتمع
- (۱) خازن
 (۲) دیود

-۱۴ شکل زیر معرف کدام قطعه است؟



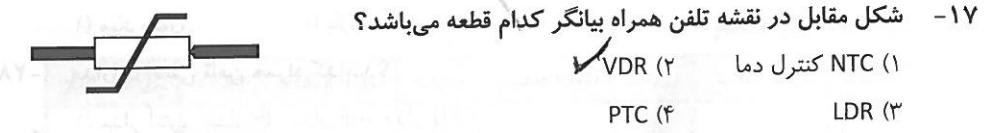
-۱۵ قطب مثبت باتری در نقشه تلفن همراه چگونه نمایش داده می‌شود؟

- (۱) V in (۳)
 (۲) V out (۲)
 (۳) Vbat (۱)

-۱۶ شکل مقابل سمبول مداری کدام المان است؟

- (۱) آنتن
 (۲) کریستال
 (۳) باطری
 (۴) سوئیچ آنتن

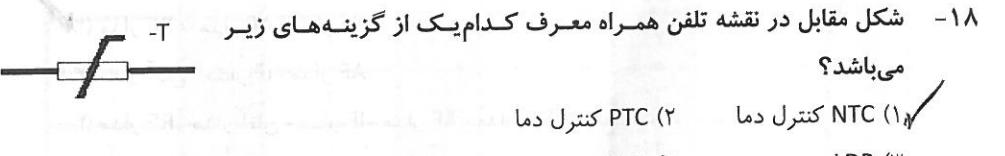
-۱۷ شکل مقابل در نقشه تلفن همراه بیانگر کدام قطعه می‌باشد؟



-۱۷

شکل مقابل در نقشه تلفن همراه بیانگر کدام قطعه می‌باشد؟

- (۱) NTC
 (۲) کنترل دما
 (۳) LDR
 (۴) PTC



-۱۸

شکل مقابل در نقشه تلفن همراه معرف کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) NTC
 (۲) کنترل دما
 (۳) LDR
 (۴) VDR

-۱۹ روی نقشه تلفن همراه بیانگر کدامیک از گزینه‌های زیر است؟ EXP MIC و EXP SP

- (۱) نقاط اسپیکر و میکروفون داخلی
 (۲) اسپیکر و میکروفون جانی
 (۳) کانکتورهای هندز فری
 (۴) کانکتورهای آتن مخفی

-۲۰ در اصطلاح زبان فنی تلفن همراه منظور از BACK LIGHT چیست؟

- (۱) باتری BACK UP
 (۲) روشنایی صفحه نمایش گر
 (۳) نور پس زمینه
 (۴) نور زیر صفحه کلید

-۲۱ در نقشه‌های تلفن همراه منظور از (A/D) چیست؟

- (۱) مبدل آنالوگ به دیجیتال
 (۲) مبدل دیجیتال به آنالوگ
 (۳) مبدل AC به DC
 (۴) مبدل DC به AC

-۲۲ روی نقشه‌های تعمیراتی OSC بیانگر کدامیک از قطعات الکترونیکی است؟

- (۱) اسیلاتور یا نوسان‌ساز
 (۲) تقویت‌کننده ولتاژ
 (۳) سوئیچ آتن
 (۴) فیلتر

-۲۳ روی نقشه‌های تعمیراتی دوربین با کدام نام اختصاری مشخص می‌شود؟

- (۱) CAM (۴)
 (۲) RTC (۳)
 (۳) CCD (۲)
 (۴) D (۱)

-۲۴ منظور از MMC روی نقشه‌های تعمیراتی چیست؟

- (۱) مموری کارت
 (۲) مموری داخلی
 (۳) حافظه فلاش
 (۴) حافظه دائمی

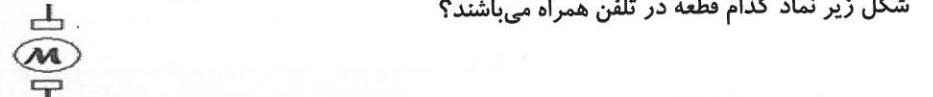
-۲۵ منظور از ESD روی نقشه‌های تعمیراتی چیست؟

- (۱) فیلترهای SAW
 (۲) تقویت‌کننده نویز پایین
 (۳) فیلترهای محافظ الکترونیکی ساکن
 (۴) تقویت‌کننده نویز بالا

-۲۶ قطعاتی که در نقشه‌های تلفن همراه درون نقطه‌چین (.....) قرار گرفته‌اند

- (۱) روی برد اصلی سواراند
 (۲) درون کاور قرار گرفته‌اند.
 (۳) پشت برد اصلی نصب شده‌اند
 (۴) جانبی‌اند و می‌توان بعداً روی برد نصب کرد

-۲۷ شکل زیر نماد کدام قطعه در تلفن همراه می‌باشد؟



-۲۸ شکل زیر نماد کدام قطعه در تلفن همراه می‌باشد؟



-۲۹ شکل زیر نماد کدام قطعه در تلفن همراه می‌باشد؟



-۳۰ شکل زیر نماد کدام قطعه در تلفن همراه می‌باشد؟



کلید سؤالات فصل هشتم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف						
۴	۳۱	۱	۲۱	۴	۱۱	۲	۱	
۳	۳۲	۱	۲۲	۳	۱۲	۱	۲	
۱	۳۳	۲	۲۳	۲	۱۳	۲	۳	
۴	۳۴	۱	۲۴	۳	۱۴	۱	۴	
		۳	۲۵	۱	۱۵	۲	۵	
		۲	۲۶	۴	۱۶	۴	۶	
		۳	۲۷	۲	۱۷	۱	۷	
		۲	۲۸	۱	۱۸	۲	۸	
		۳	۲۹	۳	۱۹	۳	۹	
		۲	۳۰	۳	۲۰	۲	۱۰	

تجزیه و تحلیل، نقشه خوانی و استفاده از دفترچه های راهنمای تلفن های همراه

- ۱) میکروفون
۲) بازرنگ
۳) موتور و بیره
۴) اسپیکر

- ۲۸ مدارات اصلی تلفن همراه کدامند؟

۱) مدار آتن - مدار AF - مدار CPU
۲) مدار RF - مدار AF - مدار CPU
۳) مدار آتن - مدار IF - مدار AF
۴) مدار RF - مدار آتن - مدار IF - مدار AF - مدار CPU

- ۲۹ مسیر TX ارسال سیگنال کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

۱) آتن سوئیچ - آتن هواپی - فیلتر - هاگار - اسپیکر
۲) آتن سوئیچ - آتن هواپی - فیلتر - هاگار - آی‌سی COBBA
۳) میکروفون - آی‌سی COBBA - هاگار - فیلتر TX - PFO - آتن سوئیچ - آتن داخلی
۴) میکروفون - آی‌سی CPU - هاگار - فیلتر TX - PFO - کوپلر - آتن سوئیچ

- ۳۰ روی نقشه‌ی تلفن همراه کانکتورها عموماً با چه حرفی نمایش داده می‌شوند؟

N (۴) R (۳) X (۲) Z (۱)

- ۳۱ در مدارات تلفن همراه مسیر شارژ کدام است؟

۱) کانکتور باطری - خازن صافی - دیود زینر - آی‌سی شارژ - مقاومت فیوزی
۲) کانکتور باطری - مقاومت تست شارژ - آی‌سی شارژ - دیود زینر - خازن صافی - سفید
۳) کانکتور باطری - مقاومت تست شارژ - خازن صافی - دیود زینر - سلف - آی‌سی شفیوزی
۴) کانکتور باطری - مقاومت تست شارژ - آی‌سی شارژ - دیود زینر - خازن صافی - سفید

- ۳۲ دوبلکسر در مدارات تلفن همراه معادل کدام یک از قطعات زیر است؟

۱) آی‌سی فیلتر
۲) آتن
۳) سوئیچ آتن
۴) مدار

- ۳۳ منظور از عبارت IRDA در نقشه‌های تلفن همراه چیست؟

۱) مادون قرمز
۲) بلوتوث
۳) پایه سیم کارت
۴) اطلاعات

- ۳۴ در نقشه تلفن همراه کدام یک از قطعات زیر جزو قطعات فعل نمی‌باشد؟

۱) سلف
۲) انواع آی‌سی
۳) خازن
۴) کانکتور

پاسخهای تشريحی فصل هشتم

۱- گزینه ۲ صحیح است.

اگر جهت فلاش به سمت قطعه مثلاً آسی باشد از نوع RX و اگر به سمت خارج از قطعه باشد خروجی یا TX و اگر هر دو فلاش باشند TRX خواهد بود.

۲- گزینه ۱ صحیح است.

حرف R مخفف کلمه RADIO یعنی رادیو و حرف A مخفف کلمه AUDIO یعنی صوت می‌باشد.

۳- گزینه ۲ صحیح است.

حرف R مخفف کلمه RECEIVE یعنی دریافت و حرف T مخفف کلمه TRANSMIT یعنی ارسال می‌باشد.

۴- گزینه ۱ صحیح است.

AUDIO کلمه انگلیسی است که معادل فارسی آن صوت می‌باشد.

۵- گزینه ۲ صحیح است.

همیشه VCC + نشانگر تغذیه مثبت مدار می‌باشد.

۶- گزینه ۲ صحیح است.

گزینه یک نماد سلف و ترانس گزینه دو نماد ولتاژ متناوب گزینه سوم نماد تغذیه مستقیم و گزینه چهار مربوط

به زمین یا شاسی می‌باشد.

۷- گزینه ۱ صحیح است.

آی سی‌های این طبقه دارای پایه‌های زیادند و موازی هماند. UEM, CPU هم جزء این طبقه‌اند.

۸- گزینه ۲ صحیح است.

همیشه R نماد مقاومت و L نماد سلف در مدارات الکتریکی می‌باشد.

۹- گزینه ۳ صحیح است.

در مدارات و نقشه‌ها Q نماد ترانزیستور و D نماد دیود می‌باشد.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.

چون برد موبایل از چندین لایه تشکیل شده است که هر یک دارای سیم‌کشی مجزا برای قطعات می‌باشد از

متالیزه‌ها برای رساندن این اتصالات به سطح برد استفاده می‌شود.

۱۱- گزینه ۲ صحیح است.

این شکل‌ها نمادهای استاندارد بین‌المللی هستند که اولی مقاومت، دومی سلف و سومی خازن می‌باشد که از

حرف‌های اختصاری که بر رویشان قرار دارد نیز این امر به آسانی قابل فهم است.

این شکل‌ها نمادهای استاندارد بین‌المللی هستند که اولی مقاومت، دومی سلف و سومی خازن می‌باشد که از

حرف‌های اختصاری که بر رویشان قرار دارد نیز این امر به آسانی قابل فهم است.

۱۲- گزینه ۳ صحیح است.

این شکل‌ها نمادهای استاندارد بین‌المللی هستند که اولی دیود، دومی ترانزیستور NPN و سومی ترانزیستور

PNP می‌باشد که از حرف‌های اختصاری که بر رویشان قرار دارد نیز این امر به آسانی قابل فهم است. لازم به

توضیح است که جهت فلاش روی پایه امیتر مشخص کننده نوع ترانزیستور می‌باشد.

۱۳- گزینه ۲ صحیح است.

شكل فوق نماد فیلترمی باشد که نماد از قبل تعیین شده‌ای است.

۱۴- گزینه (۳) صحیح است.

نماد دیگری از کریستال است که در مدارات از آن استفاده می‌شود.

۱۵- گزینه ۱ صحیح است.

VOUT یعنی ولتاژ خروجی- Vin یعنی ولتاژ ورودی- Vgnd یعنی ولتاژ زمین یا شاسی و Vbat یعنی ولتاژ باتری

۱۶- گزینه ۲ صحیح است.

مربوط به آتن می‌باشد. سوئیچ آتن و PA جزای سی‌ها می‌باشند که به شکل مربع نمایش داده

می‌شوند. کریستال نیز شکل خاص خود را دارد.

۱۷- گزینه ۲ صحیح است.

شکل LDR متشکل از دو فلاش نور می‌باشد. شکل PTC و NTC دارای یک فلاش مورب است. شکل فوق مربوط به

VDR می‌باشد.

۱۸- گزینه ۱ صحیح است.

روی شکل T- بیانگر دما است و شکل يک مقاومت NTC کنترل دما می‌باشد.

۱۹- گزینه ۳ صحیح است.

روی نقشه محل اتصال هندز فری به تلفن همراه را با EXP SP و EXP MIC نشان می‌دهیم.

۲۰- گزینه ۲ صحیح است.

BACK یعنی پشت و LIGHT یعنی نورپس BACKLIGHT یعنی نور پس زمینه.

۲۱- گزینه ۱ صحیح است.

A یعنی آنالوگ و D یعنی دیجیتال و / یعنی TO به معنی "به".

۲۲- گزینه ۱ صحیح است.

OSC مخفف OSCILLATOR یعنی نوسان‌ساز یا اسیلاتور می‌باشد.

۲۳- گزینه ۲ صحیح است.

CHARGED COUPLED DEVICE CHARGED COUPLED DEVICE است که به دوربین اطلاق می‌شود.

۲۴- گزینه ۱ صحیح است.

MULTI MEDIA CARD می‌باشد که به آن مموری کارت گفته می‌شود در دسته‌بندی حافظه‌های

جانبی قرار می‌گیرد.

۲۵- گزینه ۳ صحیح است.

ELECTROSTATIC DISCHARGE می‌باشد (اثر تخلیه الکترواستاتیکی) که به فیلترهای محافظ این امر

اطلاق می‌شود.

۲۶- گزینه ۲ صحیح است.

روی نقشه‌های تلفن همراه بعضی از قطعات حساس که درون محفظه، روی برد سوار می‌شوند را با نشان

می‌دهند.



فصل نهم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۹

توانایی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیوئی RF در تلفن همراه

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۹) عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیوئی RF در تلفن همراه را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت

جمع	عملی	نظری
۸	۶	۲

بخش ۱ : آشنایی با قسمت RX - Reciver - بعنوان دریافت کننده و عملکرد آن
- RXBF به عنوان فیلترهای مدار دریافت
- VCO به عنوان نوسان‌ساز مدار دریافت -
ISTIF BPF-2ndif BPFIFIC Front end MIXER -

بخش ۲ : شناسایی اصول تشخیص عیب، تعمیر و تعویض قطعات در مدار RX

بخش ۳ : آشنایی با طبقه TX (Transmitter) به عنوان ارسال و عملکرد آن

RF.powerAmp (PF) -
Antenna switch - سوییچ آنتن -

بخش ۴ : شناسایی اصول عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات مدار TX

بخش ۵ : آشنایی با دوبلکسر به عنوان تقییک کننده در موبایل و عملکرد آن

بخش ۶ : شناسایی اصول تشخیص عیب، تعمیر و تعویض طبقه رادیوئی

۷- گزینه ۳ صحیح است.
شماییک مداری موتور و بیره روی نقشه‌های تعمیراتی است که M موتور است.

۸- گزینه ۲ صحیح است.
تلفن همراه از سه دسته رادیویی - صوتی و کنترل دیجیتال تشکیل شده است.

۹- گزینه ۳ صحیح است.
گزینه سه مسیر ارسال سیگنال می‌باشد البته در گزینه سه از آی‌سی COBBA سیگنال به حافظه RAM رفته و

از آنجا به هاگار می‌رود.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.
روی نقشه تلفن همراه کانکتورها عموماً با حرف X نمایش داده می‌شوند.

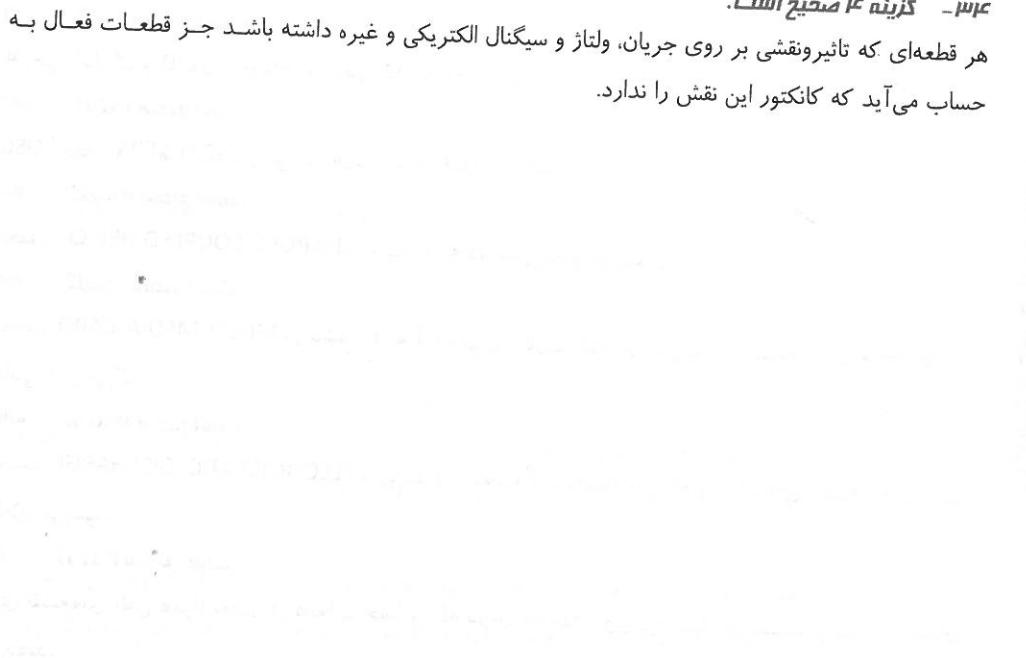
۱۱- گزینه ۲ صحیح است.
مسیر شارژ تلفن همراه مسیری است که تغذیه یا ولتاژ در آن از باطری به مدار شارژ برسد و این مسیر گزینه چهارمی باشد.

۱۲- گزینه ۳ صحیح است.
عبارت RX ANT در دو مد سیگنال گیرنده و فرستنده آتن عمل می‌کند که همان سوئیچ

آتن در مدار تلفن همراه می‌باشد.

۱۳- گزینه ۱ صحیح است.
منتظر INFRARED یا همان مادون قرمز می‌باشد.

۱۴- گزینه ۲ صحیح است.
هر قطعه‌ای که تاثیر و نقشی بر روی جریان، ولتاژ و سیگنال الکتریکی و غیره داشته باشد جزو قطعات فعال به حساب می‌آید که کانکتور این نقش را ندارد.



درسنامه مریوط به توانایی شماره ۹:



عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیوئی RF

در بخش رادیوئی بعد از مسیر آنتن اولین قطعه بنام سویچ آنتن یا دوبلکسر قرار می‌گیرد. کار این قطعه دریافت RX و ارسال TX یا هم زمان نمودن این دو در یک فاصله زمانی خلی کوتاه و همچنین تعیین باند فرکانس برای ارسال و دریافت می‌باشد. در حالت Standby قسمت RX آن کار می‌کند. و در حالت شماره‌گیری و ارسال TX بکار می‌افتد و در حالت مکالمه دو طرف هر دو سیستم با تأخیر زمانی بسیار کم با هم کار می‌کنند. خرابی این قطعه باعث از بین رفتن دامنه آنتن می‌شود. یا ارسال و دریافت ضعیف صورت می‌گیرد. یا در صدای دریافتی پارازیت مشاهده می‌شود و یا خود شناوی دیده می‌شود. معمولاً بصورت فلزی ساخته می‌شود. که برای جلوگیری از پارازیت ورودی و خروجی قسمت فلز آن به زمین شلده می‌شود.

این قطعه در اولین طبقه بخش رادیوئی همان مدار آنتن قرار می‌گیرد. در کنار این قطعه دومی که معمولاً بزرگ‌تر از سویچ آنتن بنام PF=PA طراحی و نصب شده است. این قطعه یک عنصر اصلی در موبایل به حساب می‌آید و پر مصرف‌ترین قطعه موبایل است. بنابراین در هنگام ارسال TX (فرستنده‌گی) این قطعه شروع بکار می‌نماید و بصورت مستقیم به باطری وصل است و جریان زیادی از باطری می‌کشد. کار این قطعه تقویت کننده قوی فرستنده‌گی می‌باشد که مقدار توان خروجی آن ۲-۱۵/۲ وات می‌باشد. خرابی این قطعه می‌تواند به صورت‌های زیر باشد

در حالت اتصال کوتاه که گوشی کلاً خاموش است و باطری سریع خالی می‌کند. حالت دوم که خرابی PA اجازه روشن شدن گوشی را می‌دهد و گوشی کلا بالا می‌آید و منوها – دوربین – کی پد همه کار می‌کند ولی گوشی به سیستم مخابراتی وصل نمی‌شود.

حالت سوم خرابی PA (یعنی به اصطلاح نیم سوز بودن) هنگام ارسال و یا دریافت یا بین مکالمه یکدفعه گوشی به خاموشی می‌رود. با توجه به اینکه باطری سالم است. در این سه حالت باید PA عوض شود. نوع IC تقویت کننده پرقدرت PA همان PFO از نوع B.G.Y. می‌باشد و پایه‌های اصلی آن در کنار IC و ناحیه مرزی قطعه قرار می‌گیرد. و بیش تر پایه‌های وسطی به هم وصل‌اند و عمل هیت سینک یا دفع حرارت را به شاسی انجام می‌دهند. هنگام کار PA نباید آنتن را لمس کرد

بین مدار آنتن و بخش میانی فیلترهایی وجود دارد که این فیلترها حذف کننده فرکانس مزاحم کانال همسایه می‌باشند و بنام فیلتر SAW مشهور است. با توجه به اینکه فرکانس‌های مورد استفاده در تلفن همراه از نوع میانی است پس فیلترهای مورد استفاده نیز باید از نوع میان گذر باشد. خرابی این فیلترها می‌تواند مسیر گیرنده را قطع نماید که فیلتر در موبایل بندرت خراب می‌شوند و در صورت خرابی باید عوض شوند. با توجه به ساختار کریستال ضربه مهمترین عامل خرابی کریستال می‌باشد. کریستال RTC فرکانس لازم برای راهاندازی CPU را

تامین می کند پس با خرابی آن پالس لازم برای راه اندازی CPU خاموش بوده و نمی تواند فرمان روش بودن گوشی را صادر کند. در مدار میانی قطعه بنام (VOLTAGE CONTROL) VCO قرار دارد، که عمل نوسان سازی محلی را به عهده دارد. فرکانس دریافتی با فرکانس تولید VCO تفاصل می شود. پس از فیلتر نمودن وارد مدار مدولاسیون می شود. با حرکت کاربر در مسیرهای مختلف شهر یا منطقه یا کشور مقدار ولتاژ کریستال از VCO تامین می شود. (نسبت به مکان و زمان) خرابی این قطعه باعث عدم گیرندگی در گوشی خواهد شد. در مدار RF از یک تقویت کننده نویز پایین (LNA) برای تقویت سیگنال های دریافتی استفاده شده است. که این تقویت کننده سیگنال ها را با نویز بسیار کم تقویت می کند. از قسمت های اصلی این بخش آی سی هاگار است آی سی HAGAR وظیفه پیاده سازی یا جدا سازی اطلاعات دریافتی از موج حامل و نیز سوار کردن اطلاعات بر روی موج حامل را بر عهده دارد که به این عمل مدولاسیون و دمودولاسیون می گویند.

