

به نام ایزد یکتا

راهنمای رادیو آماتوری برای نوآموزان

پیش گفتار:

گرچه از دور رادیو آماتوری ممکن است یک سرگرمی بسیار تکنیکی و پیچیده بنظر برسد اما کمی آشنایی نزدیکتر میتواند ثابت کند همان است که شما در پی آن هستید .

اگر شما آموخته هایی در فن آوریهای نوین دارید ولی ممکن است از داشتن ارتباط رادیویی با کشوری در نقطه ای از جهان یا شهری در اطراف خود هیجان زده شوید واز آن لذت ببرید رادیو آماتوری میتواند بعنوان یک تجربه نو برای شما باشد.اگر به انجام کار علمی علاقمند هستید و فن آوریهای جالب مخابراتی مورد نظر شما میباشد میتوانید سطح مهندسی حرفه ای رادیویی خود را به وسیله آن افزایش دهید.اگر فقط آزمایش و جنبه سرگرمی یا تجربه اندوزی بدون تمایل به وارد شدن در تجزیه و تحلیل مسایل فنی مورد نظر شما باشد آنگاه میتواند به عنوان تفریحی سازنده وقت شما را پر کند .بعلاوه شما در هر سطحی که باشید میتوانید در آن وارد شده و کار خود را شروع نمایید و به مرور فعالیت خود را پیشرفته تر نموده و دانش فنی خویش را بالاتر ببرید. بعنوان مثال برخی از مردم فقط تمایل شدیدی به شنیدن ارتباطات رادیو آماتوری دارند و داشتن ارتباط مستقیم برای آنان جالب نیست .اما برخی دیگر بدنبال ارتباطات مستقیم و پیشرفته تری هستند و تمایل بیشتری در تکامل دانسته های فنی خود دارند. در این جزوه که بصورت سری منتشر خواهد شد سعی شده تا نظرافراد مختلف تامین گردد و فعالیت رادیو آماتورها ، نکات فنی، نقشه های عملی با توضیحات کامل مربوطه درج گردیده تا علاقمندان در هر سطحی که باشند بتوانند براحتی از آنها استفاده کنند . بدیهی است نقطه نظرات شما علاقمندان عزیز میتواند اینجانب را در انجام این مهم یاری نماید بدین منظور پست الکترونیکی در نظر گرفته شده است که در زیر صفحه آدرس آن درج گردیده .

لازم به ذکر است مدارهای فرستنده مندرج در جزوه ها جهت استفاده رادیو آماتورهای دارای پروانه میباشد و استفاده از آنها بدون مجوز رسمی از سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی پیگرد قانونی خواهد داشت .

قنبری — اقدسی

معرفی رادیو آماتوری :

رادیو آماتوری همانگونه که از نامش مشخص است فعالیت رادیویی غیر حرفه ای میباشد که اوقات فراغت جمع کثیری از علاقمندان را به خود اختصاص داده است و افراد نه به دلیل صرفاً کسب درآمد که بدلیل علاقه شخصی خود و جهت کسب مهارت، دانش و تجربه اندوزی به آن روی می آورند. برای بعضی داشتن یک سرگرمی مفرح و برای برخی دیگر بسط و گسترش از یک سرگرمی به سوی علوم حرفه ای و جالب رادیویی، الکترونیک و مسائل مربوط به آنها میباشد .

افراد ممکن است توسط شنیدن ارتباطات دیگر رادیو آماتورها یا مطالعه درباره فعالیت آنها و یا از راه داشتن سرگرمیهای دیگر مانند باند شهروندی (**citizen band**) ردیف ۲۷ مگاهرتز که امکانات سرویس دهی با پوشش محدودتری دارند به رادیو آماتوری علاقمند شده سپس قدم به قدم با گوش دادن به امواج کوتاه و فراگیری درباره دستگاههای مربوطه و چگونگی برقراری ارتباط و یادگیری حروف الفبای موریس و گذراندن امتحان مربوطه سرانجام موفق به اخذ گواهینامه و پروانه ایجاد ایستگاه شخصی در منزل ، وسیله حمل و نقل شخصی و یا مکان دیگر شده و فعالیت خود را آغاز مینمایند .

تأثیر فعالیت رادیو آماتوری بر ارتباطات رادیویی :

پیشرفت ارتباطات امواج کوتاه تا حد زیادی مرهون فعالیت رادیو آماتورها میباشد . در قدیم ایستگاههای رادیویی از فرکانسهای پایین بین ۱۵۰۰-۱۵۰ کیلوهرتز (۲۰۰-۲۰۰۰ متر) استفاده میکردند . آماتورها با فعالیت های خود انتشار بهتر امواج مخصوصاً برای ارتباطات راه دور در فرکانسهای بالاتر از ۱۵۰۰ کیلو هرتز را ثابت کردند. امروزه نیز بخش زیادی از ارتباطات نوین از جمله موبایل که نوع پیشرفته تری از ارتباطات سلولار بین شهری و منطقه ای آماتورها بوده و خیلی از موارد مصرف صنعتی و پزشکی فرکانس کوتاه بلحاظ مطالعات، تحقیقات و نوآوری رادیو آماتورها میباشد . امروزه با داشتن ماهواره هایی که توسط همین اشخاص ساخته شده و وجود رایانه همچنین نرم افزارهای مربوطه ارتباطات بین رادیو آماتورها بسیار پیشرفته و سریعتر گردیده است و با تخصیص تکه باندهای فرکانسی متعدد برای فعالیت آنها تعداد علاقمندان حتی با وجود اینترنت و دستگاههای ارتباطی دیگر افزونی میابد، بطوریکه امروزه میلیونها نفر به این فعالیتها مشغولند .