تست های فصل نهم

- ۱ در طبقه رادیویی (RF) کدام یک از آی سی های زیر می تواند تاثیر زیادی در تخلیه ی غیر نرمال باطری داشته باشد؟
VCO (۴) PFO (۳) ✓ Hagar (۲) Antenna Switch (۱)
- ۲ در مدار RF به جای کدام یک از قطعات زیر می توان سیم کشی کرد؟
(۱) آی سی PFO (۲) آی سی آتن سوئیچ (۳) آی سی RF
- ۳ تقویت نهایی سیگنال ارسالی در کدام قسمت RF گوشی توسط کدام قسمت انجام می شود؟
SAW (۴) LNA (۳) ✓ PF (۲) RF IC (۱)
- ۴ کدام گزینه در مورد VCO صحیح نمی باشد؟
(۱) وظیفه هی هماهنگ کردن فرکانس گوشی با فرکانس های BTS را بر عهده دارد.
(۲) قطعه ای در طبقه RF است.
(۳) یک نوع نوسان ساز کنترل شده با ولتاژ است.
(۴) یک نوع دوبلکسر است.
- ۵ در صورتی که آتن نرمال است ولی صدا قطع و وصل می شود اشکال مربوط است به ؟
IC COBBA (۲) ✓ IC PPF (۱) (۳) فیلترهای مدار TX (۴) خازن تانتانیوم مدار TX
- ۶ فیلتر SAW حذف کننده کدام یک از موارد زیر می باشد؟
(۱) فرکانس های مزاحم کانال همسایه (۲) فرکانس های خروجی
(۳) فرکانس های صوتی (۴) فرکانس های نوسان ساز
- ۷ کریستال (OSC) در طبقه RF تلفن همراه چه نقشی ایفا می کند؟
(۱) تولید امواج صوتی (۲) تولید امواج رادیویی (۳) تولید امواج رمپ (۴) تولید امواج مربعی
- ۸ خرابی VCO باعث اختلال در عملکرد کدام قسمت می شود؟
EEPROM (۴) CPU (۳) RX-TX (۲) ✓ TX (۱)
- ۹ عمدترين عامل خرابی کریستال کدام یک از موارد زیر می باشد؟
(۱) حرارت (۲) رطوبت (۳) نور (۴) ضربه
- ۱۰ در صورت خرابی کریستال RTC تلفن همراه
(۱) گوشی روش می شود (۲) گوشی کلاً از کار می افتد
(۳) گوشی ارسالی ندارد (۴) گوشی دریافت ندارد
- ۱۱ از کدام نوع ای سی ها می باشد؟
BBB (۴) SMD (۳) BGY (۲) ✓ BGA (۱)
- ۱۲ دامنه های نمایش گر آتن روی صفحه نمایش گر از بین رفته است اما کد کشور روی آن دیده می شود. ایراد از کدام قسمت است؟
آتن (۴) آتن (۳) کریستال (۲) سوئیچ آتن PA (۱) ✓

۱۳

آتن در گوشی تلفن همراه چه وظیفه‌ای بر عهده دارد؟

۱) ارسال امواج ۲) دریافت امواج ۳) ارسال و دریافت امواج ۴) تقویت امواج

۱۴

نقش سوئیچ آتن در مدار تلفن همراه کدام است؟

۱) نوسان‌سازی ۲) تعیین حالت گیرندگی و فرستندگی

۱۵

ولتاژ آسی PF جهت تقویت سیگنال خروجی از کدام قسمت تلفن همراه تامین می‌شود؟

۱) آسی تغذیه ۲) مدار شارژ ۳) باطربا ۴) کلید پاور

۱۶

وظیفه آسی PF در تلفن همراه اینست که

۱) امواج دریافتی را فیلتر کند. ۲) امواج ارسالی را فیلتر کند.

۱۷

۳) امواج ارسالی را تقویت کند. ۴) امواج دریافتی را تقویت کند.

۱۷ فیلترهای مورد استفاده در تلفن همراه از کدام نوع فیلترها می‌باشند؟

۱) بالاگذر ۲) میان‌گذر ۳) میان‌گذر ۴) پایین‌گذر

۱۸

وظیفه IC پردازشگر رادیویی (HAGAR) کدام است؟

۱) عمل تبدیل آنالوگ به دیجیتال و بالعکس ۲) د مدولاسیون و آشکارسازی

۱۹

۳) آشکارسازی و تغذیه ۴) آشکارسازی و دمدولاسیون

۲۰

عمل تقاضل فرکانسی (میکس) در کدام طبقه از مدار تلفن همراه صورت می‌پذیرد؟

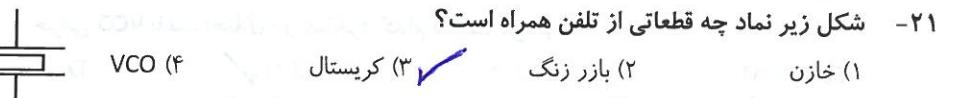
UI (۴) MCU (۳) AF (۲) RF (۱)

۲۰ عدم آتن دهی در گوشی تلفن همراه با کدام یک از موارد زیر مرتبط نیست؟

۱) خود آتن ۲) سوئیچ آتن ۳) آسی صدا ۴) آسی

۲۱

شکل زیر نماد چه قطعاتی از تلفن همراه است؟



۲۲

در نقشه تلفن همراه معمولاً آسی‌ها را با چه حرفي مشخص می‌کنند؟

R (۴) G (۳) D (۲) U (۱)

۲۳

LNA یعنی:

۱) تقویت کننده سیگنال با نویز کم ۲) تقویت کننده سیگنال با نویز زیاد
۳) تقویت کننده نویز و سیگنال ۴) تقویت کننده نویز

۲۴

۲۴ LPF نام اختصاری کدام المان مداری است؟

۱) فیلتر میان‌گذر ۲) فیلتر پایین‌گذر ۳) فیلتر بالاگذر ۴) فیلتر میان‌گذر

کلید سوالات فصل نهم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف
۲	۱۷	۴	۹	۳	۱	
۳	۱۸	۲	۱۰	۲	۲	
۱	۱۹	۲	۱۱	۲	۳	
۴	۲۰	۱	۱۲	۴	۴	
۳	۲۱	۳	۱۳	۲	۵	
۱	۲۲	۲	۱۴	۱	۶	
۱	۲۳	۳	۱۵	۲	۷	
۲	۲۴	۳	۱۶	۲	۸	

فصل چهارم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۱

توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱۰) بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۶	۳	۳

بخش ۱: آشنایی با مدار صوتی و عملکرد آن فیلترها، تقویت‌کننده‌های صوتی

بخش ۲: آشنایی با نحوه ارتباط فرستنده صوتی با بلندگو و بازار

بخش ۳: شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض مدار فرستنده صوتی

بخش ۴: آشنایی با مدارهای گیرنده صوتی و عملکرد آن

- فیلترها، تقویت‌کننده‌ها

بخش ۵: آشنایی با نحوه ارتباط مدار گیرنده صوتی با میکروفون

بخش ۶: شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب‌یابی تعمیر و تعویض مدار گیرنده صوتی

بخش ۷: شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF

درسنامه مربوط به توانایی شماره -۱:



بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF

بعد از طبقه RF میانی IC بنام کوبا COBBA که رابط بین بیس باند و طبقه رادیویی است قرار می‌گیرد. وظیفه این IC فرکانس دریافتی و آشکار شده از طبقه رادیویی را که به صورت دیجیتالی است به آنالوگ تبدیل می‌کند و در حالت ارسال بر عکس عمل می‌نماید. بعد از این عمل فرکانس صوتی جهت کد گذاری و فریم بندی به CPU هدایت می‌شود. در صورت خرابی این IC صدا از بین می‌رود و صدای دریافتی و یا ارسالی یا ضعیف یا پارازیت دار می‌شود. در سیستم نوکیا خرابی این IC باعث contact-service هم می‌شود. خروجی این صوت آنالوگ شده توسط این قطعه به قسمت کانکتور هندزفری و بعد از آن به SP بلندگو تزریق می‌شود، و ورودی موج آنالوگ Mic به این IC وارد می‌شود تا تبدیل به D دیجیتال گردد. در نبودن صدا SP اول باید بلندگو تست شود، سپس به فیش هندزفری دقت شود آخر سر خود IC تعویض می‌شود. لازم به یادآوری است که قبل از تعویض IC مدار آن را بدقت بررسی و سپس با مایع فلکس و هیت مورد ریمال قرار گیرد. در تست SP با اهمتر باید اهمی در محدود ۳۰-۱۰۰ اهم را نشان دهد که در این حالت SP سالم است و در تست میکروفون بصورت دیودی انجام می‌گیرد یعنی از یک طرف اهم کمتر و از طرف دیگر اهم بسیار زیاد نشان خواهد داد این بیانگر سالم بودن میکروفون است. در مسیر خروجی صوت به SP و همچنین در مسیر ورودی میکروفون به IC صدا فیلترها و سیم پیچهایی جهت تطبیق امپرانس و نیز برای نویزگیری استفاده می‌شود. امروزه در نسل جدید BB5 از مقاومت‌های خودکار در مسیر SP و حتی بازرن قرار می‌گیرد که برای ولتاژهای بالا بصورت اتوماتیک اهمی می‌شود.

برای تست بازرن با اهمتر مقدار اهم بین ۸-۱۵ اهم باید عقره به یا صفحه اهمتر نشان دهد این مقدار سالم بودن بازرن را می‌رساند. در بعضی از سیستم‌ها SP و بازرن را یک قطعه بنام بازرن اسپیکر انجام می‌دهد. خرابی میکروفون یا مسیر ارتباطی آن که معمولاً بصورت پدی است می‌تواند ارسال صوت از بین ببرد. در خرابی SP همان بلندگو می‌تواند صدای دریافتی را از بین ببرد با صدا بصورت ضعیف به گوش برسد. در این حالت باید ابتدا به منو یا کلیدهای کم و زیاد کننده کنار مادربرد دقت شود. سپس در آخر بلندگو با یک SP مشابه عوض شود. در تست SP یا بازرن با اهمتر عقرهای آنالوگ هنگام تست ضمن نشان دادن اهم صدایی تقدیم شود. بازرن شنیده می‌شود که از سالم بودن این دو قطعه مطمئن می‌شویم. ولی میکروفون بصورت خازنی و دیجیتالی می‌باشد هنگام تست صدایی نخواهد داد و تست آن بصورت دیود صورت می‌گیرد.

در قسمت صوتی مداری به نام DSP وجود دارد که وظیفه‌ی پردازش سیگنال‌های دیجیتال را بر عهده دارد که این سیگنال‌ها همان سیگنال‌هایی هستند که بصورت دیجیتال وارد رم شده و از آن خارج می‌شوند.

تست های فصل دهم

-۱ آی سی COBBA مربوط به کدام قسمت از گوشی تلفن همراه است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

-۲ وظیفه IC صوت در گوشی تلفن همراه چیست؟

- (۱) مدولاسیون و دمودولاسیون (۲) مدل سیگنال دیجیتال به آنalog و بر عکس (۳) تقویت TX ارسالی

-۳ به چه دلیل در خروجی مدار صوتی از مقاومت استفاده می شود؟

- (۱) برای اهمی کردن (۲) برای حفاظت در مقابل ولتاژهای اضافی (۳) برای فیلتر کردن (۴) برای کم کردن صدا

-۴ فرق بین بازر و SP از لحاظ اهمی به چه صورت می باشد؟

- (۱) بازر اهم زیاد و SP اهم کم (۲) SP اهم زیاد و بازر اهم کم (۳) هردو یک اهم می باشند

-۵ در روش تست اسپیکرها اهمتر عقربهای کدام یک از گزینه‌ها سالم بودن اسپیکر را بیان می کند؟

- (۱) زمان تست صدای تو شنیده و اهمتر عددی را نشان می دهد (۲) زمان تست صدای تو شنیده نشده و عقربه حرکت می کند

(۳) زمان تست صدای تو شنیده شده و عقربه حرکت نمی کند

(۴) عقربه حرکت کرده و در رنجی ثابت می ماند

-۶ چرا در گوشی تلفن همراه در مسیر بازر و SP از سیم پیچ استفاده می شود؟

- (۱) برای فیلتر کردن (۲) برای یکسو کردن (۳) برای افزایش صدا

-۷ در تلفن همراه صدای طرف مقابل به گوش میرسد ولی صدا به طرف مقابل منتقل نمی شود. عیب از

کدام قطعه می تواند باشد؟

- (۱) SP (۲) MIC (۳) فیلتر SAW (۴) مدار SMPS

-۸ چنانچه در گوشی تلفن همراه صدای دریافتی و ارسالی نداشته باشیم، عیب از کدام قطعه است؟

- (۱) فقط SP (۲) فقط MIC (۳) IC صوت (۴) گیرنده RF

-۹ دلیل اینکه انتقال صدا در سیستم موبایل بصورت دیجیتال است کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) صدای دیجیتال با کم شدن ولتاژ تقویت می شود. (۲) چون در حالت آنalog پهنهای باند کمتر است.

(۳) در صورت دیجیتال بودن اطلاعات می توان آنرا روی حافظه نگهداشت و به محض وجود کanal ارسال

و دریافت کرد.

(۴) چون صدای دیجیتال گوش خراش نبوده و ضرر ندارد.

-۱۰ در گوشی تلفن همراه صدای طرف مقابل به گوشی نمی رسد ولی به طرف مقابل منتقل می شود.

عیب از کدام قطعه می تواند باشد؟

- (۱) SP (۲) MIC (۳) مدار SMPS (۴) کریستال OSC

۱۱ - سیگنال بعد از ورود به آی سی بلوک AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به کدام بلوک منتقل

می شود؟

- (۱) UI (۲) RF (۳) MCU (۴) شارژینگ

-۱۲ نقش ترانزیستور در مدار زیر کدام است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

۱۳ - سیگنال دیجیتال آنalog به سیگنال دیجیتال تقویت کنندگی یکسوسازی

- (۱) سوئیچینگ (۲) تقویت کنندگی (۳) یکسوسازی (۴) محدود کنندگی

-۱۴ نویز پذیری سیگنال آنalog نسبت به سیگنال دیجیتال.....

- (۱) بیشتر است. (۲) کمتر است. (۳) برابر است (۴) نویز به نوع سیگنال بستگی ندارد.

-۱۵ اگر در صدای دریافتی ایراد داشتیم در مرحله اول بهتر است:

- (۱) میکروفون را عوض کنیم (۲) محل اتصالات بلندگو و پد های آن را تمیز کاری کنیم (۳) مسیر اسپیکر تا IC صوت را بروزی کنیم (۴) اسپیکر گوشی را تعویض می کنیم

-۱۶ تست میکروفون همانند تست..... می باشد.

- (۱) بازر (۲) دیود (۳) خازن (۴) بلندگو

-۱۷ وظیفه آی سی DSP در طبقه صوتی تلفن همراه کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟

- (۱) تبدیل سیگنال های دیجیتال به آنalog (۲) پردازش سیگنال های آنalog

- (۳) پردازش سیگنال های دیجیتال (۴) تبدیل سیگنال های آنalog به دیجیتال

-۱۸ در صورتی که صدا ارسال نشود بررسی کدام مورد صحیح تر است؟

- (۱) -MIC -پد و پایه های Cobba (۲) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی

- (۳) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۴) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۵) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار محافظ -آی سی

-۱۹ چگونه می توان بازر زنگ را تست کرد؟

- (۱) توسط ولتاژ ۲-۳ ولت (۲) اهم گیری (۳) ولت گیری (۴) آمپر گیری

۲۰ - سیگنال بعد از ورود به آی سی بلوک AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به کدام بلوک منتقل

می شود؟

- (۱) شارژینگ (۲) MCU (۳) RF (۴) UI

-۲۱ نقش ترانزیستور در مدار زیر کدام است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

۲۲ - سیگنال دیجیتال آنalog به سیگنال دیجیتال تقویت کنندگی

- (۱) سوئیچینگ (۲) تقویت کنندگی (۳) یکسوسازی (۴) محدود کنندگی

-۲۳ نویز پذیری سیگنال آنalog نسبت به سیگنال دیجیتال.....

- (۱) بیشتر است. (۲) کمتر است. (۳) برابر است (۴) نویز به نوع سیگنال بستگی ندارد.

-۲۴ اگر در صدای دریافتی ایراد داشتیم در مرحله اول بهتر است:

- (۱) میکروفون را عوض کنیم (۲) محل اتصالات بلندگو و پد های آن را تمیز کاری کنیم (۳) مسیر اسپیکر تا IC صوت را بروزی کنیم (۴) اسپیکر گوشی را تعویض می کنیم

-۲۵ تست میکروفون همانند تست..... می باشد.

- (۱) بازر (۲) دیود (۳) خازن (۴) بلندگو

-۲۶ وظیفه آی سی DSP در طبقه صوتی تلفن همراه کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟

- (۱) تبدیل سیگنال های دیجیتال به آنalog (۲) پردازش سیگنال های آنalog

- (۳) پردازش سیگنال های دیجیتال (۴) تبدیل سیگنال های آنalog به دیجیتال

-۲۷ در صورتی که صدا ارسال نشود بررسی کدام مورد صحیح تر است؟

- (۱) -MIC -پد و پایه های Cobba (۲) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی

- (۳) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۴) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۵) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار محافظ -آی سی

-۲۸ چگونه می توان بازر زنگ را تست کرد؟

- (۱) توسط ولتاژ ۲-۳ ولت (۲) اهم گیری (۳) ولت گیری (۴) آمپر گیری

۲۹ - سیگنال بعد از ورود به آی سی بلوک AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به کدام بلوک منتقل

می شود؟

- (۱) شارژینگ (۲) MCU (۳) RF (۴) UI

-۳۰ نقش ترانزیستور در مدار زیر کدام است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

۳۱ - سیگنال دیجیتال آنalog به سیگنال دیجیتال تقویت کنندگی

- (۱) سوئیچینگ (۲) تقویت کنندگی (۳) یکسوسازی (۴) محدود کنندگی

-۳۲ نویز پذیری سیگنال آنalog نسبت به سیگنال دیجیتال.....

- (۱) بیشتر است. (۲) کمتر است. (۳) برابر است (۴) نویز به نوع سیگنال بستگی ندارد.

-۳۳ در صورتی که صدا ارسال نشود بررسی کدام مورد صحیح تر است؟

- (۱) -MIC -پد و پایه های Cobba (۲) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی

- (۳) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۴) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

-۳۴ چگونه می توان بازر زنگ را تست کرد؟

- (۱) توسط ولتاژ ۲-۳ ولت (۲) اهم گیری (۳) ولت گیری (۴) آمپر گیری

۳۵ - سیگنال بعد از ورود به آی سی بلوک AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به کدام بلوک منتقل

می شود؟

- (۱) شارژینگ (۲) MCU (۳) RF (۴) UI

-۳۶ نقش ترانزیستور در مدار زیر کدام است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

۳۷ - سیگنال دیجیتال آنalog به سیگنال دیجیتال تقویت کنندگی

- (۱) سوئیچینگ (۲) تقویت کنندگی (۳) یکسوسازی (۴) محدود کنندگی

-۳۸ نویز پذیری سیگنال آنalog نسبت به سیگنال دیجیتال.....

- (۱) بیشتر است. (۲) کمتر است. (۳) برابر است (۴) نویز به نوع سیگنال بستگی ندارد.

-۳۹ در صورتی که صدا ارسال نشود بررسی کدام مورد صحیح تر است؟

- (۱) -MIC -پد و پایه های Cobba (۲) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی

- (۳) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۴) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار محافظ -آی سی

-۴۰ چگونه می توان بازر زنگ را تست کرد؟

- (۱) توسط ولتاژ ۲-۳ ولت (۲) اهم گیری (۳) ولت گیری (۴) آمپر گیری

۴۱ - سیگنال بعد از ورود به آی سی بلوک AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به کدام بلوک منتقل

می شود؟

- (۱) شارژینگ (۲) MCU (۳) RF (۴) UI

-۴۲ نقش ترانزیستور در مدار زیر کدام است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

۴۳ - سیگنال دیجیتال آنalog به سیگنال دیجیتال تقویت کنندگی

- (۱) سوئیچینگ (۲) تقویت کنندگی (۳) یکسوسازی (۴) محدود کنندگی

-۴۴ نویز پذیری سیگنال آنalog نسبت به سیگنال دیجیتال.....

- (۱) بیشتر است. (۲) کمتر است. (۳) برابر است (۴) نویز به نوع سیگنال بستگی ندارد.

-۴۵ در صورتی که صدا ارسال نشود بررسی کدام مورد صحیح تر است؟

- (۱) -MIC -پد و پایه های Cobba (۲) -SPK -پد و پایه های Cobba -آی سی

- (۳) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار آتن

- (۴) -MIC -پد و پایه های Cobba -آی سی -مدار محافظ -آی سی

-۴۶ چگونه می توان بازر زنگ را تست کرد؟

- (۱) توسط ولتاژ ۲-۳ ولت (۲) اهم گیری (۳) ولت گیری (۴) آمپر گیری

۴۷ - سیگنال بعد از ورود به آی سی بلوک AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به کدام بلوک منتقل

می شود؟

- (۱) شارژینگ (۲) MCU (۳) RF (۴) UI

-۴۸ نقش ترانزیستور در مدار زیر کدام است؟

- (۱) مدار رادیویی (۲) مدار شارژ (۳) مدار صوت (۴) مدار UI

۴۹ - سیگنال دیجیتال آنalog به سیگنال دیجیتال تقویت کنندگی

- (۱) سوئیچینگ (۲) تقویت کنندگی (۳) یکسوسازی (۴) محدود کنندگی

پاسخهای تشریحی فصل دهم

- ۱- **گزینه ۳ صحیح است.**
آی سی COBBA واحد اصلی بلوک صوتی یا AF می باشد که وظیفه تبدیل آنالوگ به دیجیتال و بالعکس را بر عهده دارد.

۲- **گزینه ۴ صحیح است.**
آی سی COBBA واحد اصلی بلوک صوتی یا AF می باشد که وظیفه تبدیل آنالوگ به دیجیتال و بالعکس را بر عهده دارد.

۳- **گزینه ۵ صحیح است.**
با توجه به اینکه احتمال خطا و نتیجتاً القای ولتاژ اضافی در قسمت صوتی وجود دارد لذا برای حفاظت در مقابل ولتاژهای اضافی از مقاومت استفاده می شود.

۴- **گزینه ۶ صحیح است.**
به علت اینکه در خروجی اسپیکر سیم پیچ های استفاده شده تعداد دورهای بیشتری داشته و در بازر این تعداد دورها کمتر می باشد لذا اسپیکر اهمی تر است.

۵- **گزینه ۷ صحیح است.**
در روش تست اسپیکر با اهم متر عقربهای زمان تست صدای تقدیم شنیده و اهم متر عددی را نشان می دهد. اگر چنین باشد اسپیکر سالم می باشد.

۶- **گزینه ۸ صحیح است.**
با توجه به اینکه نقش سلف فیلتر کردن سیگنال های مزاحم (نویز) می باشد در مسیر بازار و اسپیکر از آن استفاده شده است.

۷- **گزینه ۹ صحیح است.**
در تلفن همراه وظیفه تبدیل سیگنال های صوتی به الکتریکی به عهده میکروفون است که در مسیر فرستنده قرار دارد و وظیفه تبدیل سیگنال های الکتریکی به صوتی بر عهده اسپیکر می باشد که در مسیر گیرنده قرار دارد. و چون صدای ما به گوش طرف نمی رسد پس فرستنده گی ما (میکروفون) مشکل دارد.

۸- **گزینه ۱۰ صحیح است.**
چون در سوال صدای دریافتی و ارسالی مد نظر است می تواند عیب هم از میکروفون هم اسپیکر و هم آی سی باشد.

۹- **گزینه ۱۱ صحیح است.**
چون در انتقال دیتا از روش TDM استفاده می کیم و در این روش فقط یک هشتم ثانیه فرصت انتقال دیتا را داریم ما بقی زمان باید دیتا را ذخیره کنیم. در صورت دیجیتال بودن اطلاعات می توان آنرا روی حافظه نگهداری کرد.

کلید سؤالات فصل دهم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف
۳	۱۷	۳	۹	۳	۱	
۱	۱۸	۱	۱۰	۲	۲	
		۳	۱۱	۲	۳	
		۲	۱۲	۲	۴	
		۲	۱۳	۱	۵	
		۲	۱۴	۱	۶	
		۳	۱۵	۲	۷	
		۳	۱۶	۳	۸	

فصل یازدهم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۱۱

توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱۱) بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۷	۴	۳

بخش ۱: آشنایی با آی‌سی CPU بعنوان مغز اصلی موبایل و مدارات داخلی آن Dsp آی‌سی، Asic آی‌سی، – MCU آی‌سی

بخش ۲: آشنایی با آی‌سی‌های حافظه و عملکرد آنها Flash E2PROM Ram

بخش ۳: آشنایی با آی‌سی صوتی (Audio ic) به عنوان مبدل آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ

بخش ۴: آشنایی با آی‌سی شارژ و مدارات مربوط به آن

بخش ۵: آشنایی با آی‌سی (power) و مدارات و قطعات مربوط به آن

بخش ۶: آشنایی با نحوه ارتباط بین صفحه کلید، راهانداز آن و آی‌سی پردازشگر و LCD

بخش ۷: آشنایی با مسیر شارژ از ابتداء تا انتهای و عملکرد آن

بخش ۸: آشنایی با انواع کریستال موجود در تلفن همراه

بخش ۹: شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض طبقه کنترل دیجیتال

۱- گزینه ۱ صحیح است.
در تلفن همراه وظیفه تبدیل سیگنال‌های صوتی به الکتریکی به عهده میکروفون است که در مسیر فرستنده قرار دارد و وظیفه تبدیل سیگنال‌های الکتریکی به صوتی بر عهده اسپیکر می‌باشد که در مسیر گیرنده قرار دارد و چون صدا به گوش ما نمی‌رسد پس گیرندگی ما (اسپیکر) مشکل دارد.

۲- گزینه ۲ صحیح است.
سیگنال بعد از ورود به آی‌سی بلوك AF و اعمال تغییرات توسط خطوط PCM به بلوك MCU جهت خطایابی و ذخیره در RAM ارسال می‌شود.

۳- گزینه ۳ صحیح است.
ترانزیستور در مدار، تقویت‌کننده برای میکروفون در طبقه‌ی صوتی می‌باشد.
چون سیگنال دیجیتال بصورت صفر و یک ذخیره می‌شود و قابلیت خطا یابی وجود دارد. ولی سیگنال آنالوگ قابلیت نویز پذیری از صدایها و عوامل محیطی را دارد.

۴- گزینه ۴ صحیح است.
میکروفون در صدای دریافتی نقشی ندارد. گزینه دو مرحله اول و گزینه سوم و چهارم مراحل بعدی رفع این عیب می‌باشد.

۵- گزینه ۵ صحیح است.
از آنجایی که میکروفون موبایل خازنی است و تقویت آن توسط ترانزیستور انجام می‌گیرد لذا تست آن همانند دیود و ترانزیستور خواهد بود.

۶- گزینه ۶ صحیح است.
DSP مخفف عبارت DIGITAL SIGNAL PROCESSOR به معنی پردازش سیگنال‌های دیجیتال می‌باشد

۷- گزینه ۷ صحیح است.
اسپیکر جز مسیر دریافت است و ربطی به ارسال ندارد پس گزینه‌های دوم و چهارم رد می‌شود. تفاوت بین دیگر گزینه‌ها نیز فقط در مدار آتنن می‌باشد. و چون مدار آتنن نیز در ارسال صدا نقش دارد پس گزینه سوم صحیح می‌باشد

۸- گزینه ۸ صحیح است.
میتوان با اعمال ولتاژ ۲ تا ۳ ولت به بازر از سالم بودن آن مطمئن شد.

درسنامه مربوط به توانایی شماره //



بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال

در مدار کنترل دیجیتال از یک سیستم عامل اصلی استفاده شده است. بزرگترین IC این طبقه بنام CPU که عمل پردازشگر کل سیستم را عهده دار است و IC فلاش جهت عملیات نرم‌افزاری و ریختن سیستم عامل و زبان در کنار این IC قرار گرفته و آی‌سی ROM یا E2PRAM نیز از طرف سازنده نصب می‌گردد. در این IC شماره سریال و تاریخ ساخت و ورژن نرم‌افزاری قرار گرفته که اگر این IC تعویض شود، عمل رجیستر یا شناسایی شبکه مخابراتی به موبایل از بین می‌رود. لذا در گوشی‌های موبایل نوکیا نباید این IC را عوض کرد و امکان تغییر شماره سریال در نوکیا میسر نیست. درون CPU قسمتی از آن آی‌سی ASIC و DSP قرار گرفته که فرکанс صوتی جدا شده از طبقه رادیویی و خروجی همان صوت از IC صدا به آی‌سی ASIC و DSP تزییق می‌گردد تا عمل کدگذاری و فریم بندی در زمان بسیار کوتاه صورت گیرد. خرابی هر یک از IC‌های طبقه کنترل دیجیتال باعث خاموشی کل گوشی می‌شود. معمولاً IC‌های بخش دیجیتال کمتر آسیب می‌بینند و ایرادهای آن‌ها اکثرا نرم‌افزاری است. در اغلب گوشی‌ها اطراف CPU و بعضی از IC‌ها چسب ریخته می‌شود که رطوبت زیر IC‌ها نزود و در مقابل ضربه‌های معمولی مدار قطعی پیدا نکنند. در این قسمت طبقه صدا (IC صدا) و نیز IC شارژ و IC تغذیه نیز در این طبقه قرار می‌گیرد. که خرابی IC تغذیه باعث خاموشی کل گوشی می‌شود که در گوشی‌های امروزی بیشترین خاموشی‌ها از این IC صورت می‌گیرد. وظیفه آن تقسیم ولتاژ به تمامی قسمت‌ها می‌باشد (به غیر PA یا PF) حتی ولتاژ اول به تغذیه آمده و بعد از آن به CPU تزییق می‌شود. بخارتر این عمل است که هنگام روشن کردن گوشی چند ثانیه طول می‌کشد. ولتاژ ورودی شارژ از کانکتور شارژ که معمولاً بصورت فیش میله‌ای یا سوزنی یا USB است بعد از عبور از مقاومت و دیود زنر به IC شارژ تزییق می‌گردد. و سپس از CPU فرمانی به IC شارژ وارد می‌شود که عمل شارژ بصورت ضعیف یعنی با تغییر جریان ولتاژ به باتری صورت گیرد که فرمان از حسگر دمای باتری BSI صادر شده و CPU به IC شارژ دستور کم شدن انرژی تزییقی می‌دهد.

در تمام گوشی‌ها در حالت معمول دو عدد کریستال قرار می‌گیرد و در سیستم‌های امروزی و جدید به سه و چهار عدد هم می‌رسد. کریستال اصلی رادیویی از نوع فلزی است و کریستال دوم بنام کلک همان کریستال ساعت است. فرکانس تولید کریستال ساعت 32.768 KHz می‌باشد. خرابی هر یک از کریستال‌های رادیویی و ساعت می‌تواند باعث خاموشی کل گوشی شود.

اساس کار صفحه کلید بدین شکل است که بعد از فیلتر ESD مستقیماً به CPU می‌رسد و با فشار دادن هر کلید CPU از روی تغییرات پایه‌ها، کلید فشرده شده را تشخیص می‌دهد. صفحه کلید به CPU می‌تواند به سه صورت مستقیم – ماتریسی و مقاومتی متصل شود که بهترین حالت اتصال ماتریسی می‌باشد.

بلوک MCU بعنوان بلوک اصلی کنترل گوشی تلفن همراه است که MCU مخفف CPU دارد. CPU دارای حافظه‌های بلند مدت می‌باشد که در انواع کوتاه مدت و بلند مدت (Rom و Ram) می‌باشد که حافظه‌ی E2prom و Flash جزو حافظه‌های بلند مدت می‌باشد که در حافظه‌ی Flash سیستم عامل گوشی ذخیره می‌گردد و در حافظه‌ی E2PROM اطلاعات جانبی از قبیل دفترچه تلفن، پیامها، تصاویر و برخی اطلاعات مهم از جمله شماره سریال، سال ساخت و ... ذخیره می‌گردد. یکی دیگر از قطعاتی که با بلوک MCU در ارتباط است نمایش گر LCD می‌باشد که در نوع رنگی و سیاه، سفید در بازار وجود دارد. LCD دارای پایه‌های Reset- Enable-Vcc- Ground - SCL- SDA برای راهاندازی می‌باشد که سیم کارت نیز پایه‌های مشابه برای راهاندازی دارد با این تفاوت که پایه تغذیه مثبت سیم کارت دو پایه Vcc و Vpp هستند.

دوربین CCD امکان عکسبرداری و فیلمبرداری را به گوشی می‌دهد. هر CCD از دریافت کننده رنگ‌های اصلی (۳ رنگ سبز و آبی و قرمز) تشکیل شده که کیفیت تصویر آن بر حسب مگاپیکسل تعريف می‌شود که Pixel مقدار نقاط تشکیل‌دهنده صفحه نمایش جهت معرفی کیفیت تصویر می‌باشد.

تست‌های فصل یازدهم

-۱ در گوشی تلفن همراه وظیفه CPU چیست؟

- ✓ ۱) پردازشگر مرکزی اطلاعات
- ✓ ۲) آشکارساز
- ✓ ۳) کنترل کننده فرعی
- ۴) پردازشگر فرعی

-۲ در حافظه E2PROM کدام اطلاعات ذخیره سازی می‌شود؟

- ✓ ۱) شماره سریال - تاریخ ساخت - ورژن نرم افزاری
- ✓ ۲) ورژن نرم افزاری - تاریخ ساخت - تمها
- ✓ ۳) تاریخ ساخت - تعداد حافظه‌ها - صدای زنگ
- ۴) ورژن نرم افزاری - شماره سریال - صدای زنگ

نام دیگر IC تغذیه در گوشی‌های تلفن همراه کدام گزینه است؟

- ✓ ۱) CCONT- COBBA
- ✓ ۲) CCONT- UEM
- ✓ ۳) COBBA-CCONT
- ۴) UEM- COBBA

-۴ صفحه کلید بعد از فیلتر ESD به کدام قسمت موبایل مستقیماً متصل می‌باشد؟

- ✓ ۱) CCONT
- ✓ ۲) CPU
- ✓ ۳) EPROM
- ۴) FLASH

-۵ کریستال‌های موجود در تلفن همراه کدام‌ها هستند؟

- ✓ ۱) کریستال شارژ - کریستال RF - کریستال CPU
- ✓ ۲) کریستال RF - کریستال ساعت - کریستال CPU
- ۳) کریستال ساعت - کریستال شارژ - کریستال CPU
- ۴) کریستال RF - کریستال صوت - کریستال CPU

-۶ واحد اصلی کنترل مرکزی سیستم موبایل چه نام دارد؟

- ✓ ۱) UI
- ✓ ۲) MCU
- ✓ ۳) AF
- ۴) RF

-۷ در اتصال مقاومتی چند پایه از CPU برای ساختن صفحه کلید استفاده می‌شود؟

- ✓ ۱) دو پایه
- ✓ ۲) یک پایه
- ✓ ۳) سه پایه
- ۴) هشت پایه

-۸ کدام یک از گزینه‌های زیر جزء اتصالات صفحه کلید به CPU نمی‌باشد؟

- ✓ ۱) اتصال مستقیم
- ۲) اتصال ماتریسی
- ۳) اتصال مقاومتی
- ۴) اتصال خازنی

-۹ تنها کلیدی که به غیر از اتصال به CPU به آی‌سی تغذیه (CCONT) نیز وصل است کدام کلید می‌باشد؟

- ✓ ۱) کلید *
- ۲) کلید #
- ۳) کلید روشن خاموش
- ۴) کلید OK یا CALL

-۱۰ کدام نوع حافظه جزء حافظه‌های بلند مدت نمی‌باشد؟

- ✓ ۱) PROM
- ✓ ۲) SDRAM
- ✓ ۳) FLASH ROM
- ۴) EEPROM

-۱۱ سیستم عامل گوشی روی کدام یک از حافظه‌های CPU ذخیره می‌شود؟

- ✓ ۱) FLASHROM
- ✓ ۲) SDRAM
- ۳) EPROM
- ۴) PROM



کلید سؤالات فصل یازدهم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف
۱	۱	۲	۳	۹	۳	۱
۲	۱۷	۴	۳	۱۰	۱	۱
۴	۱۸	۳	۴	۱۱	۱	۲
۱	۱۹	۱	۴	۱۱	۱	۳
۲	۲۰	۳	۳	۱۲	۳	۴
۱	۲۱	۴	۴	۱۳	۲	۵
۲	۲۲	۳	۳	۱۴	۳	۶
		۳	۳	۱۵	۲	۷
		۴	۴	۱۶	۴	۸

- ۱۲ نمایش گر برای اتصال به CPU حداقل به کدام پایه‌ها نیاز دارد؟
 ۱) SCL و SDA مثبت، پایه
 ۲) RESET, SCL, ENABLE ✓

- ۱۳ پین کدها و شناسنامه‌ی سیم‌کارت روی کدام حافظه سیم‌کارت ذخیره شده است؟
 EEPROM (۴) ✓ SDRAM (۳) RAM (۲) EPROM (۱)

- ۱۴ رنگ‌های اصلی در نمایشگرهای رنگی عبارت اند از:
 ۱) زرد و قرمز و آبی
 ۲) آبی و سبز و سفید و سیاه و قرمز ✓
 ۳) قرمز و آبی و سبز ✓

- ۱۵ کیفیت تصویر دوربین CCD بحسب چه واحدی تعریف می‌شود؟
 ۱) مگا اهم
 ۲) مگا هرتز ✓
 ۳) مگاپیکسل ✓

- ۱۶ کدام یک از واحدهای زیر جزو ساختمان داخلی و واحدهای تشکیل‌دهنده بلوک MCU نمی‌باشد
 COBBA (۴) ✓ FLASH (۳) آی‌سی DSP (۲) E2PROM (۱)

- ۱۷ در کدام یک از حافظه‌های زیر ذخیره شده است؟
 ۱) RAM (۴)
 ۲) E2PROM (۲) ✓
 ۳) مموری کارت FLASH (۱)

- ۱۸ در صورت خرابی کدام یک از کریستال‌های زیر با زدن کلید پاور گوشی اصلاً جریان کشی نمی‌کند
 ۱) کریستال ۲۶ MHz بخش آتن
 ۲) کریستال RTC ✓
 ۳) کریستال ۲۶ MHz یا ۱۳ MHz

- ۱۹ کدام یک از ایرادهای زیر مربوط به مقاومت تست شارژ می‌باشد؟
 ۱) عدم شارژ باتری ✓
 ۲) خالی کردن شارژ باتری
 ۳) داغ کردن آی‌سی شارژ

- ۲۰ خطوط ارتباطی بین CPU و قسمت صوتی به چه صورتی است؟
 SERIAL (۴) PWM (۳) PCM (۲) ✓
 PAM (۱)

- ۲۱ کدام یک از قطعات زیر وظیفه فراهم نمودن پالس ساعت برای CPU را در زمان by and عهده دارد؟
 PLL (۴) VCO (۳) OSC (۲) RTC (۱) ✓

- ۲۲ پایه SDA در راهاندازی نمایش گر صفحه تصویر چه نقشی دارد؟
 ۱) ارسال اطلاعات دیجیتال به راهانداز
 ۲) هماهنگ ساز پالس ساعت
 ۳) تغذیه اصلی راه انداز

پاسخهای تشریحی فصل یازدهم

۱- گزینه ۱ صحیح است.

همانطور که از نامش پیداست CPU مخفف CENTERAL PROCESSING UNIT می‌باشد که معنای واحد پردازشگر مرکزی می‌باشد. CPU وظیفه پردازش اطلاعات گوشی را بر عهده دارد و اصطلاحاً مغز گوشی می‌باشد.

۲- گزینه ۳ صحیح است.

این حافظه برای نگهداری اطلاعات جانبی از قبیل دفترچه تلفن، پیغامها و تصاویر استفاده می‌شود. همچنین برخی اطلاعات مانند شماره سریال، سال ساخت، ورژن نرم افزاری، کدهای گوشی استفاده می‌شود.

۳- گزینه ۱ صحیح است.

IC‌های تغذیه در گوشی‌های قدیمی‌تر معمولاً با CCONT معرفی می‌شوند اما در سری‌های جدید مجموعه IC‌های صوت تغذیه شارژ و ال در یک IC به نام UEM قرار گرفته‌اند.

۴- گزینه ۳ صحیح است.

صفحه کلید بعد از فیلتر ESD مستقیماً به CPU متصل می‌شود و اساس کار اینگونه است که با فشرده شدن هر کلیدی CPU از روی تغییرات پایه‌ها کلید فشرده شده را تشخیص می‌دهد.

۵- گزینه ۲ صحیح است.

در کل گوشی سه کریستال، کریستال RF یا HAGAR - کریستال ساعت یا RTC - کریستال CPU یا کریستال اصلی وجود دارد که در بعضی از گوشی‌ها کریستال اصلی وجود ندارد و از کریستال RF انشعاب گرفته می‌شود.

۶- گزینه ۳ صحیح است.

MCU مخفف MAIN CONTROL UNIT به معنی واحد کنترل اصلی می‌باشد.

۷- گزینه ۲ صحیح است.

در اتصال مقاومتی تنها یک پایه از CPU اشغال شده و این پایه با استفاده از یک مقاومت برای یک کلید، به کلیدها منشعب می‌شود.

۸- گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌های یک تا سه جز اتصالات صفحه کلید می‌باشد. تنها گزینه چهار هست که ما اتصالی بدین شکل نداریم.

۹- گزینه ۳ صحیح است.

کلید پاور تنها کلیدی است که به غیر از اتصال به CPU به آی‌سی تغذیه (CCONT) نیز وصل است.

۱۰- گزینه ۳ صحیح است.

ROM یعنی حافظه فقط خواندنی که جز حافظه‌های بلند مدت می‌باشد. تمامی گزینه‌های بالا غیر از گزینه سوم شامل ROM می‌باشند.

۱۱- گزینه ۴ صحیح است.

چون حافظه FLASH بیشتر در دستگاههایی استفاده می‌شود که پس از مدتی برنامه سیستم عامل آن تغییر داده شده و اصطلاحاً آپدیت شود.

۱۱- گزینه ۳ صحیح است.

هر نمایش گر یا دقیقاً درایور نمایشگر برای راهاندازی حداقل به پایه‌های تغذیه مثبت، RESET, SCL, SDA, Tغذیه منفی، و ENABLE نیاز دارد.

۱۲- گزینه ۴ صحیح است.

سیم کارت یک قطعه سخت‌افزاریست که دارای E2PROM, RAM, CPU می‌باشد. در حافظه E2PROM سیم کارت شناسنامه آن و همچنین پین کدها ذخیره می‌شود.

۱۳- گزینه ۳ صحیح است.

هر نمایش گر رنگی از سه رنگ اصلی قرمز، آبی و سبز تشکیل شده است.

۱۴- گزینه ۳ صحیح است.

برحسب مگا پیکسل تعریف می‌شود. پیکسل تعداد نقاطی است که CCD دارد.

۱۵- گزینه ۴ صحیح است.

آی‌سی COBBA جز بلوک صوتی می‌باشد. بقیه گزینه‌ها مربوط به بلوک MCU می‌باشد.

۱۶- گزینه ۳ صحیح است.

این حافظه برای نگهداری اطلاعات جانبی از قبیل دفترچه تلفن، پیغامها و تصاویر استفاده می‌شود. همچنین برخی اطلاعات مانند شماره سریال، سال ساخت، ورژن نرم افزاری، کدهای گوشی استفاده می‌شود.

۱۷- گزینه ۴ صحیح است.

چون کریستال RTC وظیفه‌ی ساختن فرکانس پایه برای حالت خاموش موبایل را بر عهده دارد در صورت خرابی کل گوشی از کار می‌افتد.

۱۸- گزینه ۱ صحیح است.

چون مقاومت تست شارژ در مسیر اصلی شارژ یعنی بین آی‌سی شارژ و تغذیه قرار دارد، طبعتاً خرابی باعث قطعی مسیر و نهایتاً عدم شارژ می‌شود.

۱۹- گزینه ۴ صحیح است.

PCM یعنی PULSE CODE MODULATION یکی از روش‌های انتقال اطلاعات بصورت دیجیتال بین دو واحد است که جهت انتقال اطلاعات دیجیتال صدا و بصورت کد شده انجام می‌شود.

۲۰- گزینه ۱ صحیح است.

کریستال RTC وظیفه فراهم کردن پالس ساعت برای CPU و CCONT در حالت خاموشی و STANDBY بر عهده دارد.

۲۱- گزینه ۴ صحیح است.

این پایه که مخفف سریال دیتا است پایه ارسال اطلاعات دیجیتال به درایور یا راهانداز می‌باشد

فصل دوازدهم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۱۲

توانایی بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیر فعال

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱۲) بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیرفعال را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۸	۶	۲

بخش ۱ : آشنایی با کانکتور به عنوان ارتباط دهنده در موبایل
بخش ۲ آشنایی با وظیفه کانکتور به عنوان ارتباط میان قطعات و لوازم جانبی با مادربرد

بخش ۳ : آشنایی با پلیت به عنوان ارتباط دهنده باتری و مادربرد

بخش ۴ : آشنایی با سوکت هندزفری به عنوان ارتباط دهنده با مادربرد

بخش ۵ : آشنایی با کلیدهای افزایش و کاهش صدا

بخش ۶ : آشنایی با خروجی یا اشعه مادون قرمز infrared

بخش ۷ : آشنایی با محفظه سیم کارت به عنوان عامل ارتباطی سیم کارت و مادربرد

بخش ۸ : شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیرفعال

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۱۱:



بورسی عملکرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیرفعال

کانکتورها: عناصری غیرفعال هستند. این قطعات کلا ارتباط دهنده لوازم جانبی درون کاور گوشی به برد اصلی هستند. از جمله سوکت LCD کانکتور هندزفری و اسلات سیم کارت در روی اکثر گوشی‌ها قطعاتی مانند باتری SP و بازر و آتن پشتی مخفی و ویره، کانکتور و فیش شارژر در چهارچوب قاب اصلی قرار می‌گیرند. و از طریق تیغه‌ها یا همان کانکتور با برد اصلی ارتباط پیدا می‌کنند که خرابی هریک از این کانکتورها باعث خرابی همان قسمت خواهد شد. کانکتور باتری و کانکتورهای محافظه سیم کارت و مموری کارت بیشتر در معرض خطر خرابی قرار می‌گیرند (به علت درآوردن و تعویض توسط کاربر) در کنار فیبر مادر ۲ تا کلید ۴ پایه ریز (میکروسویچ) برای زیاد و کم کردن حجم صدا بکار رفته است. گاه‌آن کلید سوم برای روشن و خاموش شدن و چهارمی برای راهاندازی دوربین نیز دیده می‌شود. چنانچه یکی از این کلیدها (در اثر فشار) خراب شود آن قسمت مربوطه از کار می‌افتد که پس از باز کردن گوشی کلید مورد نظر تعویض می‌گردد. (مانند کانکتورهای دیگر)

برای درآوردن کلید یا کانکتورهای ثابت روی برد اصلی از هویه هوای گرم استفاده می‌شود ولی برای جاگذاری مجدد آن‌ها از هویه قلمی با توان مناسب استفاده می‌شود. قبل از تعویض ارتباط دهنده‌ها ابتدا باید بازدید چشمی از آن‌ها را انجام داد و با مسوک تیز یا مداد سرویس آن‌ها را تمیز کرد و مختصراً حالت فنری آن‌ها را مرتب یا مقداری بالا آورد. اما چنانچه شکستگی یا اکسیده شدن بیش از حد را مشاهده کردیم باید آن‌ها را عوض نماییم. در تعویض جای کارت خوان و کلیدهای اطراف و کانکتورها بعد از لحیم کاری باید با تینر یا اسپری خشک آن محل را تمیز کرد. امکان ماندن مقداری روی لحیم یا سلفاته روی برد مانع از درست کار کردن گوشی خواهد شد.