زبان مشترک رادیو آماتورها :

استفاده از زبان انگلیسی که بیش از سایر زبانها درارتباطات رادیو آماتوری خصوصاً در بین کشورهایمانند انگلیس و آمریکا با یکدیگر ویا با سایر کشورها یی که آماتورهای آن قادر به تکلم به آن زبان بودند بتدریج جای خود را باز کرده و امروزه اغلب آماتورها از آن بعنوان زبان مشترک برای ایجاد برقراری ارتباط با یکدیگر استفاده میکنند . البته استفاده از زبان محلی یا زبان دیگر با اشخاصی در سایر نقاط دنیا که به آن آشنایی داشته باشند مرسوم است مگر قوانین برخی کشورها آن را منع کرده باشد.

فعالیت آماتورها :

در اوایل اغلب آماتورها با دستگاههای ساخت خود که البته در آن روزگار همگی لامپی بودند و میشد آنها را در اکثر رادیوهای خانگی پیدا نمود به برقراری ارتباط با یکدیگر و انجام آزمایشهای خود جهت ارتباطی بهتر مبادرت مینمودند . اغلب با استفاده از یک کریستال، یک لامپ، یک بلند گو و چند قطعه دیگر دستگاه خود را میساختند ،چندی نگذشت که استفاده از رادیوهای Tuned Radio Frequency یا TRF فراگیر شد ، پس از مدتی اختراع نیمه هادیها از جمله ترانزیستورها و پس از آن مدارات مجتمعی همچون آی سی ها تحول عظیمی در ساخت و استفاده از وسایل ارتباطی ایجاد کردند . با توجه به علاقمندان کثیر و رو به ازدیاد رادیو آماتوری بسیاری از شرکتهای سازنده دستگاههای ارتباطی بخش قابل توجهی از تولیدات خود را به آن اختصاص دادند ، به موازات آن دستگاههای ساخت خود رادیو آماتورها که در اصطلاح به آنها HOME MADE گفته میشود جای خود را بین آماتورها باز کرد . تشکیلات وسیعی در سطح کشوری ، منطقه ای و نهایتاً بین المللی بوجود آمد که کار آن آموزش، ایجاد هماهنگی در ارتباطات و فعالیتهای رادیو آماتورها بوده و هست . هم اکنون استفاده از ماهواره هایی که توسط خود آماتورها طراحی و به کار گرفته شده اند سبب گردیده که بموازات بهره گیری از امواج با طول موج کوتاه بتوان از برقرای ارتباط با فرکانسهای بالا از جمله VHF-UHF-SHF با سایر رادیو آماتورها در دیگر کشورها و با کیفیتی بالا بهره مند شد .

شنوندگان باند کوتاه : SWL (Short Wave Listeners)

علاقه‌مندان به شنیدن ارتباطات موج کوتاه احتیاجی به گواهینامه و یا پروانه، همچنین گذراندن امتحانات مربوط به رادیو آماتوری ندارند. جمعی از آنها بلحاظ سرگرمی و لذت از شنیدن ارتباط دیگران و برخی دیگر چگونگی فعالیت رادیو آماتورها را دنبال میکنند. بعضی از آنها بطور جدی مطالب مهمی را درمورد وضعیت ارتباطات در فرکانسها و طول موجهای مختلف و تأثیر روز و شب، فصول و پروپکیشن بر روی امواج جمع آوری مینمایند. اینها عمده مطالبی هستند که در درک و نتیجه گیری کلی آنها در چگونگی برقراری ارتباطات موج کوتاه مهم است. این شنوندها البته میتواند به رادیو آماتورها محدود نگردد و برنامه های رادیویی دیگر کشورها را نیز در بر گیرد. همین علاقه ممکن است شنونده را بسمت پیوستن به کلوپهای محلی رادیو آماتوری و شروع یاد گیری مطالب بیشتر در مورد ساختمان رادیوهای امواج کوتاه، الفبای موری و در نهایت دریافت گواهینامه آماتوری از طریق گذراندن امتحانات مربوطه و ایجاد ایستگاه فرستنده شخصی سوق دهد. امروزه الفبای موری از امتحانات اکثر کشورها حذف گردیده و کاملاً اختیاری است اما دانستن قوانین رادیویی مربوطه و مطالب فنی در حد درجه گواهینامه ای که شخص علاقمند به اخذ آن میباشد الزامیست. لازم بذکر است با وجود اختیاری بودن موری امروزه غریب به اتفاق آماتورها به دلیل لذت بسیار زیاد آن در ارتباط مابین خود از آن استفاده میکنند و محدوده طول موجهای اختصاص یافته به آن بسیار اشغال میباشد.

ایستگاه فرستنده شخصی آماتوری :

پس از اخذ گواهینامه آماتوری اشخاص قادر به برقراری ارتباط و پخش امواج از فرستنده شخصی خود میباشند و وقت آن میرسد تا آنها با استفاده از آموخته های خود و نیز صرف وقت و آزمایش و خطا با ساخت گیرنده، فرستنده، یا هر دو در این مسیر جدید قدم بردارند. بیشتر این ساختها توسط ترانزیستورها انجام میشود ولی برای قدرتهای بالاتر تقویت کننده های لامپی حتی از سوی برخی کارخانه های سازنده اینگونه تجهیزات هنوز مورد استفاده قرار میگیرند. ترانزیستورها در برابر خطا در تنظیمات و یا احتمال اشتباه در استفاده بسیار حساس میباشند با این وجود امروزه غالب ساخت مدارات توسط آنها صورت میگیرد ولی روش تولید جدید ترانزیستورها توسط کارخانه ها و به کار گیری ترانزیستورها ی FET با ساختار نو باعث سهولت در ساخت مدارات رادیویی بخصوص در بخش قدرت خروجی گردیده است.