یکی از امکانات جانبی که استفاده کردن از گوشی را آسانتر می‌کند هندزفری می‌باشد که در دو نوع سیمی و بدون سیم در بازار موجود است. از هندزفری در برخی از گوشی‌ها بعنوان آتن رادیویی FM نیز استفاده می‌شود. قابلیت آن بگونه‌ای است که صدا در آن بدون پخش در محیط مستقیماً به گوش می‌رسد. **محفظه سیم کارت که اصطلاحاً اسلات نامیده می‌شود** نگهدارنده سیم کارت روی برد و پل ارتباطی بین سیم کارت و گوشی است. که حتماً باید تیغه‌های آن با مدار سیم کارت و پایه‌های ان اتصال داشته باشد که دارای ۶ پایه می‌باشد. (VCC, VPP, RESET, GND, SDA و SCL) می‌باشد.

مادون قرمز با IR: یکی دیگر از امکانات بدون سیم گوشی تلفن همراه است که جهت ارسال و دریافت اطلاعات از آن استفاده می‌شود که خروجی آن بصورت اشعه‌های مادون قرمز می‌باشد.

تستهای فصل دوازدهم

- ۱۱ - مادون قرمز اتصال کدام یک از دستگاه‌های زیر را با یکدیگر برقرار می‌کند؟

 - (۱) گوشی با گوشی
 - (۲) گوشی با کامپیوتر ✓
 - (۳) گوشی با گوشی و کامپیوتر ✓
 - (۴) گوشی با شارژر

۱۲ - مناسب‌ترین روش برای برداشتن جوی استیک و جاگذاری آن به ترتیب استفاده از کدام ابزار تعییراتی است؟

 - (۱) هویه - هویه معمولی
 - (۲) هیتر - هیتر لیزری ✓
 - (۳) SMD
 - (۴) هویه - هویه معمولی

۱۳ - پایه‌های سیم‌کارت دارای چند پایه تغذیه مثبت می‌باشد؟

 - (۱) یک پایه
 - (۲) دو پایه ✓
 - (۳) چهار پایه
 - (۴) شش پایه

۱۴ - علی‌رغم وصل نبودن هندزفری به گوشی، روی صفحه نمایش گر گوشی علامت هندزفری ظاهر شده است. عیب از کدام قسمت نمی‌تواند باشد؟

 - (۱) کانکتورهای اتصال هندزفری
 - (۲) فیلتر محافظ هندزفری
 - (۳) آسیپکر یا بلندگو ✓
 - (۴) آی‌سی‌ال

۱۵ - بر روی برد موبایل جهت اتصال دو نقطه به هم بدون استفاده از هیچ گونه المان الکترونیکی، از کدام یک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

 - (۱) دیود نورانی
 - (۲) مقاومت پر اهم ✓
 - (۳) جمپر
 - (۴) دیود زینر

۱۶ - در کدام یک از روش‌های زیر ارسال و دریافت اطلاعات بدون سیم صورت می‌پذیرد؟

 - (۱) کابل USB
 - (۲) مادون قرمز ✓
 - (۳) PCM
 - (۴) فیبر نوری

۱۷ - کدام یک از قطعات زیر از قطعات فعل در گوشی تلفن همراه می‌باشد؟

 - (۱) پلیت باطری
 - (۲) کانکتور آنتن هوایی ✓
 - (۳) کپسول گوشی ✓
 - (۴) کانکتور سیم کارت

- ۱ کدام قسمت بعنوان آنتن رادیویی FM در گوشی‌های موبایل استفاده می‌شود؟

 - (۱) آنتن اصلی گوشی
 - (۲) کانکتور شارژ
 - (۳) هندزفری ✓
 - (۴) آنتن خارجی External

-۲ کدام عامل زیر در عدم شناسایی سیم‌کارت بی تاثیر است؟

 - (۱) خرابی آسی تغذیه
 - (۲) خرابی مدار محافظ سیم کارت
 - (۳) خرابی باطری ✓
 - (۴) خرابی مدار RF ✓

-۳ کدام یک از گزینه‌های زیر پایه‌های سیم‌کارت را معرفی می‌کند؟

 - RESET-SCLOCK-SDATA-ANT-GND-VCC (۲)
 - RESET-SCLOCK-SDATA-GND-VPP-VCC (۱) ✓
 - VPP-VCC
 - ATA-RESET-GND (۴)
 - VCC-SDATA-RESET-GND-VPP (۳)

-۴ کدام یک از قطعات زیر بعنوان قطعه غیرفعال محسوب می‌شود؟

 - (۱) سلف ✓
 - (۲) سوکت LCD
 - (۳) LCD
 - (۴) آسی ✓

-۵ چگونه می‌توان یک قطعه پلاستیکی مانند سوکت LCD را از روی برد موبایل خارج کرد بطوری که نسوزد و دوباره قابل استفاده باشد؟

 - (۱) فقط با هیتر لیزری ✓
 - (۲) با هیتر لیزری یا هیتر معمولی ✓
 - (۳) این کار امکان پذیر نیست

-۶ معمولا در قطعاتی که به صورت کانکتوری برروی برد تلفن همراه نصب می‌شوند، بسته‌های دیود

چه کاربردی دارند؟

 - (۱) سوچیج ✓
 - (۲) محافظت
 - (۳) تقویت ولتاژ
 - (۴) فیلتر

-۷ کدام یک از موارد زیر جزو خصوصیات کانکتورها در گوشی تلفن همراه نمی‌باشد؟

 - (۱) جداکننده طبقات از یکدیگر ✓
 - (۲) ارتباط دهنده قطعات اطراف با برد اصلی می‌باشد
 - (۳) جزو قطعات غیرفعال هستند
 - (۴) روی برد اصلی قرار می‌گیرند.

-۸ اساس کار IR (اینفراز) در گوشی تلفن همراه چیست؟

 - (۱) ارسال و دریافت ✓
 - (۲) ارسال سیگنال
 - (۳) دریافت سیگنال
 - (۴) تضعیف سیگنال

-۹ محفظه سیم‌کارت چند پایه دارد؟

 - (۱) دو پایه ✓
 - (۲) چهار پایه
 - (۳) شش پایه ✓
 - (۴) هشت پایه

-۱۰ برای تعویض کانکتور باطری از کدام نوع هویه استفاده می‌شود؟

 - (۱) هویه صنعتی
 - (۲) هویه اطمینان ✓
 - (۳) هسترن ✓
 - (۴) هویه قلم ✓

پاسخهای تشریحی فصل دوازدهم

- ۱- گزینه ۳ صحیح است.
هندرفری بعنوان آنتن رادیویی FM در گوشی‌های موبایل استفاده می‌شود.

- ۲- گزینه ۴ صحیح است.
مدار RF هیچ تاثیری در عدم شناسایی سیم کارت ندارد و خرابی آن باعث عدم آنتن دهی می‌شود.

- ۳- گزینه ۱ صحیح است.
سیم کارت متشکل از شش پایه VCC,VPP,RESET,GND, SDA و SCL می‌باشد.

- ۴- گزینه ۲ صحیح است.
قطعه فعال قطعه ایست که بر روی سیگنال‌های صوتی و الکتریکی وغیره تاثیر یا تغییر داشته باشد. به غیر از گزینه دو بقیه گزینه‌ها این ویژگی را دارد.

- ۵- گزینه ۳ صحیح است.
بهترین وسیله استفاده از هیترهای لیزری ویا مادون می‌باشد. در غیاب این هیترها از هیترهای معمولی نیز می‌توان استفاده کرد.

- ۶- گزینه ۴ صحیح است.
گزینه صحیح (لطفاً به حروف نوشته شود): گزینه دو معمولاً در قطعاتی که به صورت کانکتوری به برد تلفن همراه استفاده می‌شوند، بسته‌های دیودی بعنوان محافظ دیودی کاربرد دارند.

- ۷- گزینه ۱ صحیح است.
جاداکنندگی طبقات کوبلاژ نامیده می‌شود. بقیه گزینه‌ها جز گزینه‌های صحیح می‌باشند.

- ۸- گزینه ۱ صحیح است.
اینفرارد جهت ارسال و دریافت اطلاعات بصورت بی سیم کاربرد دارد.

- ۹- گزینه ۳ صحیح است.
چون سیم کارت متشکل از شش پایه VCC,VPP,RESET,GND, SDA و SCL می‌باشد طبیعتاً محفظه سیم کارت نیز باید شش پایه داشته باشد.

- ۱۰- گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به اینکه کانکتورهای باطری به صورت چند پایه هستند برای تعویض بایستی هم‌زمان پایه‌ها از برد جدا شده و این مستلزم حرارت مناسبی می‌باشد که توسط هیتر بتواند تمام پایه‌ها را جدا کند

- ۱۱- گزینه ۳ صحیح است.
مادون قرمز جهت انصال بی سیم گوشی با گوشی، گوشی با کامپیوتر و کامپیوتر با کامپیوتر می‌باشد.

- ۱۲- گزینه ۳ صحیح است.
مناسب‌ترین روش برای برداشتن جوی استیک هیتر و جهت جاگذاری آن هویه می‌باشد. چون موقع برداشتن جوی استیک خراب مهم نیست که قسمت پلاستیکی خراب شود. مهم اینست که لحیم همه پایه‌ها هم‌زمان ذوب شود. ولی موقع جاگذاری هیتر سبب خراب شدن قسمت پلاستیکی جوی استیک می‌شود.

کلید سؤالات فصل دوازدهم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف
۳	۱۷	۳	۹	۳	۱	
		۳	۱۰	۴	۲	
		۳	۱۱	۱	۳	
		۳	۱۲	۲	۴	
		۲	۱۳	۴	۵	
		۳	۱۴	۲	۶	
		۴	۱۵	۱	۷	
		۲	۱۶	۱	۸	

۱۶- گزینه ۳ صحیح است.

سیم کارت کلا شش پایه دارد که دو پایه آن به نام VCC و VPP جهت تغذیه مثبت کاربرد دارد.

۱۷- گزینه ۳ صحیح است.

مسیر بین اسپیکر و هندزفری کاملاً از هم مجزا می باشد و خرابی یکی نمی تواند بر دیگری تاثیرگذار باشد.

۱۸- گزینه ۳ صحیح است.

بغیر از گزینه سوم بقیه گزینه ها جز المان های الکتریکی و الکترونیکی می باشند. در گزینه سوم JUMP لیعنی پرش و جامپر یعنی اتصال یک نقطه به نقطه دیگر از طریق سیم می باشد.

۱۹- گزینه ۳ صحیح است.

از جمله روش های ارسال و دریافت اطلاعات در گوشی بلوتوث، اینفرا رد و ... می باشد گزینه سوم از روش های ارتباط دیجیتال داخل گوشی بین COBBA و CPU می باشد. کابل USB کابل رابط گوشی و رایانه می باشد و فیبر نوری نیز خود یک کابل می باشد.

۲۰- گزینه ۳ صحیح است.

قطعه فعال قطعه های است که بر روی سیگنال های صوتی و الکتریکی وغیره تاثیر یا تغییر داشته باشد. در گزینه های بالا به غیر از کپسول گوشی هیچ کدام از آنها چنین خصوصیتی را ندارند.

فصل سیزدهم

پرسش های مربوط به توانایی شماره ۳۴

توانایی بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آیسی های راه انداز

اهداف فصل:

انتظار می رود پس از پاسخ دهی کامل بر پرسش های این فصل و مرور پاسخ های تشریحی، فرآگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱۲) بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آیسی های راه انداز را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۵	۳	۲

بخش ۱ : آشنایی با مدارهای راه انداز و عملکرد آنها

- راه انداز و بیراتور، راه انداز LCD یا صفحه نمایشگر - راه انداز Buzzer راه انداز

صفحه کلید Key pad

بخش ۲ : شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آیسی های راه انداز

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۳۰:



عملگرد، عیب‌یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آی‌سی‌های راهانداز

در روی برد گوشی اصلی در طبقات مختلف از قطعه‌ای بنام IC شیشه‌ای یا فیلتر ESD جهت حذف الکتریسیته ساکن بدن کاربر و میدانهای اطراف استفاده می‌شود. درون این IC‌ها تعدادی دیود معمولی و زنر بکار رفته است زمانیکه الکتریسیته ساکن از طرف کاربر به کی پد یا محفظه مموری کارت یا سیم کارت هنگام جابه جایی رخ دهد این IC‌ها این بار را خنثی می‌کنند و در حالت زیاد و حاد خودشان می‌سوزند اما از سوختن عناصر اصلی مانند CPU جلوگیری می‌کنند. در مسیرهای کی پد مموری کارت-SIM کارت-BUS-LCD-IC نرم‌افزاری و غیره قرار می‌گیرند. این IC‌ها در چندین مدل ساخته و مورد استفاده قرار گرفته است. IC سیم کارت، اگر بسوزد جمله Insert Sim یا درج سیم کارت در روی LCD ظاهر خواهد شد. ضمناً از اتصالات کارت خوانها و سوکت LCD و فلت یا کانکتور کی پد باید مطمئن شویم.

قبل از تعویض آی‌سی IC باید از کی پد مطمئن شویم چنانچه کی پد سالم بود اقدام به تعویض IC راهانداز خواهیم کرد. قبل از تعویض آی‌سی IC احتمالاً لحیم سردی در زیر پایه‌های IC وجود داشته باشد که با سرویس کردن توسط هیتر احتمالاً اصلاح شده و آن قسمت شروع به کار کند اما بعد از این عمل چنانچه نتیجه حاصل نشود IC باید تعویض گردد.

همچنین برای بازر، زنگ و موتور ویبره نیز در اغلب گوشی‌ها، IC راهانداز تعییه شده است. بازر زنگ مولد زنگ بوده و ویبراتور موتوری است که ویبره تولید می‌کند. در تعدادی از گوشی‌ها بازر و اسپیکر یک قطعه می‌باشد که IC زنگ می‌تواند به عنوان راهانداز آن‌ها باشد.

در قسمت‌هایی از گوشی که ولتاژ بیشتر از ولتاژ باطری برای راهاندازی نیاز است مداراتی طراحی شده است که به منابع تعزیه سوئیچینگ SMPS معروف هستند. که شامل آی‌سی مولد فرکانس-ترانزیستور-دیود یکسوساز-سلف می‌باشد نور پس‌زمینه در گوشی تلفن همراه توسط آی‌سی راهانداز نور نمایشگر تولید می‌شود.

تستهای فصل سیزدهم

- ۱۰ - اگر نمایش گر قادر تصویر باشد کدام گزینه از علل این ایجاد نمی‌باشد؟

۱) LCD خراب است.
۲) کانکتور LCD خراب است.
۳) درایور LCD خراب است.
۴) سلف مدار SMPS خراب است.

۱۱ - با جاگذاری باتری گوشی موتور ویبره شروع به کار می‌کند. معمولاً این عیب از کدام قطعه می‌باشد؟

۱) باتری
۲) ای CPU
۳) آی‌سی راهانداز UIF
۴) آی‌سی تغذیه

فَصَلِّ عَلَيْهِ زَكَرِيَّا

بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و ای سی های راه انداز

- اگر نور پس زمینه در گوشی تلفن همراه نداشته باشیم و از سالم بودن نمایش گر مطمئن باشیم، عیب از کدام قسمت می تواند باشد؟

 - (۱) آی سی پرداشگر
 - (۲) آی سی شارژ
 - (۳) آی سی راهانداز نور نمایشگر ✓
 - (۴) آی سی محافظ کی پد

وظیفه آی سی های شیشه ای **ESD** در تلفن همراه کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

 - (۱) راهاندازی مدارات جانبی ✓
 - (۲) یکسوسازی سیگنال های خروجی
 - (۳) جلوگیری از پارازیت ها
 - (۴) کدام یک از قطعات زیر به آی سی **AL** متصل نمی باشد؟

اگر بازر از کار بیافتد ایراد از کدام قسمت نمی تواند باشد؟

 - (۱) موتور ویبره ✓
 - (۲) آی سی راهانداز **UIF**
 - (۳) بازر زنگ
 - (۴) میکروفون

اگر جریان کشی در مدار زیاد شده و آی سی زنگ داغ شود معمولاً کدام قطعه ایراد پیدا می کند؟

 - (۱) اسپیکر
 - (۲) بازر زنگ ✓
 - (۳) موتور ویبره
 - (۴) منوی گوشی

المان های اصلی تشکیل دهنده مدار **SMPS** در **LCD** کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

 - (۱) آی سی مولد فر کانس - ترانزیستور - دیود یکسو ساز
 - (۲) آی سی مولد فر کانس - ترانزیستور - سلف - کریستال
 - (۳) آی سی مولد فر کانس - کریستال - دیود یکسو ساز
 - (۴) آی سی مولد فر کانس - ترانزیستور - دیود یکسو ساز - سلف ✓

نقش ترانزیستور در مدار **SMPS** کدام یک از گزینه های زیر است؟

 - (۱) تقویت
 - (۲) سوئیچینگ ✓
 - (۳) یکسوسازی
 - (۴) کوپلاز

آی سی راهانداز نمایش گر چه وظیفه ای بر عهده دارد؟

 - (۱) ایجاد رنگ روی صفحه ای نمایشگر
 - (۲) فقط ایجاد نور پس زمینه برای نمایشگر
 - (۳) راهاندازی کل نمایشگر ✓
 - (۴) افزایش کیفیت نمایش در نمایشگر

LCD بصورت نصفه یا وارونه نمایش داده می شود. علت کدام گزینه نمی باشد؟

 - (۱) نرم افزار LCD ✓
 - (۲) راهانداز LCD
 - (۳) خود LCD
 - (۴) فلت رابط LCD

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح
۱	۹	۳	۱
۴	۱۰	۱	۲
۳	۱۱	۲	۳
		۱	۴
		۴	۵
		۴	۶
		۲	۷
		۳	۸

پاسخهای تشریحی فصل سیزدهم

۱- گزینه ۳ صحیح است.

آی‌سی راهانداز LCD با تعداد شش پایه وظیفه راهاندازی LCD را بر عهده دارد. اگر از سالم بودن LCD گوشی مطمئن باشیم در صورت نداشتن نور پس‌زمینه می‌تواند ایراد از آی‌سی راهانداز LCD باشد.

۲- گزینه ۱ صحیح است.

معنی اثر تخلیه الکترواستاتیکی می‌باشد و آن همان الکتریسیته ساکن بدن است که در اثر برخورد احتمال خرابی بعضی از قطعات مانند MOSFET بیشتر است.

۳- گزینه ۲ صحیح است.

همه گزینه‌ها بجز گزینه دوم به ای متصل می‌باشند. بلندگو نیز به آی‌سی صوت متصل است.

۴- گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه ایراد در آی‌سی راهانداز و یا خود بازر و یا تنظیمات منوی گوشی می‌تواند باعث از کار افتادن بازر زنگ شود اما برای بازر زنگ آی‌سی محافظی در نظر گرفته نشده است.

۵- گزینه ۲ صحیح است.

چون آی‌سی زنگ بعنوان راهانداز بازر می‌باشد طبیعتاً خرابی یکی باعث بوجود آمدن مشکل در دیگری خواهد بود.

۶- گزینه ۲ صحیح است.

مدار SMPS از سلف، دیود یکسوساز، ترانزیستور سوئیچینگ و یک آی‌سی مولد فرکانس تشکیل شده است که جهت افزایش ولتاژ باطری و کاربرد به عنوان راهانداز LCD و تامین نور پس‌زمینه آن استفاده می‌شود.

۷- گزینه ۲ صحیح است.

ترانزیستور نوع منفی است که عمل قطع و وصل را انجام می‌دهد و فرمان سوئیچ آن از آی‌سی مولد فرکانس دریافت می‌شود.

۸- گزینه ۳ صحیح است.

آی‌سی راهانداز نمایش گر برای راهاندازی ستون‌ها و ردیف‌های نمایش گر و با بطور کلی برای راهاندازی کل نمایش گر بکار می‌رود.

۹- گزینه ۱ صحیح است.

نمایش تصاویر در نمایش گر به صورت نصفه یا کرکرهای می‌تواند از کابل فلت رابط، خود LCD و یا از راهانداز LCD باشد.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.

سلف مدار SMPS باعث ایجاد روشنایی نور پس‌زمینه LCD است ولی گزینه‌های یک تا سه می‌توانند علت از بین رفتن تصویر LCD باشند.

۱۱- گزینه ۳ صحیح است.

در صورت خرابی آی‌سی راهانداز UI کلیه قسمت‌های مرتبط با آن می‌تواند مشکل پیدا کند از جمله اینکه آی‌سی راهانداز فرمان درست صادر نکرده و باعث بکار افتادن موتور ویبره شود.

فصل چهاردهم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۱۴
توانایی شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم‌افزاری تلفن همراه و سیستم عامل‌های آن

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی، فرآگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی چهارده شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم‌افزاری تلفن همراه و سیستم عامل‌های آن را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۱۱	۱۰	۱

بخش ۱ : آشنایی با انواع کابل data cable

بخش ۲ : آشنایی با مادون قرمز infrared

بخش ۳ : آشنایی با بلوتوث bluetooth

بخش ۴ : آشنایی با کارت‌خوان حافظه (memory card reader)

بخش ۵ : آشنایی با انواع باکس‌های نرم‌افزاری

- باکس عمومی

- باکس تخصصی

بخش ۶ : آشنایی با انواع کابل فلاش: flash cable

بخش ۷ : آشنایی با سیستم عامل جاوا java

بخش ۸ : آشنایی با سیستم عامل سیم بیان simbiyan

بخش ۹ : شناسایی اصول شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم‌افزاری تلفن همراه

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۱۱:



شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم‌افزاری تلفن همراه و سیستم عامل‌های آن

نرم‌افزار: در بخش تعمیرات نرم‌افزاری تلفن همراه، نرم‌افزارها به دو دسته تقسیم می‌شوند. در بخش اول نرم‌افزار فرعی مطرح است. این نوع نرم‌افزار بسته به سلیقه شخصی کاربر می‌باشد. بدین معنی که کاربر دوست دارد عکسی یا آهنگی یا تم زمینه را عوض نماید. برای این روش از چند مدل اینفراور، بلوتوث یا کارت خوان استفاده می‌شود. عموماً موقع خریدن گوشی درون جعبه‌ی آن از طرف سازنده CD و کابل مربوط قرار داده می‌شود که با آن بتوان بعضی از روش‌های نرم‌افزاری را انجام داد. حالت دوم نرم‌افزار اصلی یا تعمیراتی می‌باشد که در این روش وقتی گوشی نیاز به تغییر یا تعویض سیستم عامل داشته باشد از طریق باکس‌های عمومی و تخصصی این امر با Flash کردن گوشی امکان پذیر است.

انواع باکس‌ها: باکس‌های زیادی نسبت به نوع و مدل گوشی‌ها وجود دارد اما رایج‌ترین آن‌ها میکروباکس با همان μfs و SE Tools می‌باشد که در باکس اول می‌توان انواع گوشی‌ها را سایپورت کرد و در باکس دوم فقط گوشی‌های سونی اریکسون سایپورت می‌شوند.

مواردی که عموماً از نرم‌افزار فلاش استفاده می‌کنیم به شرح زیر است:

زمانیکه گوشی هنگ می‌کند، یا به خاموشی رفته است و با زدن به منبع تغذیه جریانی کم معمولاً زیر 100 mA می‌کشد و با برداشتن انگشت از روی کلید پاور عدد تک رقمی جریان روی منبع می‌ماند. در این موقع گوشی احتیاج به فلاش دارد در کمپانی نوکیا برای هر مدل از گوشی‌ها کابل مخصوص همان مدل لازم است. اما در کمپانی سامسونگ و سونی اریکسون تقریباً با چند کابل معمولی ارزان قیمت می‌توان تمامی این گوشی‌ها را فلاش زد. Phone Luck قفل گوشی‌ها و Sim Luck قفل سیم کارت شبکه در آن ذخیره می‌شود.

باکس میکرو تقریباً انواع گوشی‌ها را سایپورت کند. ابتدا باکس و نرم‌افزار مربوطه روی کامپیوتر نصب می‌شود سپس ورژن‌های نرم‌افزاری مدل گوشی‌های مورد نظر را نصب می‌کنیم. در طول زمان‌های هفت‌های در صورت امکان باکس را به روز رسانی می‌کنیم و از ورژن‌های نرم‌افزاری جدید به روز استفاده می‌کنیم. در باکس میکرو کابل خروجی را نسبت به مدل گوشی‌های نوکیا عوض می‌کنیم و برای سامسونگ و سونی اریکسون تقریباً دو نوع کابل اکثر مدل‌ها را پوشش می‌دهند. در نوکیا کابل مربوطه از پشت گوشی و در غیاب باتری مادر اعمال می‌شود. در صورتیکه برای سامسونگ و سونی اریکسون از همان کانکتور شارژ زیری یا کانکتور نرم‌افزار فرعی استفاده می‌شود. در این دو سیستم نباید باتری را از مدار خارج کرد و هنگام فلاش زدن باید مطمئن شویم باتری پر است چون اگر باتری پر نباشد عمل فلاش صورت نمی‌گیرد یا در بین زمان فلاش سیستم Error می‌دهد. از انواع باکس‌های معروف و کاربردی باکس JAF برای فلاش کردن و انجام عملیات مختلف بر روی گوشی‌های مدل‌های مختلف نوکیا کاربرد دارد. فایلهایی که در هنگان فلاش زدن در نوکیا مد نظر قرار می‌گیرند MCU (فایل اصلی فلاش) PPM (زبان گوشی) و CNT (گالری گوشی) می‌باشند.

تست‌های فصل چهاردهم

- ۱ کابل DKU5 برای استفاده از کدام گروه از گوشی‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) سامسونگ (۲) نوکیا (۳) سونی اریکسون (۴) زیمنس
- ۲ مادون قرمز از لحاظ فرکانس کاری در چه محدوده‌ی فرکانس می‌باشد؟
 (۱) KHz ۵۰۰-۴۰۰ (۲) KHz ۲۴۵ (۳) MHz ۹۰۰ (۴) MHz ۵۰۰-۴۰۰
- ۳ کابل‌های (V200-V400-V600) برای استفاده از محصولات کدام شرکت ساخته شده است؟
 (۱) LG (۲) نوکیا (۳) سامسونگ (۴) زیمنس
- ۴ نوع دیود به کار رفته در سیستم مادون قرمز (IR) چیست؟
 (۱) دیود زنر (۲) دیود شیشه‌ای (۳) دیود فرکانسی (۴) دیود معمولی
- ۵ به کدام قابلیت تلفن همراه گفته می‌شود؟
 (۱) مادون قرمز (۲) بلوتوث (۳) کارت خوان (۴) کابل دیتا
- ۶ جهت خواندن اطلاعات مموری کارت از کدام ابزار زیر می‌توان بدون دخالت گوشی استفاده نمود؟
 (۱) مادون قرمز (۲) کارت خوان (۳) کابل دیتا (۴) بلوتوث
- ۷ انواع باکس‌های معمولی مورد استفاده برای فلش کردن گوشی تلفن همراه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ✓ UFS – UNIVERSAL-METOOLS (۲)
- ✓ UFS-SETOOLS-UNIVERSAL (۲)
- MOBIL MB-UNIVERSAL-SETTOOLS (۴)
- SETTOOLS – UNIVERSAL-EASY STUDIO (۳)
- ۸ باکس SE TOOLS معمولاً برای فلش زدن کدام نوع از گوشی‌ها به کار برده می‌شود؟
 (۱) نوکیا (۲) سامسونگ (۳) سونی اریکسون (۴) زیمنس
- ۹ برای فلش گوشی‌های نوکیا با باکس UFS3 کدام فایل‌ها باید انتخاب شوند؟
 - PPM-BGAMCU (۲) ✓ MCU-PPM-CNT (۱)
- CPU-MCU-PM (۴) ✓ MCU-SMD-PMM (۳)
- ۱۰ فایل‌های فلش گوشی‌ها در باکس SE TOOL دارای کدام یک از پسوندهای زیر است؟
 SSW (۴) SWW (۳) JDFS (۲) CID (۱)
- ۱۱ از کدام نوع باکس جهت دانلود کردن فایل‌های مورد نیاز باکس از شبکه اینترنت استفاده می‌شود؟
 UFS (۴) ✓ JAF (۳) ✓ UNIVERSAL (۲)
- SETTING (۴) ✓
- ۱۲ برای باز کردن قفل گوشی کدام گزینه باید انتخاب شود؟
 MCU (۳) ✓ PPM (۲) ✓ UN LOCK (۱)
- ۱۳ محدوده‌ی فرکانسی ارسال و دریافت بلوتوث کدام است؟
 ۲/۴۸-۲/۴۸ مگا هرتز (۱) ✓ ۲/۴۸-۲/۴۸ کیلو هرتز (۲) ✓ ۲/۴۸-۲/۴۸ گیگا هرتز (۳) ✓

از جمله تنظیمات منوی گوشی به شرح زیر است:

Info: برای خواندن اطلاعات نرم‌افزاری گوشی

Chk: برای بررسی وصل بودن گوشی به باکس

Flash: برای انجام عملیات فلش (Unlock) جهت برداشتن قفل‌های گوشی

Erase Flash: برای پاک کردن فایل‌های فلش گوشی

یک دیگر از باکس‌های معروف جهت فلش اکثریت گوشی مخصوصاً نوکیا باکس ufs3 می‌باشد که مدل پیشرفته‌ی این باکس ufs8 و یا برای فلش گوشی‌های جدید همراه با HWK (قطعه‌ی سخت‌افزاری جهت سپورت گوشی‌های جدید) با عنوان ufs μ در بازار یافت می‌شود.

برای گوشی‌های سونی اریکسون نیز باکس بخصوصی موجود است. از جمله معروفترین و پرکاربردترین این باکس‌ها SE Tools می‌باشد. این باکس دارای امکاناتی از جمله تغییر شماره سریال یعنی، Unlock کردن، خواندن رمز گوشی اشاره کرد. از مشخصه‌های مهم این باکس قابلیت تغییرات نرم‌افزاری کد گوشی با مشخص کردن CID گوشی است. برنامه اصلی یا سیستم عامل گوشی، fs فایل‌های سیستمی که در آن اطلاعات زمان گوشی و ... ذخیره می‌شود. GDFS تنظیمات گوشی

برای فلش زدن به گوشی‌های نوکیا مرحله‌ی زیر را انجام می‌دهیم:

۱- ابتدا مدل گوشی را با کابل مربوطه به باکس آماده کار وصل می‌کنیم. (دقت شود که گوشی باید خاموش باشد)

۲- مدل گوشی را از روی پنجره نرم‌افزار انتخاب می‌کنیم.

۳- روی گزینه کانکت کلیک می‌کنیم (گوشی به رایانه وصل می‌شود)

۴- از روی فایل‌ها پنجره‌ی فایل اصلی MCU فایل سیستم عامل را انتخاب می‌کنیم و ورژن نرم‌افزاری مناسب را انتخاب می‌کنیم.

۵- از روی فایل‌ها پنجره‌ی PPM که فایل زبان است کلیک کرده و از روی ورژنهای ورژن مناسب دلخواه برای زبان را می‌توان انتخاب کرد.

۶- از روی گزینه Options می‌توان بعضی تنظیمات کارخانه را انتخاب نمود.

۷- در آخر گزینه Flash را کلیک کرده و سپس سیستم شروع به ریختن نرم‌افزار فلش به گوشی می‌کند.

۸- در پایان خود گوشی بصورت خودکار در غیاب باطری روش می‌شود. در انتهای Disconnect را زده و گوشی را از سیستم جدا می‌کنیم.

کلید سؤالات فصل چهاردهم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف						
۱	۲۵	۳	۱۷	۱	۹	۲	۱	
		۴	۱۸	۴	۱۰	۱	۲	
		۳	۱۹	۲	۱۱	۱	۳	
		۴	۲۰	۱	۱۲	۳	۴	
		۴	۲۱	۳	۱۳	۲	۵	
		۴	۲۲	۲	۱۴	۲	۶	
		۱	۲۳	۴	۱۵	۱	۷	
		۲	۲۴	۲	۱۶	۳	۸	

- ۱۴ MCU مربوط به کدام فایل فلاش گوشی تلفن همراه است؟
 ۱) فایل زبان ۲) فایل سیستم عامل ۳) فایل آتن

-۱۵ باکس JAF عموماً در کدام نوع گوشی‌ها بهتر عمل می‌کند؟
 ۱) سامسونگ ۲) زیمنس ۳) سونی اریکسون
 ۴) نوکیا

-۱۶ جهت نمایش اطلاعات گوشی در برنامه فلش‌باقس UFS کدام گزینه باید انتخاب شود؟
 write FLASH (۴) UN LOCK (۳) INFO (۲) SETTING (۱)

-۱۷ کدام یک از عملیات زیر توسط باکس ۳ UFS امکان پذیر نیست؟
 ۱) تغییر زبان ۲) برداشتن قفل ۳) تغییر اپراتور
 ۴) به روز رسانی نرم‌افزار

-۱۸ کدام یک از موارد زیر از تاثیرات ویروس بر گوشی نمی‌باشد؟
 ۱) خالی کردن باطری ۲) باز نشدن گالری عکس ۳) هنگ کردن گوشی
 ۴) پرش آتن

-۱۹ برای کپی کردن یک موزیک اختیاری از کدام یک از ابزارها زیرنامی توان استفاده کرد؟
 BLUE TOOTH (۲) MEMORY CARD READER (۱)
 IN FRARED (۴) BOX (۳)

-۲۰ هدف از انتخاب گزینه CONNECT در کار با باکس UFS چیست؟
 ۱) برقراری اتصال بین گوشی و رایانه ۲) برقراری اتصال بین گوشی و باکس
 ✓ ۳) برقراری اتصال بین باکس و کابل

-۲۱ به نسخه نرم‌افزاری گوشی که همیشه در حال بروز رسانی است چه می‌گویند؟
 VERSION (۴) AREA (۳) TYPE (۲) FLASH (۱)

-۲۲ کدام فایل در فلاش کردن گوشی‌ها نوکیا بعنوان فایل گالری حاوی تم‌ها و موسیقی‌ها و زنگ‌ها می‌باشد؟
 CNT (۴) CPU (۳) PPM (۲) MCU (۱)

-۲۳ SELF TEST در هنگام فلاش زدن به این معنی است که
 ✓ ۱) گوشی از طریق باکس به وسیله کامپیوتر تست می‌شود.
 ۲) گوشی به کمک باکس آزمایش می‌شود.
 ۳) گوشی به کمک رایانه آزمایش می‌شود.
 ۴) گوشی رایانه را آزمایش می‌کند.

-۲۴ کدام یک از موارد زیر جزو حافظه FLASH در گوشی نیست؟
 PPM (۴) PMM (۳) RAM (۲) PM (۱)

-۲۵ کدام یک از موارد زیر جزو سیستم عامل‌های رایج گوشی تلفن همراه نیست؟
 ۱) سیمیان ۲) وندوز ۳) اندروید
 ۴) لینوکس

پاسخهای تشییعی فصل چهاردهم

- گزینه ۲ صحیح است.

- کابل DKU مختص نوکیا می‌باشد و DKU5 جزئی از این گروه می‌باشد.

- گزینه ۱ صحیح است.

جواب تشییعی : فرکانس کاری مادون قرمز در حدود ۵۰۰-۴۰۰ کیلو هرتز است. به همین علت اطلاعات با

استفاده از مادون قرمز با سرعت کمتری انتقال می‌یابند.

- گزینه ۳ صحیح است.

کابل‌های مذکور مختص گوشی‌های کمپانی سامسونگ بوده و برای انتقال اطلاعات از آن‌ها استفاده می‌شود.

- گزینه ۴ صحیح است.

چون نحوه اتصال در سیستم IR بصورت بی سیم و رادیویی است لذا دیود بکار رفته در آن از نوع فرکانسی و

هیچ کدام از انواع دیگر دیودها نمی‌توانند با این قابلیت باشند.

- گزینه ۵ صحیح است.

BT مخفف BLUETOOTH، به معنی بلوتوث می‌باشد.

- گزینه ۶ صحیح است.

جهت خواندن اطلاعات مموری کارت از مموری کارت ریدر یا همان کارت خوان استفاده می‌شود.

- گزینه ۷ صحیح است.

باکس UNIVERSAL جز باکس‌های عمومی و باکس SETOOLS بعنوان باکس تخصصی دسته‌بندی

می‌شوند.

- گزینه ۸ صحیح است.

SONY ERICSSON می‌باشد. پس بعنوان باکس تخصصی برای فلش کردن سونی اریکسون بکار

می‌رود.

- گزینه ۹ صحیح است.

رای فلش گوشی ابتدا باید فایل اصلی یا MCU انتخاب سپس فایل مربوط به زبان یا PPM و در آخر به اختیار

فایل مربوط به تصاویر... یا CNT انتخاب می‌شود.

- گزینه ۱۰ صحیح است.

فایل‌های FLASH گوشی‌ها در باکس TOOL SE دارای پسوند cry یا ssw می‌باشند. در گوشی‌های لمسی

فایل‌های فلاش دارای پسوند ZIP می‌باشند.

- گزینه ۱۱ صحیح است.

باکس یونیورسال باکسی است که می‌توان به راحتی فایل‌های مورد نیاز برای تمام گوشی‌های ساپورت شده با

این باکس را بطور مستقیم از شرکت سازنده دانلود کرد.

- گزینه ۱۲ صحیح است.

گزینه چهار به معنی تنظیمات، گزینه دوم و سوم جز قسمت‌های حافظه فلاش و گزینه اول به معنی بازنشانی یا

باز کردن قفل می‌باشد.

۱۴۹- گزینه ۳ صحیح است.

بلوتوث بر روی فرکانس ۲.۴ گیگاهرتز کار می‌کند.

۱۴۱- گزینه ۳ صحیح است.

فایل زبان PPM و فایل اصلی MCU و فایل آتن PM و فایل مربوط به ناحیه EEPROM به PMM معروف است.

۱۴۲- گزینه ۳ صحیح است.

عموماً از باکس JAF جهت عملیات تخصصی تر بر روی گوشی نوکیا استفاده می‌کند.

۱۴۳- گزینه ۳ صحیح است.

INFO یا INFORMATION به معنی اطلاعات است و جهت خواندن اطلاعات نرم‌افزار موجود بر روی گوشی

متصل شده به باکس مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۴۴- گزینه ۳ صحیح است.

تغییر اپراتور هیچ ربطی به گوشی و باکس ندارد و تغییر اپراتور تنها با تغییر سیم کارت امکان پذیر می‌باشد.

۱۴۵- گزینه ۳ صحیح است.

از تاثیرات ویروس بر گوشی خالی کردن باطری بعلت فعالیت همیشگی ویروس درون فایل‌ها، ریستارت کردن

گوشی، هنگ کردن گوشی و اشکالات نرم‌افزاری مانند باز نشدن و یا دیر باز شدن برخی آیتم‌ها مانند گالری

می‌باشد.

۱۴۶- گزینه ۳ صحیح است.

جز گزینه سوم بقیه گزینه‌ها از روش‌های انتقال اطلاعات و نرم افزارهای فرعی مانند موزیک، عکس و ... به

گوشی می‌باشد.

۱۴۷- گزینه ۳ صحیح است.

جهت برقراری ارتباط نرم‌افزار با قسمت سخت‌افزاری باکس استفاده می‌شود و هیچ ربطی به گوشی ندارد.

۱۴۸- گزینه ۳ صحیح است.

به نسخه نرم‌افزاری گوشی که همیشه درحال بروز رسانی است در اصطلاح ورژن نرم‌افزاری می‌گویند.

۱۴۹- گزینه ۳ صحیح است.

مربوط به تصاویر، زنگ‌ها و بازی‌های گوشی می‌شود. مشخصه آن وجود حرف L در پسوند آن می‌باشد. هنگام

فلش ورژن این فایل بایستی با ورژن MCU یکی باشد.

۱۵۰- گزینه ۳ صحیح است.

SELFTEST همانطور که از معنی آن نیز می‌توان فهمید یعنی خودآزمایی و در اینصورت گوشی از طریق باکس

به وسیله کامپیوتر تست می‌شود.

۱۵۱- گزینه ۳ صحیح است.

قسمت‌های مختلف حافظه فلاش عبارتند از: MCU,PPM,PMM,PM.

۱۵۲- گزینه ۳ صحیح است.

سیمبیان، اندروید و ویندوز جز سیستم عامل‌های گوشی می‌باشند. ولی لینوکس بعنوان سیستم عامل رایانه بکار

می‌رود.

فصل پانزدهم

پرسش‌های مربوط به توانایی شماره ۳۴
توانایی نصب مادون قرمز و اینفرارد و مموری کارت

اهداف فصل:

انتظار می‌رود پس از پاسخ‌دهی کامل بر پرسش‌های این فصل و مرور پاسخ‌های تشریحی،
فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱۵) توانایی نصب مادون قرمز و اینفرارد و
مموری کارت را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش‌های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۵	۴	۱

بخش ۱ : شناسایی اصول نصب مادون قرمز infrared

بخش ۲ : شناسایی اصول نصب موزیک و عکس توسط مادون قرمز infrared

بخش ۳ : شناسایی اصول نصب بلوتوث

بخش ۴ : شناسایی اصول نصب موزیک و عکس و فیلم ویدیویی توسط بلوتوث

بخش ۵ : شناسایی اصول نصب memory card reader

بخش ۶ : شناسایی اصول نصب عکس، موزیک، ویدیو روی

- کارت حافظه

بخش ۷ : شناسایی اصول بازکردن قفل و پاک کردن memory card

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۱۰:



نصب مادون قرمز و اینفرارد و مموری کارت

امروزه در بازار بلوتوث‌ها و مادون قرمز به تنوع زیاد دیده می‌شود که بعد از نصب یا بعد از شناسایی توسط رایانه شروع به کار می‌کنند و بدون سیم رابط بصورت یک گیرنده یا فرستنده تمامی مدل گوشی‌های اطراف خود را می‌شناسند که بعد از انتخاب عکس، فیلم، آهنگ مورد نظر آنرا از طریق بلوتوث به گوشی‌های یا گوشی موردنظر ارسال می‌کنند. سرعت عمل بلوتوث به علت فرکانس کار بالا ایده آل می‌باشد در صورتی که سرعت عمل مادون قرمز به مراتب ضعیفتر است. امروزه روی اغلب گوشی‌های تلفن همراه از طرف سازنده مدار بلوتوث طراحی شده است.

در سیستم بلوتوث محدوده فرکانس ارسال و دریافت اطلاعات $2.48 \sim 2.40\text{ GHz}$ است که تبادل اطلاعات در شاعع پوشش ۱۵ الی ۲۰ متری می‌باشد. در حالی که در سیستم اینفرارد محدوده فرکانس $500 - 400\text{ KHz}$ بوده و جهت تبادل اطلاعات سیستم ارسال و سیستم دریافت باید کاملاً به هم نزدیک باشند ضمناً سرعت ارسال اطلاعات در B.T بعلت بالا بودن باند فرکانسی بیشتر می‌باشد.

جهت ارسال و دریافت اطلاعات در مادون قرمز دیودهایی تعییه شده که اساس کار آن‌ها اشعه مادون قرمز می‌باشد.

جهت فعال کردن B.T یا IR در گوشی تلفن همراه از جمله نوکیا بایستی به ترتیب زیر عمل نمود:
منو- اتصال- اینفرارد یا بلوتوث- روشن کردن و در صورت عدم شناسایی دستگاه‌های مجاور باستی گزینه‌ی **Visibility** به حالت **show** در آید

یکی دیگر از روش‌های انتقال اطلاعات استفاده از مموری کارت است که از حافظه‌های جانبی بوده و با نماد MMC نمایش داده می‌شود. امکان ویروسی شدن آن زیاد است با توجه به نوع ویروس‌ها احتمال دارد که بعضی از ویروس‌ها بصورت مخفی در فایل‌ها بماند و از بین نزود. برای از بین بردن این نوع ویروس‌ها حذف کل محتوای مموری و یا اصطلاحاً فرمت کردن آن می‌باشد. و برای استفاده از مموری کارت بایستی از مموری ریدر (کارت‌خوان) استفاده کرد. برای استفاده در سیستم‌های کامپیوتری بدون BT یا IR باید نرم‌افزار و سخت‌افزار آن‌ها روی سیستم نصب شود.

تست‌های فصل پانزدهم

- ۱ هنگام اتصال دو گوشی به هم در حالت اینفرا راد فاصله آن‌ها چگونه باید باشد؟

- (۱) ۱ متر (۲) ۲ متر (۳) ۱۰ متر (۴) کمتر از نیم متر

- ۲ نقش دیودهای مادون قرمز در گوشی تلفن همراه چیست؟

- (۱) تقویت (۲) تولید نور صفحه کلید (۳) دریافت (۴) ارسال و دریافت

- ۳ برد ارسال و دریافت اطلاعات بوسیله بلوتوث برای کدام روش زیر جواب می‌دهد؟

- (۱) تا ۱۵ متر (۲) تا ۱۰۰ متر (۳) تا ۵۰۰ متر (۴) تا ۱ کیلومتر

- ۴ در صورت عدم نصب مموری روی گوشی از کدام روش برای دسترسی اطلاعات مموری استفاده می‌شود؟

- (۱) مادون قرمز (۲) بلوتوث (۳) کابل دیتا (۴) کارت خوان (RAM READER)

- ۵ سرعت انتقال اطلاعات.....

- (۱) در روش بلوتوث نسبت به اینفرا راد بیشتر است. (۲) در روش اینفرا راد نسبت به بلوتوث بیشتر است.

(۳) بستگی به شبکه موبایل دارد.

(۴) در بلوتوث و اینفرا راد برابر است.

- ۶ ویروس بروی کدامیک از موارد زیر تاثیر زیاد دارد؟

- (۱) بلوتوث (۲) اینفرا راد (۳) مموری کارت (۴) کابل دیتا

- ۷ مموری کارت یک حافظه.....