ارتباطات دیجیتالی : Digital mode

ارسال و دریافت دیجیتالی پس از ساخت کامپیوتر و بکارگیری کارت صوتی مورد توجه بسیاری از آماتورها قرار گرفته و بر خلاف گذشته که انجام اینکار منوط به ساخت مدارات پیچیده ای بود و تخصص بیشتری طلب مینمود هم اکنون حتی نوآموزانی که بتازگی شروع به برقراری ارتباط نموده اند نیز میتوانند از داشتن اینگونه تماسها لذت ببرند . از جمله روشهای ارتباطات دیجیتال میتوان از رادیو تله تایپ RTTY ، ارسال تصویر به روش اسکن آهسته SSTV ، و همچنین MT63 , QPSK , BPSK , FSK , AFSK , PACKET نامبرد که در ادامه بیشتر به آنها خواهیم پرداخت .

چگونگی ارتباطات :

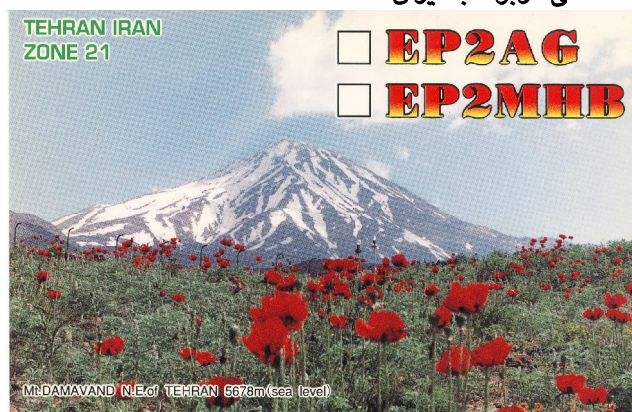
برقراری تماس بین آماتورها بر روی فرکانسهایی صورت میگیرد که از سوی مراجع بین المللی و بر حسب قوانین رادیویی هر منطقه یا کشور تعیین گردیده است . بخشی از این محدوده روی طول موجهای کوتاه و برخی دیگر در فرکانسهای زیاد VHF یا خیلی زیاد UHF و SHF میباشند .

آماتورها یا بصورت انفرادی و یا با تشکیل گروههای محلی و منطقه ای با گرد آوری دیگر علاقمندان در غالب NET به فعالیت میپردازند و با کمک به دیگر آماتورها در برقراری ارتباط یا بحث در مورد نکات فنی مورد علاقه از اوقات خود لذت برده و به دانش فنی خود می افزایند . برای تایید تماسهای رادیویی ، هر آماتور شخصاً به طراحی و تهیه کارتهایی همانند کارت پستال ولی با درج برخی نکات فنی بر رو یا پشت آن و ارسال به طرف مقابل مبادرت میکند که به آن در اصطلاح QSL CARD یا کارت تایید تماس رادیویی میگویند . آماتورها با جمع آوری این کارتها هم آلبومی از انواع آن که از کشورهای مختلف دنیا برای ایشان ارسال میشود خواهند داشت و هم بسته به تعداد کشورهای تماس گرفته شده و نوع تماس جوایز یا گواهینامه های مخصوص از انجمنها و یا کلوپها مربوطه دریافت مینمایند . همچنین تشکلات آماتوری هر ساله اقدام به برپایی مسابقات مختلفی مینمایند که در آن سطح مهارت افراد سنجیده و نیز به برترین آنها جوایزی در خور اهدا میگردد .

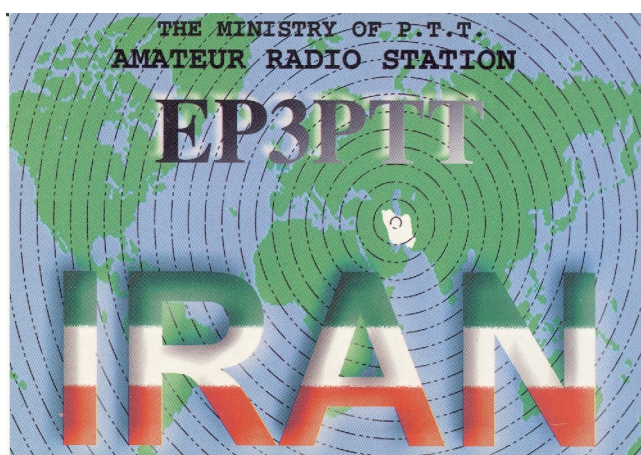
یکی از این مسابقات جالب FOX & RABBIT میباشد که برگزار کننده مسابقه فرستنده کم قدرتی را در نقطه و مسافتی مناسب پنهان نموده و شرکت کنندگان باید با تجهیزات ساخت خود آن را پیدا نمایند ، بدیهیست شرکت کننده ای که درحد اقل زمان موفق شود برنده است.

نمونه ای از کارتهای تایید تماس رادیویی یا **QSL CARD** :

نمونه **QSL CARD** شخصی مربوط به ایران



نمونه کارت تایید تماس رادیویی مربوط به کلوپ رادیویی تهران

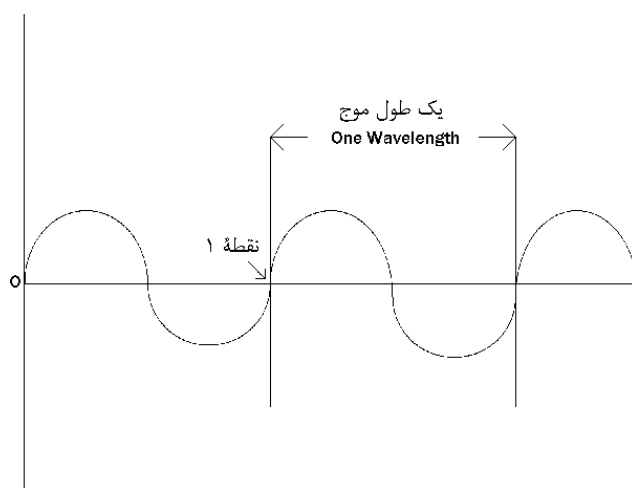


نمونه کارت تایید تماس رادیویی شخصی مربوط به فرانسه



طول موج :

امواج رادیویی ما هیت الکترو مغناطیسی داشته و با سرعتی معادل نور یعنی $300.000.000$ متر بر ثانیه در فضا انتشار پیدا میکنند و در مدارات فرستنده یا گیرنده توسط شارژ الکتریکی و تخلیه آن که بطور مکرر درون سیم پیچها توسط مدارات نوسان ساز که بنام اسیلاتور خوانده میشوند تولید و برای انتشار پس از تقویت به آنتن فرستاده میشود. شکل موج خروجی اسیلاتور میتواند همانند شکل زیر باشد ، که در آن به یک موج کامل تولید شده که از نقطه یک شروع و به قله مثبت خود رفته و پس از رسیدن به خط صفر مسیر خود را بسمت قله منفی ادامه داده و در آخر به خط صفر باز میگردد، به آن یک طول موج یا یک سیکل کامل میگویند.



اگر فرکانسی را میدانید و میخواهید طول موج آنرا بدست آورید کافیست سرعت انتشار امواج را تقسیم بر فرکانس بر حسب HZ کرده تا طول موج بر حسب متر بدست آید. بعنوان مثال فرکانس فرستنده $1.875.000$ هرتز میباشد اگر عدد $300.000.000$ را تقسیم بر آن کنیم عدد 160 حاصل خواهد شد و معنی آن این است که فرستنده مذکور روی طول موج 160 متر کار میکند . عکس این موضوع نیز میتواند صورت گیرد و اگر عدد $300.000.000$ را تقسیم بر طول موج نماییم فرکانس کار فرستنده بدست خواهد آمد که برابر با $1.875.000$ هرتز و در صورت تقسیم به 1000 بر حسب کیلو هرتز برابر با 1.875 کیلو هرتز و نیز با تقسیم به $1.000.000$ بر حسب مگا هرتز برابر با 1.875 مگا هرتز خواهد بود .

کاربرد و قابلیت فرکانسهای مختلف :