- (۱) اصلی است (۲) جانبی است (۳) داخلی است (۴) فقط خواندنی است

- ۸ مموری کارت در اصطلاح فنی چه نامیده می‌شود؟

- (۱) FLASH (۲) BT (۳) IRDA (۴) MMC

- ۹ در صورت ویروسی شدن مموری کارت اگر بعد از ویروس کشی ویروس از بین نرود

..... مطمئن‌ترین روش

- (۱) تعریف پسورد برای مموری می‌باشد.

(۲) حذف پسورد مموری می‌باشد.

(۳) نصب آن بروی گوشی می‌باشد.

(۴) فرمت کلی مموری می‌باشد.

- ۱۰ برای تبادل اطلاعات بین گوشی و کامپیوتر از کدام روش استفاده نمی‌شود؟

- (۱) بلوتوث (۲) اینفرا راد (۳) کارت خوان (RAM READER) (۴) هندز فری

- ۱۱ برای استفاده از بلوتوث در کامپیوتر کدامیک از ابزارهای زیر باید نصب گردد؟

- (۱) سخت افزار بلوتوث (۲) نرم افزار بلوتوث (۳) سخت افزار و نرم افزار بلوتوث (۴) کارت خوان

- ۱۲ برای فعال کردن مادون قرمز جهت اتصال در گوشی‌های نوکیا به ترتیب کدامیک از مراحل زیر باید صورت گیرد؟

- (۱) منو - تنظیمات - اینفرا راد - روشن کردن (۲) منو - اتصال - اینفرا راد - روشن کردن (۳) منو - اینفرا راد - اتصال - روشن کردن (۴) تنظیمات - گالری - اینفرا راد - روشن کردن

- ۱۳ در تنظیمات مربوط به بلوتوث برای اینکه گوشی توسط سایر گوشی‌ها یا دستگاه‌های بلوتوث دار قابل شناسایی نباشد کدام گزینه باید تنظیم گردد؟

- (۱) VISIBILITY (۲) VISIBILITY باید فعال شود. (۳) بلوتوث باید Enable غیرفعال شود. (۴) بلوتوث باید disable غیرفعال شود.

کلید سوالات فصل پانزدهم

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح
۴	۹	۴	۱
۴	۱۰	۴	۲
۳	۱۱	۱	۳
۲	۱۲	۴	۴
۲	۱۳	۱	۵
		۳	۶
		۲	۷
		۴	۸

پاسخهای تشریحی فصل پانزدهم

- ۱- گزینه ۴ صحیح است.
هنگام انتقال دیتا از طریق اینفرارد بهترین روش برای ارسال بی نقص اطلاعات اینست که دو گوشی چسبیده به هم انتقال داده داشته باشند و بسته به نوع گوشی و مدار مادون قرمز زیر نیم متر باید باشد.
- ۲- گزینه ۴ صحیح است.
نقش دیودهای مادون قرمز همانطور که از نامشان پیداست ارسال و دریافت اطلاعات می‌باشد.
- ۳- گزینه ۱ صحیح است.
برد بلوتوث بستگی به شرایط محیطی دارد و در صورت شرایط ایده آل بهترین برد ۱۰ الی ۱۵ متر می‌باشد.
- ۴- گزینه ۴ صحیح است.
زمانی که مموری کارت بر روی گوشی باشد با استفاده از تمام گزینه‌های بالا می‌توان جهت دسترسی و انتقال اطلاعات مموری استفاده کرد. اما زمانی که مموری بر روی گوشی نصب نیست تنها روش اینست که از مموری ریدر یا همان کارت خوان استفاده شود.
- ۵- گزینه ۱ صحیح است.
سرعت انتقال اطلاعات در بلوتوث برابر $2/4$ گیگا هرتز می‌باشد که به مراتب بسیار بیشتر از اینفرارد می‌باشد و هیچ ارتباطی به شبکه موبایل ندارد.
- ۶- گزینه ۳ صحیح است.
بغیر از گزینه سوم بقیه گزینه‌ها صرفاً وسیله انتقال اطلاعات می‌باشند و هیچ اطلاعاتی بر روی آنها ذخیره نمی‌شود که ویروسی شوند اما مموری کارت جز حافظه‌ها و محل ذخیره دیتا می‌باشد. پس طبیعتاً می‌توانند ویروسی شوند.
- ۷- گزینه ۴ صحیح است.
مموری کارت از جمله حافظه‌های خارجی یا جانبی می‌باشد که به اختیار می‌توان آن را به گوشی افزود. نبود آن نیز باعث مشکل در عملکرد گوشی نخواهد شد.
- ۸- گزینه ۴ صحیح است.
MMC مخفف MULTI MEDIA CARD می‌باشد که به مموری کارت اطلاق می‌شود.
- ۹- گزینه ۴ صحیح است.
با توجه به نوع ویروس‌ها احتمال دارد که بعضی از ویروس‌ها بصورت مخفی در فایل‌ها بماند و از بین نرود. برای از بین بردن این نوع ویروس‌ها حذف کل محتوای مموری و یا اصطلاحاً فرمات کردن آن می‌باشد.
- ۱۰- گزینه ۴ صحیح است.
از روش‌های انتقال اطلاعات و نرم افزارهای فرعی به گوشی می‌توان از بلوتوث، اینفرارد و مموری کارت ریدر نام برد.

برای اتصال بلوتوث به کامپیوتر باید ابتدا سخت افزار آن نصب شود و برای کاربرد آن و همچنین شناساندن بلوتوث به کامپیوتر باید نرم افزار آن نیز نصب شود.

در اکثر گوشی ها اینفارارد و بلوتوث در داخل فایل اتصال قرار می گیرند. البته با توجه به پیشرفت چشمگیر گوشی و افزوده شدن سایر امکانات پر سرعت جهت اتصال گوشی ها، اینفارارد از گوشی ها برداشته می شود.

برای این منظور باید visibility یا قابلیت مشاهده شدن بر روی گزینه HIDDEN قرار بگیرد. اگر بر روی SHOW قرار بگیرد دستگاه های بلوتوث دار اطراف قادر به شناسایی آن می باشند.

فصل شانزدهم

پرسش های مربوط به توانایی شماره ۱ توانایی نصب کابل های دیتا در گوشی های مختلف

اهداف فصل:

انتظار می رود پس از پاسخ دهی کامل بر پرسش های این فصل و مرور پاسخ های تشریحی، فراگیر مفاهیم اساسی (اطلاعات) مربوط به توانایی (۱۶) نصب کابل های دیتا در گوشی های مختلف را در قالب مفاهیم یکپارچه توضیح دهد و به پرسش های مشابه پاسخ دهد.

زمان آموزش بر حسب ساعت		
جمع	عملی	نظری
۴	۴	۰

بخش ۱ : شناسایی اصول نصب آهنگ بر روی گوشی ها توسط کابل دیتا

بخش ۲ : شناسایی اصول نصب تصویر بر روی گوشی هات و توسط کابل دیتا

بخش ۳ : شناسایی اصول نصب فیلم ویدئویی بر روی گوشی ها توسط کابل دیتا

بخش ۴ شناسایی اصول نصب تم- عکس پشت زمینه تلفن همراه روی گوشی ها توسط کابل دیتا

درسنامه مربوط به توانایی شماره ۱۷:



توانایی نصب کابل‌های دیتا در گوشی‌های مختلف

در بخش نرم‌افزارهای تلفن همراه نرم افزارها به دو دسته نرم‌افزارهای فرعی و جانبی تقسیم می‌شوند. این نرم افزارها برای کمپانی‌های مختلف از روش‌ها و کابل‌های مختلفی استفاده می‌شود. یکی از مهمترین برنامه‌های نرم‌افزار جانبی گوشی‌های همراه PC SUITE می‌باشد که با این برنامه می‌توان برای انواع گوشی‌های تلفن همراه اطلاعاتی از قبیل تم، عکس، آهنگ یا فیلم را به گوشی انتقال داد. برای گوشی‌های نوکیا از کابل مخصوص V200- DKU5-DKU3-DKU2 می‌توان استفاده نمود. برای گوشی‌های سامسونگ در مدل‌های مختلف از کابل V700 و برای زیمنس از کابل C55 استفاده می‌شود. بعد از نصب برنامه PC SUITE گوشی، از طریق کابل مربوط به همان مدل می‌توان برنامه‌های جانبی (عکس - آهنگ - فیلم) را به ترتیب گزینه‌ها اجرا کرد. سیستم کابل مطمئن‌ترین سیستم ارسالی است. در صورتیکه در سیستم مادون قرمز عمل سیستم بلوتوث یا مادون قرمز ندارند قطعی، کیفیت نامطلوب و زمان بالا همراه است. بعضی از گوشی‌های قدیمی سیستم بلوتوث یا مادون قرمز ندارند و برای آن‌ها نرم‌افزار فقط از طریق کابل منتقل می‌شود. کابل‌ها نیز به دو صورت‌اند: یک نوع آن دارای پورت USB است که در این صورت CD نصب درون بسته‌ی خود دارند و باید نصب گرددند نوع دیگر آن دارای پورت COM است و این کابل نیاز به نصب ندارد.

در گوشی‌ها یکی از برنامه‌های قابل انتقال تم‌هاست. از تم‌ها بعنوان یک قالب کلی یا پوسته استفاده می‌شود که می‌توان آن را از خود گوشی بعنوان پیش‌فرض یا از اینترنت دانلود کرد. از دیگر برنامه‌های قابل انتقال تصاویر و آهنگ‌ها و قطعات ویدیویی و ... می‌باشد. از فرمات‌های تصویری و صوتی و ویدیویی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

فرمت تصویری مانند : PNG-JPEG-BMP-GIF-JPG-TIF

فرمت صوتی مانند : MP3-WAV-WMA-AAC

فرمت ویدیویی : MP4-3GP

پاسخهای تشریحی فصل شانزدهم

۱- گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نصب برنامه PCSUITE و کابل مربوطه می‌توان اطلاعات موجود روی حافظه‌ی مموری کارت و حافظه گوشی اصلی را پشتیبان گیری نمود.

۲- گزینه ۴ صحیح است.

در گوشی‌هایی که مادون قرمز و بلوتوث و مموری ندارند برای انتقال اطلاعات از کابل دیتا استفاده می‌شود.

۳- گزینه ۴ صحیح است.

گزینه اول فرمت موسیقی می‌باشد. گزینه دوم فرمت مربوط به کامپیوتر می‌باشد که یک فرمت با اندازه بسیار زیاد است. فرمت سوم مربوط به فیلم و نهایتاً فرمت JPG مربوط به عکس می‌باشد.

۴- گزینه ۴ صحیح است.

فرمت اول و سوم مربوط به تصاویر فرمت چهارم مربوط به موسیقی و نهایتاً MP4 فرمت فیلم می‌باشد.

۵- گزینه ۳ صحیح است.

MP4 مربوط به داده‌های تصویری یا فیلم می‌باشد و از آن نمی‌توان برای داده‌های صوتی استفاده کرد.

۶- گزینه ۴ صحیح است.

تم یا پوسته به عنوان یک قالب کلی برای گوشی بوده و تصویر پشت زمینه گوشی به حساب می‌آید.

۷- گزینه ۴ صحیح است.

کاربر گوشی می‌تواند به دلخواه تم مورد استفاده در گوشی را دانلود یا از طریق بلوتوث و اینفرارد دریافت کرده و استفاده نماید. پس تم پیش‌فرض قابل تغییر بوده و گزینه چهارم نادرست می‌باشد.

آزمون‌های آزمایش

آزمون نظری آزمایشی شماره یک

نام حرفه : تعمیر کار تلفن همراه

کد استاندارد: ۳/۱/۳۶/۵۶-۸

تعداد سؤال : ۵۰

مدت زمان پاسخگویی : ۶۰ دقیقه



مازن آنلاین فن و حرفه‌ای کوثر

- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟ -۱

 - (۱) بالا رفتن فرکانس مقاومت خازن کاهش پیدا می‌کند.
 - (۲) با بالارفتن فرکانس مقاومت سلف کاش می‌باید.
 - (۳) از مقاومت برای تولید میدان مغناطیسی استفاده می‌شود.
 - (۴) ازترانس برای تبدیل جریان AC به جریان DC استفاده می‌شود.

با اهم مترعقربه‌ای روی رنج اهم تست کدام یک از المانهای زیر به شرط اینکه سالم باشد عقربه مقداری حرکت کرده و دوباره به بینهایت برمی‌گردد؟ -۲

 - (۱) سلف (۲) مقاومت (۳) خازن (۴) خازن و سلف

در مسیر شارژ گوشی از کدام قطعه زیر می‌توان به عنوان ثبیت کننده ولتاژ استفاده کرد؟ -۳

 - (۱) خازن (۲) ترانزیستور (۳) مقاومت (۴) دیود زینر

یک المان SMD بصورت سه پایه بارنگ سیاه می‌تواند کدام یک از قطعات زیر باشد؟ -۴

 - (۱) ترانزیستور (۲) مقاومت (۳) سلف (۴) دیود تکی

کدام یک از قطعات زیر هنگام سوختن می‌تواند اتصال کوتاه شوند؟ -۵

 - (۱) مقاومت و خازن (۲) خازن و دیود (۳) ترانزیستور و سلف (۴) دیود

مقاومتی که در باطری برای تشخیص میزان حرارت باطری استفاده می‌شود چه نام دارد؟ -۶

 - (۱) NTC (۲) MDR (۳) LDR (۴) VDR

مدار محافظ شامل کدام یک از قطعات زیر می‌باشد؟ -۷

 - (۱) آی‌سی (۲) آی‌سی (۳) دیود زینر (۴) همه موارد

برای نمایش شکل موج یاسیگنال خروجی یک IC از کدام دستگاه زیر می‌توان استفاده کرد؟ -۸

 - (۱) مولتی متر عقربه‌ای (۲) مولتی متربیجیتالی (۳) اسیلیسکوب (۴) منبع تغذیه

کدام یک از دستگاه‌های زیر کاربرد چندانی در تعمیرات تلفن همراه ندارد؟ -۹

 - (۱) منبع تغذیه (۲) مولتی متر (۳) سیگنا لیزرناتور (۴) اسیلیسکوب

در زمان تست یک قطعه با مولتی متر عقربه‌ای Selector روی K $\times 1$ از رنج‌های اهم تنظیم شده است و عقربه روی ۲۵ قرار گرفته است کدام گزینه صحیح است؟ -۱۰

 - (۱) مولتی متر ۲۵ اهم رانشان می‌دهد (۲) مولتی متر ۲۵۰ اهم رانشان می‌دهد (۳) مولتی متر ۲۵۰ کیلواهرم رانشان می‌دهد (۴) مولتی متر ۲۵۰۰ کیلواهرم رانشان می‌دهد

- ۲۳ یک ولتاژ مناسب برای شوک دادن باطری چندولت است؟

(۱) ۴/۲ ولت (۲) ۳/۶ ولت (۳) ۳/۷ ولت (۴) ۴/۲ ولت

-۲۴ درصورتی که پایه‌های آتنن اصلی گوشی با پدمربوthe آن ارتباط درست نداشته باشد چه مشکلی برای گوشی پیش می‌آید؟

(۱) عدم روشن شدن گوشی (۲) ضعف پایرش آتنن

(۳) خاموش کردن گوشی در زمان پاسخ (۴) مشکلی برای گوشی پیش نمی‌آید

-۲۵ منظور از اصطلاح باطری تایمی شده است چیست؟

(۱) باطری سریع شارژ و سریع دشارژ می‌شود (۲) باطری اصل است

(۳) باطری زود شارژ شده و دیر خالی می‌شود (۴) باطری دیر شارژ شده و زود خالی می‌شود

-۲۶ کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند از دلایل خالی کردن باطری باشد؟

(۱) خرابی باطری (۲) رسوب زیر آسی تغذیه

(۳) خرابی آتنن سوئیچ (۴) خرابی آسی PFO

-۲۷ کدام یک از قطعات زیر دارای پایه‌های مثبت و منفی بوده و باید هنگام نصب آن جهت پایه هارعايت شود؟

Mic (۱) / Buzzer (۳) SPK (۲) و بیره (۱)

-۲۸ بعداز روشن کردن گوشی LCD سفیدمی آید علت کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

(۱) مدار LCD (۲) مدار محافظ LCD (۳) سوکت یا فلت LCD (۴) آسی تغذیه

-۲۹ منظور از مدار SMPS چیست؟

(۱) مداری که توسط آن صدا تولید می‌شود.

(۲) مداری که توسط آن ولتاژهای بلوكهای مختلف گوشی ثبیت و تنظیم می‌شود.

(۳) مداری که توسط آن یک ولتاژ بالاتر از ولتاژ باطری تولید می‌شود.

(۴) مداری که توسط آن تبدیل آنالوگ به دیجیتال برای ارتباط با CPU انجام می‌شود.

-۳۰ چیست UEM؟

(۱) یک تکنولوژی ارسال سیگنال در مخابرات تلفن همراه

(۲) یک آسی که خود کار چند آسی دیگر را انجام می‌دهد

(۳) آسی که مدیریت بخش آتنن را بر عهده دارد

(۴) همان آسی حافظه داخلی گوشی یعنی E2PROM می‌باشد

-۳۱ بخش‌های مختلف یک CPU کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) DSP و MCU و ASIC (۲) VCO و ASIC و DSP (۳) ccont و AF RF

DSP و MCU و UI (۴)

- ۱۱ یک سلف و یک خازن بصورت موازی در مسیر آتن قرار گرفته اند آنها چه نوع فیلتری را ایجاد می کنند؟

(۱) بالا گذر (۲) میان نگذر (۳) پایین گذر (۴) میان گذر

- ۱۲ عمل سوار کردن موج صدابر روی موج حامل راچه می گویند؟

(۱) دم دلایسیون (۲) مدل دلایسیون (۳) FM (۴) AM

- ۱۳ مرکز سوئیچینگ موبایل چه نامیده می شود؟

(۱) VLR (۲) EIR (۳) BTS (۴) MSC

- ۱۴ IMSI چیست؟

(۱) شماره سریال گوشی (۲) شماره سریال گوشی (۳) محل ذخیره شماره سریال گوشی (۴) شماره سریال سیم کارت

- ۱۵ GSM900MHZ روی گوشی کدام است؟

(۱) DCS (۲) PCS (۳) PCN (۴) GSM

- ۱۶ به دکل های مخابرات گفته می شود.

(۱) MSC (۲) BTS (۳) ME (۴) MS

- ۱۷ شبکه های GSM در دنیا دارای فرکانس های گیرنده و فرستنده در محدوده ۹۰۰MHZ-۱۲۰۰MHZ هستند.

(۱) ۱۲۰۰MHZ-۱۸۰۰MHZ-۱۹۰۰MHZ (۲) ۸۰۰MHZ-۱۸۰۰MHZ-۱۹۰۰MHZ (۳) ۹۰۰MHZ-۱۲۰۰MHZ (۴) ۱۸۰۰MHZ-۹۰۰MHZ-۱۹۰۰MHZ

- ۱۸ کدام یک از کدهای زیر برای نمایش شماره سریال گوشی استفاده می شود؟

(۱) *#۰۶# (۲) #۷۳۷۰۰۶# (۳) #۷۳۷۰۰۶# (۴) #۷۳۷۰۰۶#

- ۱۹ تصاویر را در کدام گزینه زیر در منوها می توان پیدا کرد؟

(۱) Message (۲) Settings (۳) Network (۴) Gallary

- ۲۰ پیغام خطای Limited Service به چه معنی است؟

(۱) عدم شناسایی سیم کارت (۲) عدم شارژ کردن (۳) وجود ویروس روی گوشی (۴) محدودیت سرویس

- ۲۱ کار باطری Bauk up چیست؟

(۱) در زمان شارژ باطری اصلی به بهبود عمل شارژ کمک می کند. (۲) در غیاب باطری اصلی ساعت و تاریخ سیستم را حداکثر تایک ساعت زنده نگه می دارد. (۳) در غیاب باطری اصلی ساعت و تاریخ سیستم را کمتر از یک ساعت زنده نگه می دارد. (۴) به عمل روشن شدن گوشی کمک کرده و در صورت خرابی آن گوشی اصلا کار نمی کند.

- ۲۲ کدام یک از آتن های زیر در گوشی ها استفاده می شود؟

(۱) آتن ثابت (۲) آتن کشوبی (۳) آتن مخفی (۴) همه موارد

-۳۲ در صورتی که آی‌سی Flash لحیم سردی داشته باشد چه مشکلی برای گوشی می‌تواند پیش آید؟

(۱) گوشی در مراحل بالا آمدن قفل می‌کند

(۲) گوشی فلاش نمی‌خورد

(۳) گوشی وارد شبکه نمی‌شود

-۳۳ در طبقه رادیویی (طبقه RF) کدام‌یک از آی‌سی‌های زیرمی‌تواند تاثیرزیادی در تخلیه غیرنرمال باطری داشته باشد؟

(۱) VCO (۴) PFO (۳) Hagar (۲) Antenna Switch (۱)

-۳۴ در صورتی که در SPK (کپسول گوشی) خشن خش ایجاد شده باشد و مطمئن باشیم که خرابی در بخش RF می‌باشد. کدام یک از قطعات زیرمیتواند باعث ایجاد این مشکل شده باشد؟

(۱) آتن سوئیچ RF IC (۴) RX فیلتر (۳)

-۳۵ پرس آتن توسط کدام‌یک از قطعات زیر نمی‌تواند ایجاد شود؟

(۱) سلف و خازن‌های موازی در مسیر آتن قبل از آتن سوئیچ (Hagar) (۲)

(۳) سوئیچ آتن

(۴) آتن داخل گوشی

-۳۶ در زمان پاسخ، گوشی خاموش می‌شود علت چیست؟

(۱) خرابی باطری یا آی‌سی PFO (۲) خرابی آتن سوئیچ

(۳) خرابی باطری یا آی‌سی تغذیه و PFO (۴) خرابی آی‌سی تغذیه و

-۳۷ کپسول گوشی یا SPK به کدام آی‌سی مربوط می‌شود؟

(۱) CPU (۲) Cobba (آی‌سی صدا)

(۳) آی‌سی ملودی

-۳۸ صدا ارسال نمی‌شود ولی دریافت می‌شود علت کدام‌یک از موارد زیرمی‌باشد؟

(۱) میکروفون (Mic) (۲) مدار RF و میکروفون (۳) مدار

-۳۹ کدام‌یک از واحدهای زیر جزو ساختمان داخلی و واحدهای تشکیل‌دهنده بلوک MCU نمی‌باشد؟

(۱) cobba (۲) Flash (۳) آی‌سی DSP (۲) E2PROM (۱)

-۴۰ در کدام‌یک از حافظه‌های زیر ذخیره شده است؟

(۱) RAM (۶) E2PROM (۲) Flash (۳) مموری کارت

-۴۱ عمل تبدیل آنالوگ به دیجیتال و بالاگرس توسط کدام‌یک از آی‌سی‌های زیر انجام می‌شود؟

(۱) Chaps (۴) Cobba (۲) PFO (۲) CPU (۱)

-۴۲ در صورت خرابی کدام‌یک از کریستالهای زیر بازدن کلیدپاور گوشی اصلاً جریان کشی نمی‌کند؟

(۱) کریستال 26MHZ بخش آتن (۲) کریستال 13MHZ بخش

-۴۳ کریستال 13MHZ با 26MHZ (۳)

-۴۳ کدام‌یک از قطعات زیر بعنوان قطعه غیرفعال محاسب می‌شود؟

(۱) LCD (۳) سلف (۲) سوکت LCD (۱)

-۴۴ چگونه می‌توان یک قطعه پلاستیکی مانند سوکت LCD را از روی بردموبایل خارج کردبطوری که نسوزد و دوباره قابل استفاده باشد؟

(۱) فقط با هیتر لیزری (۲) فقط با هویه

(۳) این کار امکان‌پذیر نیست (۴) با هیتر لیزری یا هیتر معمولی

-۴۵ در صورت خرابی آی‌سی کی پدچه مشکلی برای گوشی می‌تواند ایجاد شود؟

(۱) از کارافتادن تمام کی پد (۲) از کارافتادن تعدادی از کلیدها

(۳) عدم روشن شدن LEDهای روی کی پد (۴) مورد ۱ و ۲

-۴۶ برای کپی کردن یک موزیک اختیاری از کدام‌یک از ابزارهای زیر نمی‌توان استفاده کرد؟

Memory Card reader (۴) blue Tooth (۳) In Frared (۲) Box (۱)

-۴۷ کدام‌یک از جملات زیر درست است؟

(۱) سرعت انتقال اطلاعات درمادون قرمزی‌بیشتر از بلوتوث می‌باشد.