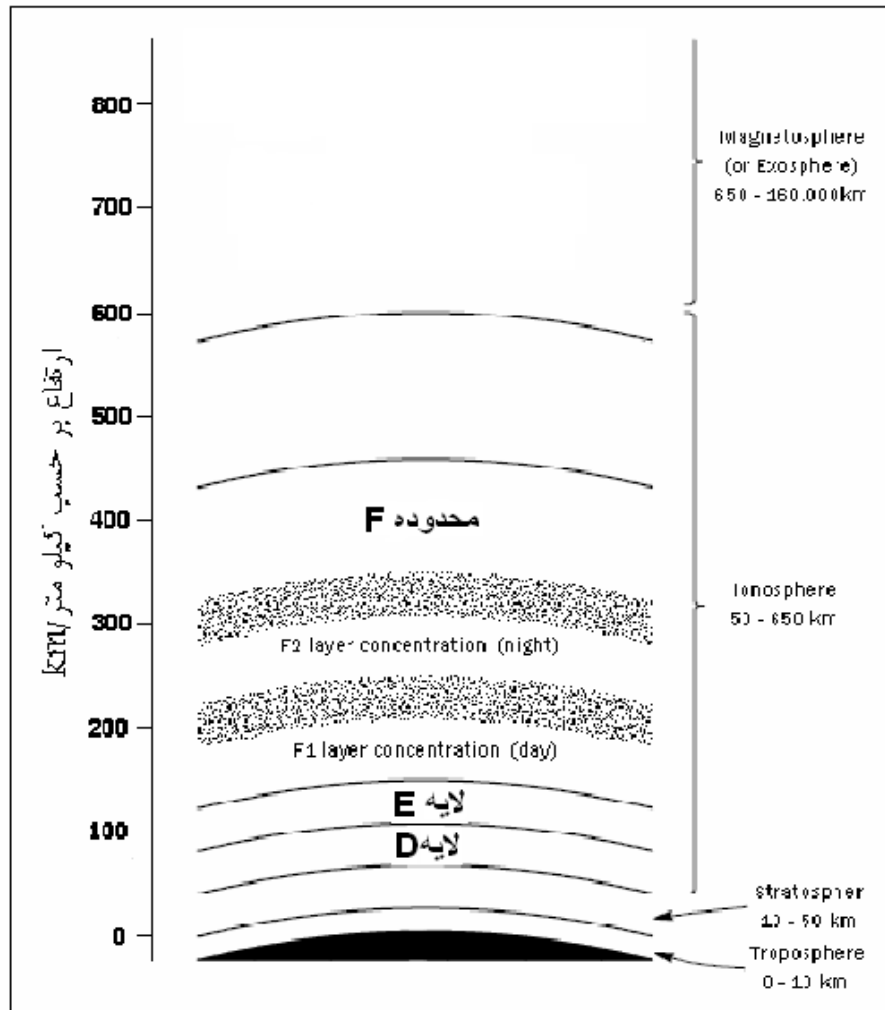
امواج زمینی : Ground Waves

به امواجی که در امتداد زمین انتشار پیدا میکنند امواج زمینی گفته میشود . این امواج برای ارتباطات با فاصله کوتاه حدود ۱۵۰ تا ۳۰۰ کیلومتری بسیار مناسبند، فرکانس این امواج بین ۲۵۰ الی ۱۵۰۰ کیلو هرتز است و برای پخش برنامه های رادیویی بومی و محلی نیز استفاده میشوند .

یونسفر :

جو زمین از ترکیب اصلی ۷۸٪ نیتروژن ، ۲۱٪ اکسیژن ، و ۱٪ آرگون و با ترکیبهای خیلی کمی از گازهای دیگر و نیز مقدار کمی بخار آب در ارتفاعات کمتر آن تشکیل شده است . این قسمت از گازها در محدوده ارتفاع ۸۰ کیلومتری از سطح زمین قرار دارند و در اثر مخلوط شدن دگرگون میشوند . در ارتفاعات بالاتر گازهای هلیوم و هیدروژن تسلط بیشتری دارند و نور خورشید بر تمامی این سطوح در جو مستقیم یا غیر مستقیم تاثیر میگذارد . در مجاورت سطح زمین گرمای خورشید وضع آب و هوا ، جریانهای باد ، باران و دیگر پدیده های از این دست را کنترل میکند . اکثر تشعشعات ماورای بنفش خورشیدی توسط لایه نازکی که اوزون نامیده میشود و در ارتفاع ۱۰ الی ۵۰ کیلومتری از سطح زمین قرار دارد جذب شده و هرگز به زمین نمی رسند . در ارتفاعات بالاتر از اوزون اشعه ماورای بنفش و ایکس باعث یونیزاسیون گازهای جو زمین میشوند ، الکترونها آزاد شده از اتم این گازها سرانجام دوباره بتوسط یونهاى مثبت تجدید ساختمان شده و از نو تشکیل اتم گاز خنثی را میدهند . در محیطی کم فشار و در ارتفاع بالاتر اتمها دور از هم و پراکنده اند و ممکن است فرایند بازسازی این اتمها بطول انجامیده و پدیده یونیزاسیون تا ساعاتی پایدار بماند ، در صورتیکه در ارتفاعات پایین تر این عمل بسرعت انجام میپذیرد و فقط تشعشعات پایدار میتواند یونیزاسیون را در حالتی پایدار نگهدارد .

جوزمین تا ارتفاع بیش از ۶۰۰ کیلومتری گسترش دارد و به مناطقی همانند آنچه در تصویر ۲ آمده تقسیم گردیده است . بخش آب و هوایی بین سطح زمین تا ارتفاع ۱۰ کیلو متری که تروپوسفر نامیده میشود قرار دارد . بین ارتفاعات ۱۰ الی ۵۰ کیلومتری استراتوسفر و لایه اوزون که به اسم اوزونوسفر نامیده میشود قرار دارد و حدود ۹۹٪ از گازهای جوی در همین منطقه های پایین قرار دارند . در ارتفاعات بالاتر از ۵۰ کیلومتر و تا ۶۰۰ کیلومتری یونسفر قرار دارد ، منطقه ای که بطور برجسته بر روی پروپکیشن رادیویی تأثیر گذار است.



(تصویر ۲) منطقه های تشکیل شده در اتمسفر

۱/۸ تا ۲ مگاهرتز: 160 Meter

ارتباطات بر روی این محدوده فرکانسی در طول روز محدود به انتشار زمینی آن میشود ولی در طول شب که لایه D بسرعت ناپدید میشود انتشار راه دور آن توسط لایه F2 امکان پذیر است. این فرکانس بدلیل وجود تندرهای همراه با ساعقه و نیروهای الکترو استاتیکی بوجود آمده از سوی آنها در تابستان بسیار نویزی میباشد اما در طول شبهای زمستان ارتباطات راه دور خوبی در این طول موج میسر است .

فرکانس بالا ۳ الی ۳۰ مگاهرتز : High Frequency (HF)

۴ - ۳/۵ مگاهرتز : (امواج آسمانی)

محدوده پایین باند HF عملکردی مانند طول موج ۱۶۰ متر دارد . اما این امواج ممکن است به لایه های E و F نفوذ کند . در طول روز ارتباطات بر روی این باند به حدود ۴۰۰ کیلو متر در هر دو انتشار زمینی و هوایی محدود میگردد اما در طول شب میتوان یک نیمکره را تحت پوشش قرار داد . همانند فرکانس ۱,۸ این محدوده نیز در شبهای فصل زمستان برای ارتباط با فواصل دور مناسب است .

۷,۲ - ۷ مگا هرتز :

باند محبوب ۴۰ متر در طول روز با استفاده از لایه های E و F برای برقراری ارتباطات با فاصله حدودی ۸۰۰ کیلومتر مناسب است اما در طول شب با انعکاس از لایه F2 میتوان با اکثر نقاط دنیا ارتباط خوبی برقرار نمود همچنین همانند باندهای پایینی که در تابستان نویزی هستند ، این باند کمتر تأثیر پذیر بوده و تقریباً برای ارتباط DX در تمامی شبهای سال مناسب است .

۱۰,۱۵ - ۱۰,۱ مگاهرتز

باند ۳۰ متر بیهمتا ست چرا که خصوصیات آن بگونه ای میباشد که هم در مدت روز و هم در شب میتوان بر روی این فرکانس فعال بود . لایه D فاکتور مهمی برای جذب آین طول موج نبوده و ارتباطات بالای ۳۰۰۰ کیلومتر در مدت روز و یک نیمکره در هنگام شب بر روی این فرکانس با استفاده از لایه F2 امکان پذیر است . مطالعات بر روی سیکلهای ۱۱ ساله خورشیدی ثابت کرده که این باند تقریباً در تمام فصول و ۲۴ ساعت شبانه روز برای ارتباطات راه دور مناسب است .

مگا هرتز ۱۴,۳۵۰ - ۱۴ :

باند ۲۰ متر بدلیل کارآمدی همیشه با ر سنگین ارتباطات رادیویی آماتورها را بخوبی و با سر بلندی بدوش کشیده . این باند به تجربه در مدت سیکل ۱۱ ساله خورشیدی و نیز در تمام فصول تقریباً دارای شرایط برقراری ارتباط با کلیه نقاط دنیا در مدت روز و حتی مواقعی تا پاسی از شب با استفاده از شرایط فراهم شده توسط لایه F2 میباشد . برخی مواقع روز ها با شرایط فراهم آمده توسط لایه E ارتباطات فاصله کوتاه نیز میسر میشود .

مگا هرتز ۱۸,۱۶۸ - ۱۸,۰۶۸ :

باند ۱۷ متر تقریباً دارای شرایط ۲۰ متر است البته با ساعات فعال بودن کمتر در طول روز .

مگاهرتز ۲۱,۴۵ - ۲۱,۰۰ :

باند ۱۵ متر در مواقع پیک سیکل خورشیدی دارای مقام اول درارتباطات راه دور یا در اصطلاح DX میباشد ولی تا حد زیادی به فعالیتهای خورشیدی وابسته است و در سالهایی که سیکل خورشیدی در اوج است به واسطه لایه F2 هم در روز و نیز تقریباً درغروب آفتاب همچنین اوایل شب این باند فعال است اما در مواقع مینیمم سیکل خورشیدی هر از گاهی در روزهای تابستان و اواسط زمستان بطور اتفاقی با استفاده از لایه E فعال میشود .

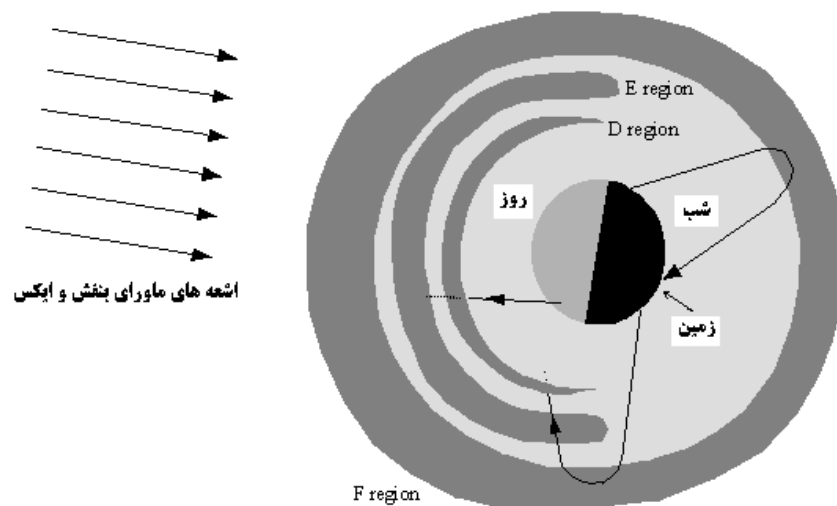
مگاهرتز ۲۴,۹۹ - ۲۴,۸۹ :

خصوصیات باند ۱۲ متر با باندهای ۱۵ و ۱۰ متر مشترک بوده و وضعیت آن بسیار متغیرووابسته به فعالیتهای خورشیدی میباشد و در شرایط خوب در روز برای ارتباطات راه دور خوب است .

مگاهرتز ۲۹,۷ - ۲۸,۰۰ :

باند ۱۰ متر بعنوان یک باند جادویی مطرح است شرایط برقراری ارتباط در این باند بسیار متغیر و وابسته به فعالیتهای خورشیدی میباشد . وقتی شرایط خوب باشد با یک فرستنده کم قدرت میتوان ارتباطات بسیار دور را با کمک لایه F2 در یک نیم کره و در طول روز برقرار نمود . در تصویر سه وضعیت قرار گیری منطقه های یونسفر در شب و روز ، همچنین چگونگی انعکاس امواج از این لایه ها نشان داده شده است .