(۲) با بلوتوث می‌توان روی گوشی برنامه سیستم عامل رانصب کرد.

(۳) وبروس می‌تواند از طریق مادون قرمز نیز وارد گوشی شود.

(۴) با مادون قرمز فقط می‌توان فایل‌های با حجم کوچک را روی گوشی کپی نمود

-۴۸ پایین‌ترین کیفیت آهنگ را کدام نوع فرمت دارد؟

MMF (۴) Midi (۳) MP3 (۲) WAV (۱)

-۴۹ هدف از زدن گزینه Connect در فلشرهای باکس UFS چیست؟

(۱) برقراری اتصال بین گوشی و Dongle

(۲) برقراری اتصال بین BOX و کامپیوتر

(۳) برقراری اتصال بین گوشی و کامپیوتر

(۴) فقط جهت چک کردن صحیح بودن اتصال گوشی به Dongle

-۵۰ منظور از Flash کردن گوشی چیست؟

(۱) پاک کردن برنامه سیستم عامل گوشی

(۲) پاک کردن و پرنمودن حافظه گوشی از برنامه سیستم عامل

(۳) ریختن آهنگ به گوشی

(۴) نصب برنامه‌ای که منجر به بهبد آتن گوشی شود

کلید سوالات آزمون آزمایشی اول

ردیف	گزینه صحیح								
۱	۴۶	۲	۳۱	۳	۱۶	۱	۱	۱	۱
۳	۴۷	۴	۳۲	۳	۱۷	۳	۲		
۳	۴۸	۳	۳۳	۴	۱۸	۴	۳		
۲	۴۹	۳	۳۴	۱	۱۹	۱	۴		
۲	۵۰	۲	۳۵	۴	۲۰	۲	۵		
		۱	۳۶	۳	۲۱	۴	۶		
		۲	۳۷	۴	۲۲	۴	۷		
		۴	۳۸	۱	۲۳	۳	۸		
		۴	۳۹	۱	۲۴	۳	۹		
		۲	۴۰	۱	۲۵	۴	۱۰		
		۳	۴۱	۳	۲۶	۴	۱۱		
		۴	۴۲	۴	۲۷	۲	۱۲		
		۲	۴۳	۱	۲۸	۱	۱۳		
		۴	۴۴	۳	۲۹	۲	۱۴		
		۴	۴۵	۲	۳۰	۱	۱۵		

آزمون نظری آزمایشی شماره ۶۹



نام حرفه : تعمیر کار تلفن همراه
کد استاندارد : ۸-۵۶/۳۶/۱/۳
تعداد سوال : ۵۰
مدت زمان پاسخگویی : ۶۰ دقیقه

- کدام یک از المان‌های زیر در جریانها و ولتاژ‌های AC و DC مثل هم عمل می‌کند؟ -۱
 ۱) خازن ۲) سلف ۳) مقاومت ۴) دیود
- دو خازن به ظرفیت‌های 10 NF و 220 PF با هم دیگر موزای شده‌اند خازن معادل آن‌ها کدام گزینه می‌تواند باشد؟ -۲
 ۱) $220/22\text{ NF}$ ۲) 220 NF ۳) 220 PF ۴) $10/22\text{ NF}$
- کدام یک از گزینه‌های زیر از کاربردهای دیود نمی‌باشد. -۳
 ۱) ذخیره جریان ۲) تولید روشنایی
 ۳) ثابت ولتاژ ۴) بعنوان محافظ در برابر جریان‌های القایی
- در کدام یک از حالت‌های زیر ترانزیستور فقط نقش تقویت‌کنندگی جریان را دارد؟ -۴
 ۱) کلاس C ۲) آرایش بیس مشترک
 ۳) آرایش کلکتور مشترک ۴) کلاس B
- روی یک قطعه SMD دربرد موبایل R۲۲ قید شده است این قطعه چیست؟ -۵
 ۱) یک مقاومت $22\text{ }\Omega$ اهمی ۲) یک مقاومت $22\text{ }\Omega$ اهمی
 ۳) یک مقاومت که مقدار اهم آن نامشخص است ۴) یک مقاومت $22\text{ k}\Omega$ اهمی
- کدام گزینه در مورد اسیلوسکوپ صحیح است؟ -۶
 ۱) با آن می‌توان مقدار اهم یک مقاومت را بدست آوریم
 ۲) با آن می‌توان ولتاژ روی یک نقطه از برد را بدست آورد
 ۳) با آن می‌توان فقط شکل موج را مشاهده نمود
 ۴) با آن می‌توان هر سیگنالی را تولید کرد
- برای بدست آوردن میزان ولتاژ باطری موبایل با ولت متر عقریهای (آنالوگ) بهتر است Selector را روی کدام رنج ولت قرار گیرد تا کمترین تقریب را داشته باشیم -۷
 ۱) $0/5\text{ V}$ ۲) 50 mV ۳) $2/5\text{ V}$ ۴) 10 V
- از بخش BUZZER با اهم متغیرهای برای چه منظوری می‌توان استفاده نمود؟ -۸
 ۱) تست سالم بودن سیم باهر طولی ۲) برای تست دیود
 ۳) برای تست مقاومت

- ۲۰ باطری در گوشی تلفن همراه

 - (۱) تأمین کننده ولتاژ عملکرد کریستال ساعت ۳۲/۷۶۸ کیلوهتر است
 - (۲) تأمین کننده ولتاژ عملکرد کریستال ساعت ۳۲/۷۶۸ مگاهرتر است
 - (۳) تأمین کننده ولتاژ عملکرد کریستال ساعت ۱۳ مگاهرتر CPU است
 - (۴) تأمین کننده ولتاژ عملکرد کریستال ساعت ۲۶ مگاهرتر بخش RF است

-۲۱ کدام گزینه صحیح می باشد؟

 - (۱) LCD می تواند بعنوان دستگاه ورودی باشد
 - (۲) با خراب شدن صفحه لمسی باید LCD تعویض شود
 - (۳) صفحه لمسی بصورت جداگانه در بازار یافت می شود
 - (۴) صفحه لمسی LCD یک قطعه محسوب می شوند

-۲۲ کدام یک از قطعات زیر جزو واحد **UIF** (User Interface) نیست؟

 - (۱) LCD
 - (۲) کپسول گوشی
 - (۳) Buzzer
 - (۴) آنتن مخفی

-۲۳ در صورتی که تعدادی از کلیدها از کار افتاده باشند علت چیست؟

 - (۱) آی سی محافظ کی پد - سوکت کی پد - آی سی CPU
 - (۲) آی سی CCONT - سوکت کی پد - آی سی محافظ کی پد
 - (۳) کی پد رویی - سوکت کی پد - آی سی Ram
 - (۴) همه موارد

-۲۴ در صورتی که صدای ارسالی ضعیف باشد کدام گزینه نمی تواند باعث خرابی شده باشد؟

 - (۱) فیلتر TX
 - (۲) Mic
 - (۳) PFO
 - (۴) Cobba

-۲۵ مدارات اصلی تلفن همراه کدامند؟

 - (۱) مدار آنتن - مدار IF - مدار AF - مدار CPU
 - (۲) مدار RF - مدار AF - مدار CPU
 - (۳) مدار AF - مدار CPU - مدار UI
 - (۴) مدار UI - مدار AF - مدار CPU

-۲۶ هنگام عبور سیگنال RX کدام یک از گزینه های زیر برای مسیر RX یا مسیر TX می تواند ترتیب درستی از قطعات مسیر باشد؟ (از راست به چپ)

 - (۱) آنتن سوئیچ - آنتن هوایی - فیلتر (RX) SAW - هاگار - SPK-Cobba
 - (۲) آنتن سوئیچ - فیلتر (RX) SAW - هاگار - Cobba - Mic
 - (۳) هاگار - فیلتر TX - PFO - کوپلر - آنتن سوئیچ - آنتن داخلی
 - (۴) فیلتر TX - PFO - کوپلر - آنتن سوئیچ - آنتن داخلی

- ۹) المان‌های اصل تولید فیلتر کدامند؟

۱) مقاومت و خازن ۲) خازن و دیود ۳) ترانس و دیود ۴) هلف و خازن

-۱۰) برای تولید موج در گوشی موبایل از کدام مورد زیر استفاده می‌شود؟

۱) آی‌سی رگولاتور ۲) اسیلاتور ۳) آی‌سی ESD ۴) آی‌سی UI

-۱۱) ثبت اطلاعات مشترکین در مخابرات در می‌باشد؟

۱) HIR ۲) EIR ۳) VLR ۴) MSC

-۱۲) عمل پیاده کردن موج صدا از روی موج حامل را اصطلاحاً چه می‌گویند؟

۱) AM ۲) FM ۳) مدل‌اسیون ۴) دمدلاسیون

-۱۳) MS چیست؟

-۱۴) ۱) به گوشی موبایل بدون سیم کارت گفته می‌شود
۲) به گوشی موبایل به همراه سیم کارت گفته می‌شود
۳) به دکل مخابرات گفته می‌شود

۴) یک تکنولوژی تولید فرکانس در مخابرات سیار می‌باشد
در منوی گوشی گزینه مربوط به تنظیمات چیست؟

-۱۵) Settings ۱) Message ۲) Gallery ۳) Tools ۴) اولین آی‌سی که بعد از زدن کلید پاور فعال می‌شود کدام آی‌سی می‌باشد؟

-۱۶) chaps ۱) cobba ۲) cpu ۳) ccont ۴) منظور از Call Diverting چیست؟

۱) انتظار مکالمه در گوشی‌های تلفن همراه
۲) انتقال مکالمه در گوشی‌های تلفن همراه
۳) مکالمه کنفرانسی در گوشی‌های تلفن همراه
۴) انتقال مکالمه به همراه انتظار در گوشی‌های تلفن همراه

-۱۷) برای تست کانکتور آتن هواپی کدام یک از روشهای زیر مناسب تر است؟

۱) تست منو و مشاهده آتن در گوشی ۲) استفاده از اسیلوسکوپ و مشاهده شکل
۳) استفاده از اهم مترا و تست دوپایه کانکتور ۴) بازدید به کمک لوب و ذره بین

-۱۸) مشخصه‌های مهم در انتخاب باطری‌های گوشی همراه

۱) جنس باطری، جریان نامی باطری(۳/۶ تا ۹/۳ آمپر)، بهره توان ورودی باطری می‌باشد
۲) جنس باطری، جریان نامی باطری(۳/۶ تا ۹/۳ آمپر)، بهره توان خروجی باطری می‌باشد
۳) جنس باطری، جریان نامی باطری(۳/۶ تا ۹/۳ ولت)، بهره توان ورودی باطری می‌باشد
۴) جنس باطری، جریان نامی باطری(۳/۶ تا ۹/۳ ولت)، بهره توان خروجی باطری می‌باشد

-۱۹) خرابی آتن داخلی چه اثری نمی‌تواند روی گوشی داشته باشد؟

۱) عدم آتن دهنی ۲) پرش آتن ۳) ایجاد همشنوایی ۴) ضعف آتن

-۲۷ علامت روپرودر نقشه نشانه چیست؟

(۱) مقاومت حساس به ولتاژ (VDR)

(۲) مقاومت حرارتی

-۲۸ روی نقشه کانکتورها بیشتر با چه حر斐 مشخص می‌شوند؟

N (۴) R (۳) Y (۲) X (۱)

-۲۹ ترتیب کدامیک از گزینه‌ها برای مسیر شارژ منطقی تر است؟

(۱) کانکتور باطری- خازن صافی- دیود زینر- آی‌سی شارژ- مقاومت فیوزی- کانکتور شارژ

(۲) کانکتور باطری- دیود زینر- آی‌سی شارژ- خازن صافی- سلف ضربه‌گیر- مقاومت فیوزی- کانکتور

شارژ

(۳) کانکتور باطری- مقاومت تست شارژ- آی‌سی شارژ- سلف ضربه‌گیر- مقاومت فیوزی- خازن

صافی- دیود زینر- کانکتور شارژ

(۴) کانکتور باطری- مقاومت تست شارژ- آی‌سی شارژ- دیود زینر- خازن صافی- سلف ضربه‌گیر-

مقاومت فیوزی- کانکتور شارژ

-۳۰ در مدار RF به جای کدامیک از قطعات زیر می‌توان سیم‌کشی کرد؟

(۱) آی‌سی PFO (۲) آی‌سی آتن سوئیچ (۳) آی‌سی RF (هاگار)

-۳۱ عمل مدلسیون و دی مدلسیون از وظایف کدامیک از آی‌سی‌های زیر می‌باشد؟

SAW (۴) فیلترهای PA (۲) راهگار (۵) RF

-۳۲ کدامیک از گزینه‌های زیر از مشکلات PFO نمی‌باشد؟

(۱) خالی کردن باطری (۲) ضعف آتن (۳) همسنوای

-۳۳ کدامیک از گزینه‌های زیر سطح ولتاژ موج حامل را تعیین می‌کند؟

VCQ (۴) هاگار (۳) هاگار (۲) ۲۶ MHZ

-۳۴ کدامیک از گزینه‌های زیر از وظایف آی‌سی Cobba نمی‌باشد؟

(۱) انجام عمل مدلسیون و دملاسیون (۲) تبدیل آنالوگ به دیجیتال وبالعكس

(۳) ارسال صدا از SPK و کنترل آن (۴) تقویت صدا

-۳۵ درصورتی که صدا ارسال نشود بررسی کدام مورد صحیح تر است؟

(۱) Mic- پد و پایه‌های Mic- آی‌سی Cobba

(۲) SPK- پد و پایه‌های SPK- آی‌سی Cobba- مدار آتن

(۳) Mic- پد و پایه‌های Mic- آی‌سی Cobba- مدار آتن

(۴) SPK- پد و پایه‌های SPK- مدار محافظ- آی‌سی Cobba

-۳۶ واحد کنترل در CPU که عملکرد کلیه قطعات تحت نظارت آن می‌باشد کدام است؟

(۱) MCU (۲) DSP (۳) MCU و DSP (۴) ASIC

-۳۷ کدامیک از المان‌های زیر در مسیر شارژ کار محافظت مدار مسیر شارژ در برابر جریان‌های

بیشتر از حد نرمال را دارد؟

(۱) دیود زینر (۲) مقاومت فیوزی (۳) آی‌سی شارژ (۴) خازن الکتروولتی

-۳۸ شماره سریال گوشی در کدام آی‌سی ذخیره می‌شود؟

(۱) CPU (۲) E2prom (۳) Flash (۴) RAM

-۳۹ کدامیک از ایرادهای زیر مربوط به مقاومت تست شارژ می‌باشد؟

(۱) عدم شارژ باتری

(۲) خالی کردن شارژ باتری

(۳) داغ کردن آی‌سی شارژ

(۴) ارسال پیغام Charge Not Support در هنگام زدن شارژ

-۴۰ کدام عامل زیر در عدم شناسایی سیم‌کارت بی‌تأثیر است؟

(۱) خرایی آی‌سی تغذیه (۲) خرایی مدار محافظ سیم‌کارت

(۳) خرایی باطری (۴) همراهی مدار RF

-۴۱ کدامیک از گزینه‌های زیر پایه‌های سیم‌کارت را معرفی کند؟

RESET- SCLOCK- SDATA- GND- VPP- VCC (۱)

RESET- SCLOCK- SDATA- ANT- GND- VCC (۲)

VCC- SDATA- RESET- GND- VPP (۳)

VPP- VCC- SDATA- RESET-GND (۴)

-۴۲ جریان کشی مدار زیاد شده و آی‌سی زنگ (آی‌سی مولدی) داغ می‌کند احتمال از کار افتادن

کدام قطعه زیاد است؟

Buzzer (۱) Mic (۳) SPK (۲) Vibrator (۱)

-۴۳ بهترین Box برای فلاش زدن گوشی‌های سونی اریکسون کدام است؟

NSPRO (۴) Setools (۱) Jaf (۲) Universal (۱)

-۴۴ مهم‌ترین فایل هنگام فلاش زدن کدام گزینه می‌باشد؟

PMM (۴) PPM (۳) PM (۲) MCU (۱)

-۴۵ اهم، مقاومت اندازه‌گیری میزان شارژ در انواع مختلف گوشی‌ها حدود چقدر است؟

(۱) بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ اهم

(۲) کمتر از ۱۰ اهم

(۳) کمتر از ۱ اهم

پیغام Check Operator Service به چه معناست؟ -۴۶

(۱) سرویس مشخصی بر روی گوشی فعال گردیده که مشترک قادر آن است

(۲) امکان برقراری نیست و بایستی اپراتور چک شود

(۳) در دسترس نبودن مشترک مورد نظر

(۴) در دسترس بودن مشترک مورد نظر

MS چیست؟ -۴۷

(۱) گوشی + BTS

(۲) گوشی + سیم کارت

(۳) فرکانس کریستال RTC چقدر است؟ -۴۸

(۱) ۳۲۷۶۸ هرتز

(۲) ۳۳۷۶۸ هرتز

(۳) ۳۲۷۶۸ هرتز

دلایل بروز خطا در رسیدن اطلاعات از BTS به گوشی یا بالعکس در چیست؟ -۴۹

(۱) ضعیف بودن قدرت آتن

(۲) معتبر نبودن شناسنامه گوشی

(۳) پر بودن تمام کانال های ترافیک

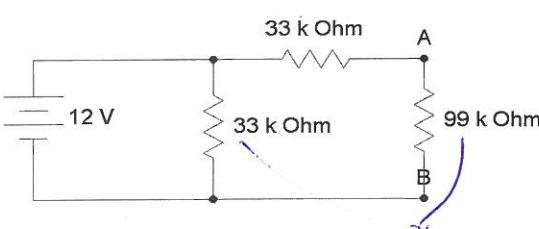
در مدار روبرو ولتاژ بین دو نقطه A و B تقریباً چند ولت است؟ -۵۰

(۱) ۶

(۲) ۹

(۳) ۳

۶/۷۵ (۴)



$$\begin{aligned}
 R_{T1} &= \frac{33k}{33k+99k} * 12V = \frac{33}{132} * 12V = \frac{1}{4} * 12V = 3V \\
 R_T &= \frac{12V}{V_A} = \frac{12V}{3V} = 4 \Omega \\
 V &= R_I \rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{3V}{99k} = \frac{1}{33k} A \\
 V = R_I &= 99k * \frac{1}{33k} = \frac{99}{33} = 3V
 \end{aligned}$$

آزمون های آزمایشی

کلید سوالات آزمون آزمایشی دوم

ردیف	گزینه صحیح								
۱	۴۶	۱	۳۱	۲	۱۶	۳	۱		
۲	۴۷	۳	۳۲	۲	۱۷	۱	۲		
۱	۴۸	۴	۳۳	۴	۱۸	۱	۳		
۱	۴۹	۱	۳۴	۳	۱۹	۳	۴		
۲	۵۰	۳	۳۵	۱	۲۰	۱	۵		
		۴	۳۶	۳	۲۱	۲	۶		
		۲	۳۷	۴	۲۲	۱	۷		
		۳	۳۸	۱	۲۳	۲	۸		
		۱	۳۹	۳	۲۴	۴	۹		
		۴	۴۰	۲	۲۵	۲	۱۰		
		۱	۴۱	۳	۲۶	۲	۱۱		
		۴	۴۲	۲	۲۷	۱	۱۲		
		۳	۴۳	۱	۲۸	۲	۱۳		
		۱	۴۴	۴	۲۹	۴	۱۴		
		۳	۴۵	۲	۳۰	۱	۱۵		

آزمون نظری آزمایشی شماره سه



دانشگاه فنی و حرفه‌ای
اوره‌گل آموزش فنی و حرفه‌ای آذربایجانی

نام حرفه : تعمیر کار تلفن همراه

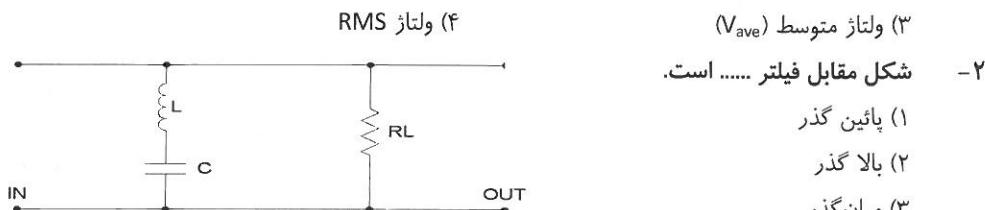
کد استاندارد : ۸-۵۶/۳۶/۱/۳

تعداد سوالات : ۴۰

مدت زمان پاسخگویی : ۵۰ دقیقه

- ۶- به قطعات که بصورت سطحی روی برد نصب می‌شوند اصطلاحاً چه می‌گویند؟
 IC (۴) SMD (✓) LMT (۲) LED (۱)
- ۷- عمل سوارکردن موج صدابرروی موج حامل راچه می‌گویند؟
 AM (۴) دملاسیون (✓) FM (۳) مدللاسیون
- ۸- در طبقه رادیویی (طبقه RF) کدام یک از آی سی‌های زیر می‌تواند تاثیر زیادی در تخلیه غیرنرمال باطربی داشته باشد؟
 VCO (۴) PF (✓) Hagar (۲) Antenna Switch (۱)
- ۹- هستر بلوئر همان است.
 (۱) هویه هوای گرم (۲) مولتی متر (۳) سیستم گرمایشی (۴) التراسونیک
- ۱۰- مشکل سولفاته زدن مادر برد با برطرف می‌شود.
 (۱) التراسونیک (۲) هیت دادن (۳) فلش کردن (۴) مولتی متر
- ۱۱- خدمات پیشرفته تلفن‌های همراه معادل کدام گزینه است؟
 (۱) EIR (۲) ATT (۳) MTSO (۴) AMPS (✓)
- ۱۲- در شبکه سلوالی روند را Hand Over گویند.
 (۱) نقطه کور (۲) ارتباط رادیویی (۳) پاس دادن (۴) قطع کردن
- ۱۳- اداره قطع و وصل تلفن‌های همراه نام دارد.
 (۱) EIR (۲) GSM (۳) MSC (✓) (۴) PSTN (۱)
- ۱۴- چه عاملی باعث سوختن سیم کارت نمی‌شود؟
 (۱) میدان مغناطیسی (۲) آشیاه Phone Code (۳) PUK Code (۴) شکستگی سیم کارت
- ۱۵- پیغام Insert SIM Card در صورتی که سیم کارت روی گوشی باشد به چه دلیلی صادر می‌شود؟
 (۱) عدم اتصال صحیح سیم کارت به گوشی (۲) سوختگی CPU (۳) عدم پرداخت هزینه شارژینگ و رومینگ (۴) سوختگی FLASH
- ۱۶- PIN 1 چیست؟
 (۱) قفل منوی تلفن (۲) قفل شماره گیری (۳) قفل سیم کارت (۴) کد Reset
- ۱۷- میزان ولتاژ باتری Back up چقدر می‌باشد و در اثر خرابی چه مشکلی پیش می‌آید؟
 (۱) ۳ ولت و آتنن می‌رود و شارژ نمی‌کند (۲) ۴/۲ ولت و ساعت جلو می‌رود (۳) ۲ تا ۳ ولت و فلش پاک می‌شود (۴) ۲ تا ۳ ولت و ضعف آتنن و گاهی خاموشی در یک گوشی، اگر صدای زنگ قطع باشد:
- ۱۸- (۱) کپسول گوشی را تعویض می‌کنیم (۲) بازر را تعویض می‌کنیم (۳) کپسول دهنی را تعویض می‌کنیم (۴) ویراتور را تعویض می‌کنیم
- ۱۹- زمان تغذیه باتری پشتیبان در موقع نبود باتری اصلی چقدر است؟
 (۱) نیم ساعت (۲) یک ربع (۳) یک ساعت (۴) تقریباً ده دقیقه

موج سینوسی (AC) ولتاژی که پیک منفی تا پیک مثبت را مشخص می‌کند نامیده می‌شود.