(تصویر ۳)



فرکانس خیلی زیاد یا VHF : (Very High Frequency)

این فرکانس قابلیت خوب هدایت امواج در سطح و دید مستقیم را دارد و به همین دلیل این امواج را **Line-of-sight** مینامند . لایه E و پدیده **Aurora** که در اثر برخورد ذرات باردار پرتاب شده خورشیدی با جو زمین بوجود می آیند و نیز یونیزاسیون موضعی ، که در اثر عوامل جوی و جغرافیایی بوجود می آید بطور اتفاقی و نادر سبب دریافت این امواج از صدها کیلومتر دورتر میگردد . در حال حاضر با استفاده از تکرار کننده های مربوط به این فرکانسها میتوان سطح وسیعی را زیر پوشش این امواج قرارداد و از قابلیت های مفید آن سود برد .

امواج مافوق زیاد :

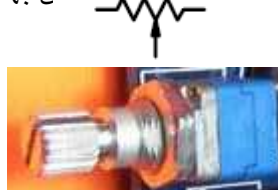
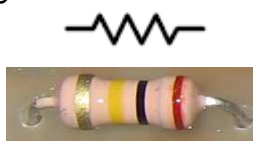
امواج UHF (Ultra High Frequency) و SHF (Super High Frequency) که در ردیف

فرکانسهای مافوق زیاد قرار دارند قابل بازتاب از لایه های یونسفری نیستند و میل به انتشار مستقیم را دارند و همانند نور خاصیت بازتاب و انکسار در برخورد با موانع را دارند . از این امواج در ارتباطات زمینی ، ماهواره ای و فضایی استفاده گسترده ای میشود .

آشنایی با قطعات و کاربرد آنها :

مقاومتها :

حتما در برخورد با دستگاههای الکترونیکی با این قطعه آشنا شده اید چرا که بلحاظ نوع عملکرد آن استفاده گسترده ای دارد . مقاومتها برای تامین و تقسیم ولت و آمپر مورد نیاز مدارهای الکترونیکی استفاده میشد . مقاومت قابل تنظیم ن به همراه نشانه مقاومت ثابت دارها نشان داده شده است .

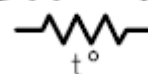


مقاومت متغیر



مقاومت نوری

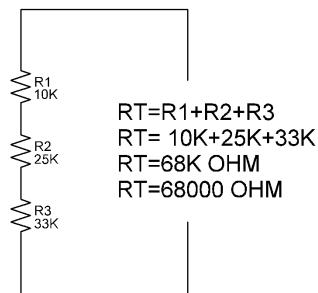
مقاومت حرارتی



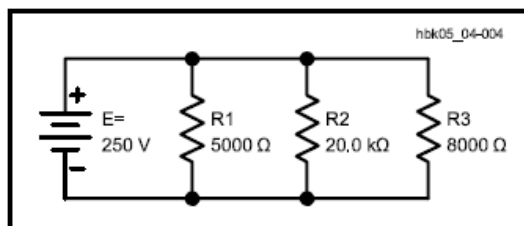
واحد سنجش مقاومت اهم و علامت مشخصه آن امگا Ω میباشد. واحد اندازه گیری بزرگتر آن بترتیب هر ۱۰۰۰ اهم برابر با 1K اهم و هر ۱۰۰۰۰۰۰ اهم یا ۱۰۰۰ کیلو اهم برابر با 1M اهم است.

مدار سری و موازی برای مقاومتها:

در مدارهای سری مقاومت کل برابر است با حاصل جمع مقدار کل مقاومتها، همانند مثال زیر:



در مدارهای موازی مقاومت کل برابر است با حاصل جمع کسر مقدار مقاومتها، همانند مثال زیر:

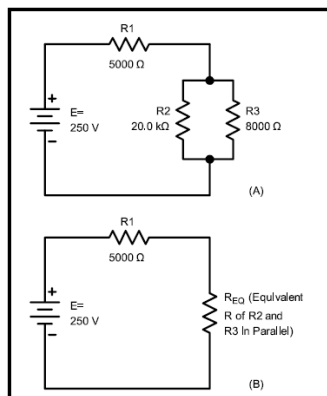


total resistance?

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{500 \Omega \times 1200 \Omega}{500 \Omega + 1200 \Omega}$$

$$R = \frac{600000 \Omega^2}{1700 \Omega} = 353 \Omega$$

در برخی موارد مقاومتها هم بطور سری و هم موازی در مدار قرار دارند و بهتر است در ابتدا مقاومت کل مدار موازی محاسبه و با مقدار مقاومت سری جمع گردد، همانند مثال زیر:



$$R_{EQ} = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} = \frac{20000 \Omega \times 8000 \Omega}{20000 \Omega + 8000 \Omega}$$

$$= \frac{1.60 \times 10^8 \Omega^2}{28000 \Omega} = 5710 \Omega = 5.71 \text{ k}\Omega$$

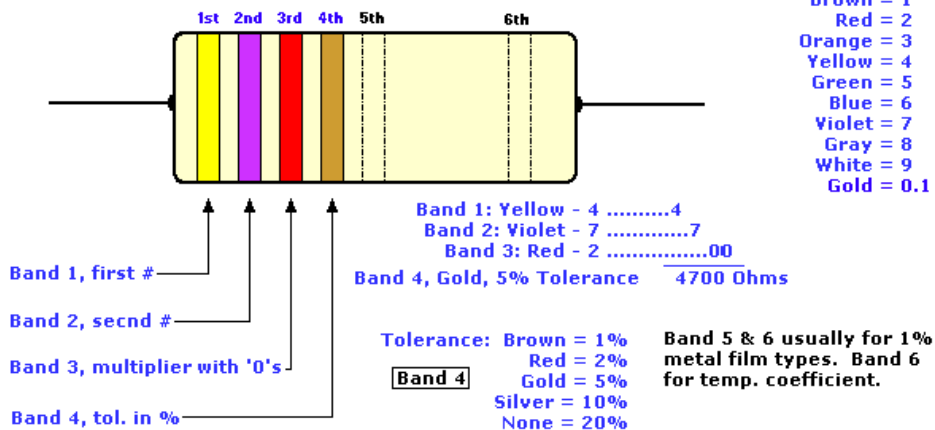
$$R_{TOTAL} = R_1 + R_{EQ} = 5.0 \text{ k}\Omega + 5.71 \text{ k}\Omega$$