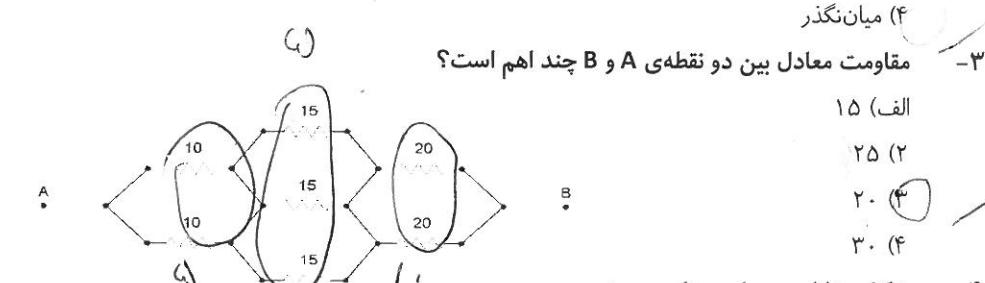
(۱) ولتاژ مؤثر (۲) ولتاژ پیک به پیک (V_{P,P}) (۳) ولتاژ متوسط (V_{ave}) (۴) ولتاژ RMS

شكل مقابله فیلتر است.

(۱) پائین گذر (۲) بالا گذر (۳) میان گذر (۴) میان نگذر

مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟

-۳ (الف) ۱۵



۲۵ (۲)

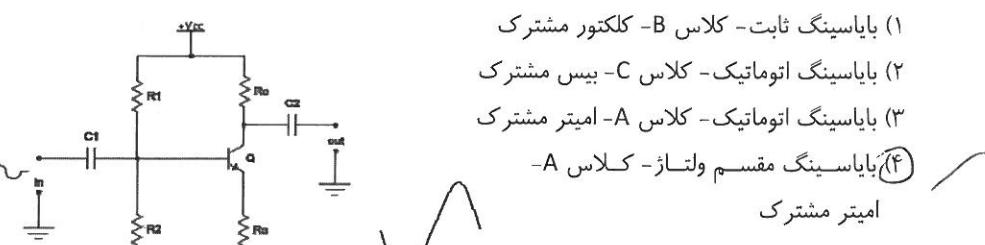
۲۰ (۴)

۳۰ (۴)

شکل مقابله سمبول مداری چه المان الکترونیکی است؟

(۱) دیود زنر (۲) دیود خازنی (۳) دیود معمولی (۴) دیود تونلی

در مدار شکل زیر نوع بایاسینگ، کلاس کار و نوع تقویت کننده ترانزیستوری عبارت است از ...



(۱) بایاسینگ ثابت- کلاس-B- کلکتور مشترک

(۲) بایاسینگ اتوماتیک- کلاس-C- بیس مشترک

(۳) بایاسینگ اتوماتیک- کلاس-A- امپیٹ مشترک

(۴) بایاسینگ مقسم ولتاژ- کلاس-A

امپیٹ مشترک

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

-۲۰ شماره سریال جهانی گوشی چه نام دارد و در کجا قرار دارد؟

(۱) IMEI، آی‌سی نرم‌افزاری و قاب پشت گوشی (۲) LCD، پشت صفحه‌ی نمایشگر

(۳) GSM، آی‌سی نرم‌افزاری و قاب پشت گوشی (۴) LCD، پشت صفحه‌ی نمایشگر

-۲۱ صفحه‌ی نمایشگر موبایل چه نوع قطعه‌ای است؟

(۱) LED (۲) LCD (۳) LDE (۴) LDC

-۲۲ تن صدای صفحه کلید و سایر تن‌های صدا توسط تولید می‌شود.

(۱) MAD - UEM (۲) DTMF - MAD (۳) MAD - DTMF (۴) UEM - DTMF

-۲۳ میکروفون مورد استفاده در تلفن‌های همراه چیست؟

(۱) دینامیکی (۲) خازنی (۳) کریستالی (۴) زغالی

-۲۴ در صورت خرابی سوییج آتن؟

(۱) ارسال یا دریافت خراب می‌شود (۲) قدرت گیرنده‌ی فقط پایین می‌آید

(۳) سرعت بالا آمدن گوشی تغییر می‌کند (۴) قدرت ارسال کم می‌شود

-۲۵ در نقشه‌خوانی موبایل بطور معمول آی‌سی هارا با نمایش می‌دهند.

(۱) R (۲) G (۳) N (۴) U

-۲۶ شکل مقابل سمبول مداری چه ترانزیستوری است؟

(۱) PNP (۲) منفی (۳) مثبت (۴) NPN

-۲۷ در صورت خرابی کدامیک از کریستال‌های زیر بازدن کلیدپاور گوشی اصلاً جریان کشی نمی‌کند؟

(۱) کریستال 26MHZ بخش آتن (۲) کریستال 13MHZ بخش آتن

(۳) کریستال 13MHZ یا 26MHZ

-۲۸ کدام قطعه در مسیر دو طرفه ارسال و دریافت موبایل قرار ندارد.

(۱) سوییج آتن (۲) آتن هواپی (۳) آتن اصلی (۴) PF

-۲۹ کار آی‌سی PLL چیست؟

(۱) قفل کردن روی فرکانس (۲) تقویت صدای دریافتی

(۳) کنترل شارژ

-۳۰ در تلقن همراه عمل مدولاسیون و دمدولاسیون بر عهده چه بخشی می‌باشد؟

(۱) کنترل دیجیتال (۲) رادیویی (۳) آتن (۴) صوتی

-۳۱ کار آی‌سی DSP چه می‌باشد؟

(۱) پردازشگر صفحه نمایش می‌باشد (۲) پردازشگر دیجیتالی سیگنال می‌باشد

(۳) آی‌سی صوتی می‌باشد (۴) آی‌سی مربوط به شماره‌گیر می‌باشد

-۳۲ عیب عدم ارسال صدا مربوط به کدام قسمت است؟

(۱) خرابی PA (۲) LNA (۳) خرابی بلوك (۴) SAW FILTER

-۳۳ قسمت‌های مختلف FLASH کدامند؟

(۱) PM-PMM-PPM-MCU (۲) PM-PMM-PPM

(۳) RAM-PM-PMM-PPM (۴) PM-PMM-MCU-FLASH

-۳۴ چرا اطلاعات صدا بعد از دریافت توسط بلوک RF قبل از تبدیل شدن به آنالوگ باید روی حافظه RAM ریخته شود؟

(۱) چون ارسال شبکه بصورت TDM است و باید توسط RAM بصورت پیوسته در آیند

(۲) به دلیل اینکه اگر یک لحظه گوشی در موقعیت نامناسب قرار گرفت صدا قطع شود

(۳) چون ارسال شبکه بصورت TDM است و باید توسط RAM خطای یابی شوند

(۴) چون ارسال شبکه بصورت TDM نیست و باید توسط RAM خطای یابی شوند

-۳۵ عدم عملکرد تعدادی کلید در صفحه کلید گوشی چیست؟

(۱) سوختگی دیود محافظ صفحه کلید (۲) عدم عملکرد آی‌سی UI

(۳) ولتاژ ندادن CCONT به آن کلیدها (۴) عدم عملکرد آی‌سی FLASH

-۳۶ کثیفی نقاط FBUS و MBUS از روی برد گوشی منجر به

(۱) پیغام Inset SIM Card می‌شود (۲) آتن دهی کمتر می‌شود

(۳) عدم انتقال برنامه به گوشی می‌شود (۴) تاریک شدن LCD می‌شود

-۳۷ انواع روش‌های انتقال نرم افزارهای فرعی به گوشی عبارتند از:

(۱) کابل و Blue Tooth و Infrared و Card Reader

(۲) Blue Tooth و Box

(۳) فقط Blue Tooth و Infrared

(۴) موارد گزینه‌ی ۱ و Box

-۳۸ در صورتی که در SPK (کپسول گوشی) خش خشن ایجاد شده باشد و مطمئن باشیم که خرابی در بخش RF می‌باشد. کدام یک از قطعات زیر میتواند باعث ایجاد این مشکل شده باشد؟

(۱) آتن سوئیچ (۲) فیلتر TX (۳) فیلتر RX (۴) RF IC

-۳۹ پرس آتن توسط کدامیک از قطعات زیر نمی‌تواند ایجاد شود؟

(۱) سلف و خازن‌های موازی در مسیر آتن قبل از آتن سوئیچ

(۲) سوئیچ آتن

(۳) هاگار (Hagar)

(۴) آتن داخل گوشی

-۴۰ UEM چیست؟

(۱) یک تکنولوژی ارسال سیگنال در مخابرات تلفن همراه

(۲) همان آی‌سی حافظه داخلی گوشی یعنی E2PROM می‌باشد

(۳) آی‌سی که مدیریت بخش آتن را برعهده دارد

(۴) یک آی‌سی که خود، کار چند آی‌سی دیگر را انجام می‌دهد

کلید سؤالات آزمون آزمایشی سوم

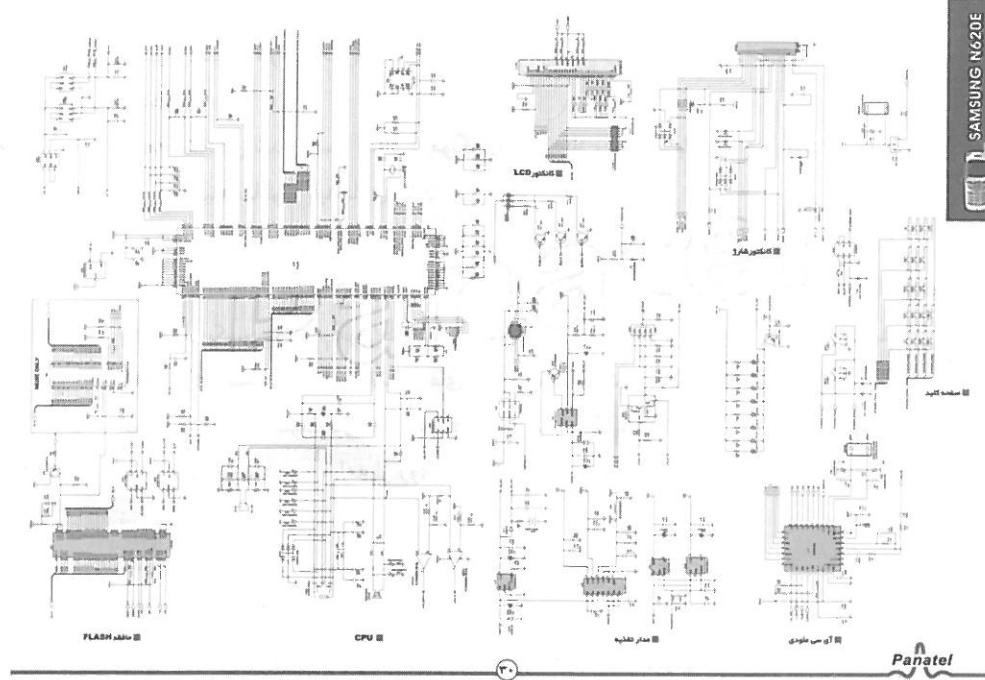
ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح
۲	۳۱	۳	۱۶	۲	۱
۳	۳۲	۴	۱۷	۴	۲
۲	۳۳	۱	۱۸	۳	۳
۱	۳۴	۴	۱۹	۱	۴
۱	۳۵	۱	۲۰	۴	۵
۳	۳۶	۲	۲۱	۳	۶
۱	۳۷	۳	۲۲	۲	۷
۳	۳۸	۲	۲۳	۳	۸
۳	۳۹	۱	۲۴	۱	۹
۴	۴۰	۱	۲۵	۱	۱۰
۲		۲۶	۱		۱۱
۴		۲۷	۳		۱۲
۳		۲۸	۲		۱۳
۲		۲۹	۳		۱۴
۲		۳۰	۱		۱۵

ارزشیابی آزمایشی عملی شماره ۲

توضیح مختصر در مورد ارزشیابی عملی، مشخصات و ویژگی کلی نقشه کار

پروژه عملی ارزشیابی دارای مراحل ذیل می‌باشد هریک از مراحل زیر را انجام داده و پس از اتمام آن به آزمونگر نشان دهد.

- ۱- قطعه مشخص شده توسط استاد آزمونگر را بادقت از روی برد با هیتر جدا کنید
 - بوسیله شابلون پایه سازی کنید
 - بعد از هماهنگی با آزمونگر با هویه هوای داغ روی برد و مکان اولیه خود نصب کنید
- ۲- قطعات ارائه شده توسط آزمونگر را تست و نتیجه آنرا بنویسید (ترانزیستور - ترانس - اسپیلاتور)
- ۳- یک مدار یکساز تمام موج طراحی، بر روی برد بورد مونتاژ و خروجی آنرا نشان دهد
- ۴- ساختار کلی شبکه موبایل با قسمت‌های زیر مجموعه را تشریح کنید
- ۵- اصول کارقسمت صوت در مدار تلفن همراه را تشریح کنید
- ۶- طبق نقشه پیوست ۱۰ قطعه از روی نقشه را با ذکر شماره قطعه ذکر کرده و مختصررا کار کرد آنرا تشریح کنید
- ۷- دلایل عدم شناسائی سیم کارت و راههای برطرف نمودن آنرا تشریح کنید
- ۸- گوشی مشخص شده توسط آزمونگر را با باکس مربوطه فلش بزنید و در این زمینه به سوالات آزمونگر پاسخ دهد



مدت زمان انجام آزمون عملی : ۰۰.۵۰ دقیقه

ارزشیابی کار عملی (شماره ۴)

نام و نام خانوادگی آزمون دهنده:

تاریخ آزمون:

آزمون های عملی

ردیف	شرح کار	بر مبنای صد	آزمونگر		میانگین
			اول	دوم	
۱	رعایت نکات ایمنی	۳			
۲	استفاده درست از ابزار و مواد مصرفی	۲			
۳	دقت در کار	۲۵			
۴	سرعت در کار	۲۵			
۵	قطعه برداری	۱۰			
۶	پایه سازی	۱۰			
۷	نصب و اتصال قطعات روی برد	۱۰			
۸	تست قطعات	۱۰			
۹	طراحی مدار	۵			
۱۰	تحلیل شبکه	۵			
۱۱	تشریح مدار	۱۰			
۱۲	نقشه خوانی	۱۰			
۱۳	عیب یابی	۱۰			
۱۴	فلش زدن گوشی	۱۰			
جمع		۱۰۰			

۳ ارزشیابی آزمایشی عملی شماره

توضیح مختصر در مورد ارزشیابی عملی، مشخصات و ویژگی کلی نقشه کار

پروژه عملی ارزشیابی دارای مراحل ذیل می‌باشد هریک از مراحل زیر را انجام داده و پس از اتمام آن به آزمونگر نشان دهد.

- ۱- قطعه مشخص شده توسط آزمونگر را بادقت از روی برد با هیتر جدا کنید
 - ۲- بوسیله شابلون پایه سازی کنید
 - ۳- بعد از هماهنگی با آزمونگر توسط هویه هوای داغ روی برد و مکان اولیه خود
 - ۴- قطعات ارائه شده توسط آزمونگر را تست و نتیجه آنرا بنویسید (باطری-بازار)
 - ۵- یک مدار یکسوساز تمام موج پل طراحی و خروجی آنرا نشان دهید
 - ۶- شماره سریال گوشی (IMEI) را چگونه می‌توان نمایش داد تشریح کرده و شماره سریال همچنین شماره سریال سیم کارت (IMSI) خود را با نوشتمن که کاربرد آن بنویسید
 - ۷- قطعات مشخص شده روی برد موبایل که پیوست می‌باشد نام ببرید (۱۰ قطعه نقشه پیوست ۱۰ قطعه از روی نقشه را با ذکر شماره قطعه ذکر کرده تشریح کنید
 - ۸- طبق نقشه پیوست ۱۰ قطعه از روی نقشه را با ذکر شماره قطعه ذکر کرده تشریح کنید
 - ۹- نحوه تعمیر عیوبیابی و سرویس یک گوشی خاموش را بطور کامل و به رو کنید
 - ۱۰- گوشی مشخص شده توسط آزمونگر را با باکس مربوطه فلش بزنید و به دهد

دہلی میں اسی طبقے کا سب سے بڑا سوادت اگر بھی پاسخ

The diagram illustrates the internal circuitry of a water level control system (W700). It features a central microcontroller (MCU) connected to various sensors and actuators. Key components include:

- Microcontroller:** The central processing unit, likely an ATmega series, manages the system.
- Water Level Sensors:** Two sensors are labeled "مدار باروس" (Water Level Sensor), one connected to pins 10 and 11, and another to pins 12 and 13.
- Relay Driver:** A relay driver IC (e.g., ULN2803) is used to switch power to pumps or valves. It is controlled by pins 14, 15, 16, and 17.
- Power Supply:** A 12V power source is connected to the MCU and the relay driver.
- GSM Module:** A SIM900 module is connected to the MCU via pins 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, and 28.
- LED Indicators:** Several LEDs are connected to pins 29, 30, 31, 32, 33, and 34.
- Antenna:** An antenna is connected to the GSM module.

Annotations in Persian provide labels for specific sections of the circuit, such as "طبله موت" (Motor Table) and "طبله رادیویی" (Radio Table).

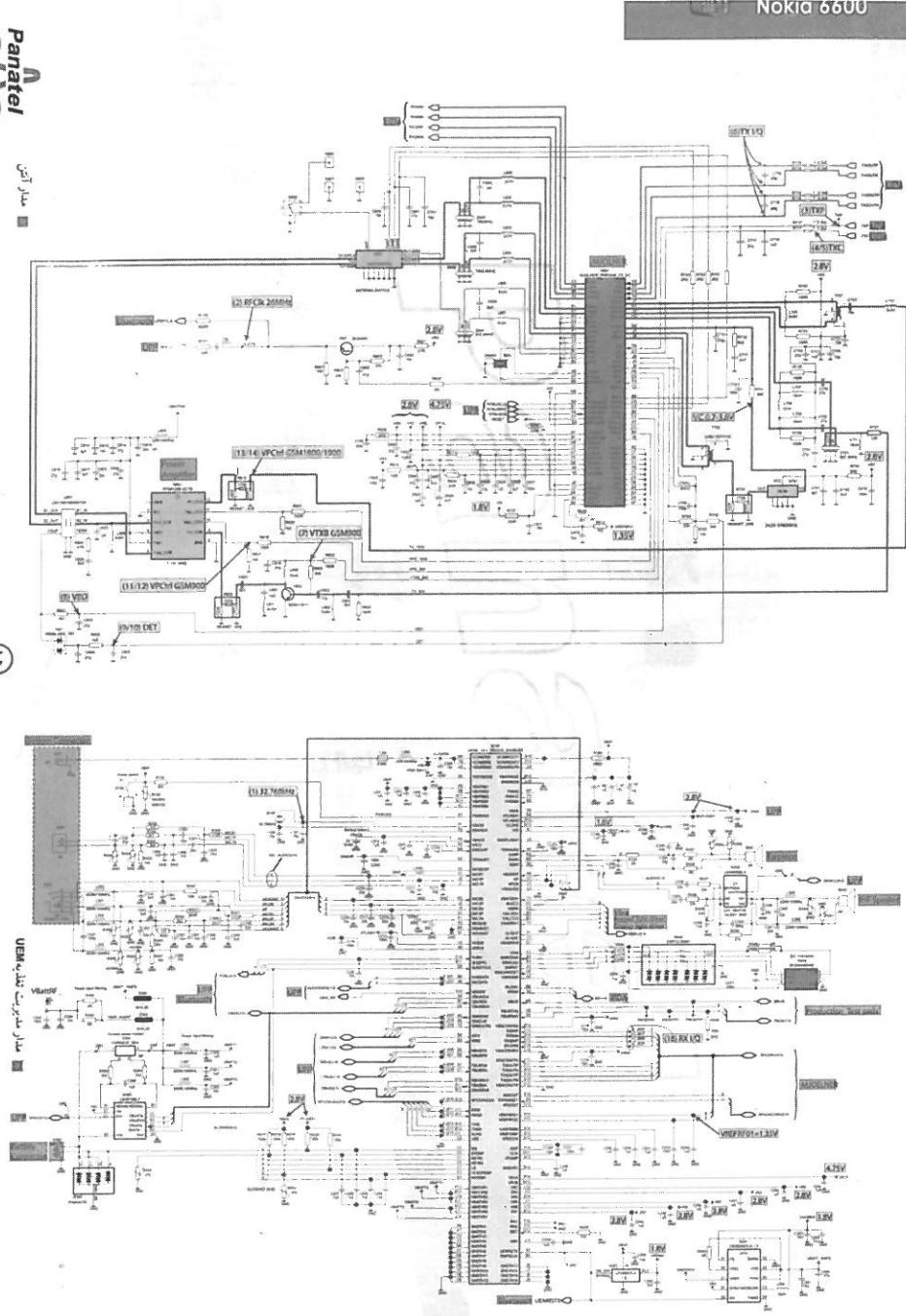
مدت زمان انجام آزمون عملی : -۰۱ دقیقه

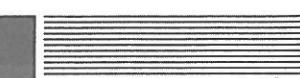
ارزشیابی کار عملی (شماره ۳)

نام و نام خانوادگی آزمون دهنده:

تاریخ آزمون:

ردیف	شرح کار	بر مبنای صد	بازم	آزمونگر		سیانگین
				اول	دوم	
۱	رعایت نکات ایمنی	۳				
۲	استفاده درست از ابزار و مواد مصرفی		۲۵			
۳	دقت در کار			۲۵		
۴	سرعت در کار				۱۰	
۵	قطعه برداری					۱۰
۶	پایه سازی					
۷	نصب و اتصال قطعات روی برد			۱۰		
۸	تست قطعات				۱۰	
۹	طراحی مدار			۵		
۱۰	تحلیل شبکه				۵	
۱۱	تشریح مدار			۱۰		
۱۲	نقشه خوانی				۱۰	
۱۳	عیب یابی			۱۰		
۱۴	فلش زدن گوشی				۱۰	
جمع		۱۰۰				





منابع و مأخذ:

- WWW.PANATEL.ORG
- WWW.GSM.IR
- WWW.NOKIA.COM

- جزوه تعمیر کارتلفن همراه تهیه و تدوین توسط توحید زرزا
- جزوه تعمیر کارتلفن همراه تهیه و تدوین توسط وحید پاشائی
- جزوه تعمیر کارتلفن همراه تهیه و تدوین توسط مجید قبیر نانوا
- جزوه تعمیرات تلفن همراه تهیه و تدوین توسط مهدی باهمت