$$R_{TOTAL} = 10.71 \text{ k}\Omega$$

بنابر این مقدار کل مقاومت برابر است با 10710 اهم یا 10.71 K کیلو اهم.

روش خواندن کدهای رنگی روی مقاومتها به ترتیب زیر است :

Example: 4K7 or 4700 ohms (Carbon)



4 Bands	22Ω, 5%
5 Bands	2200Ω, 1%
6 Bands	100KΩ, 0.1%, 15ppm

Silver	0.01	10%
Gold	0.1	5%

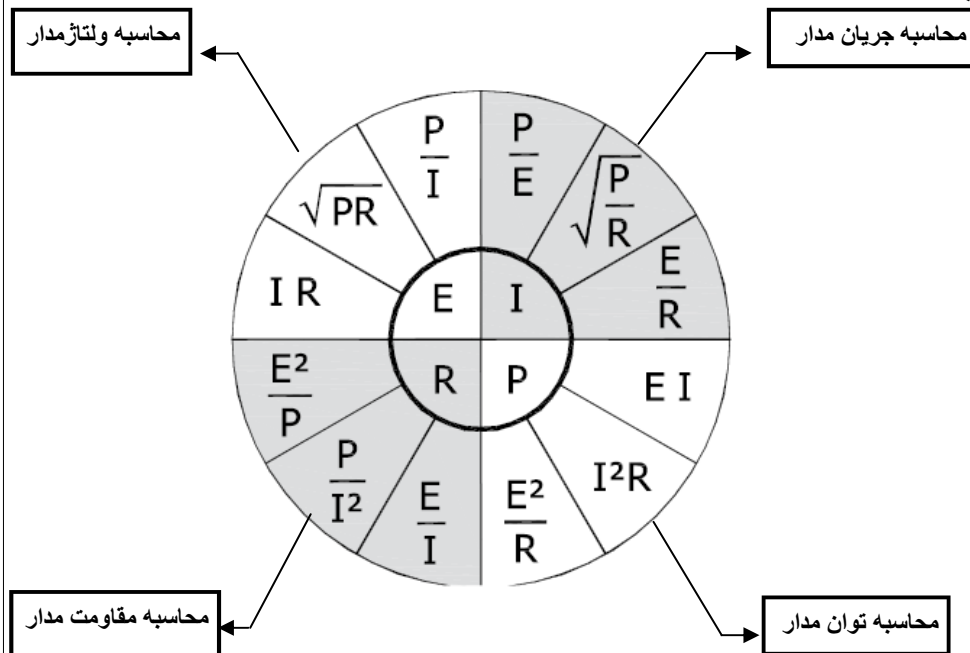
Black 0	0	0	0	1		
Brown 1	1	1	1	10	1%	100ppm
Red 2	2	2	2	100	2%	50ppm
Orange 3	3	3	3	1K		15ppm
Yellow 4	4	4	4	10K		25ppm
Green 5	5	5	5	100k	0.5%	
Blue 6	6	6	6	1M	0.25%	
Purple 7	7	7	7	10M	0.1%	
Grey 8	8	8	8			
White 9	9	9	9			

Significant Figures Multiplier Tolerance Temperature Coefficient

Resistor Color Code System

قانون اهم :

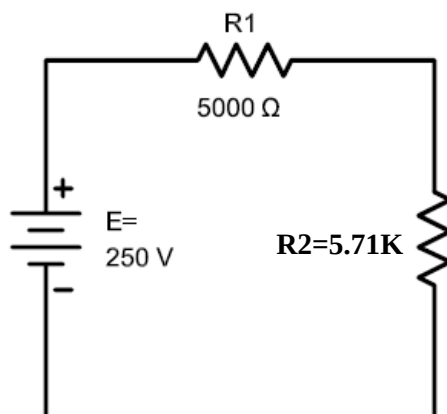
یکی از قوانین بسیار مهم در محاسبات الکترونیک قانون اهم است که بصورت شکل زیر نشان داده شده است و در آن E ولت، I بر حسب آمپر، R مقاومت بر حسب اهم و P توان بر حسب وات میباشد.



بعنوان مثال جریان الکتریکی در مدار زیر به این ترتیب محاسبه میشود .

$$R_T = 5000 + 5710 = 10710 \Omega$$

$$R_T = 10.71 K\Omega$$



$$I = \frac{E}{R} = \frac{250 \text{ V}}{10.71 \text{ k}\Omega} = 23.3 \text{ mA}$$

محاسبه ولتاژ دو سر مقاومت $R1$ و $R2$ به روش زیر محاسبه میشود :

$$E1 = I \times R1 = 23.3 \text{ mA} \times 5.0 \text{ k}\Omega = 117 \text{ V}$$

$$E2 = I \times R_{EQ} = 23.3 \text{ mA} \times 5.71 \text{ k}\Omega = 133 \text{ V}$$

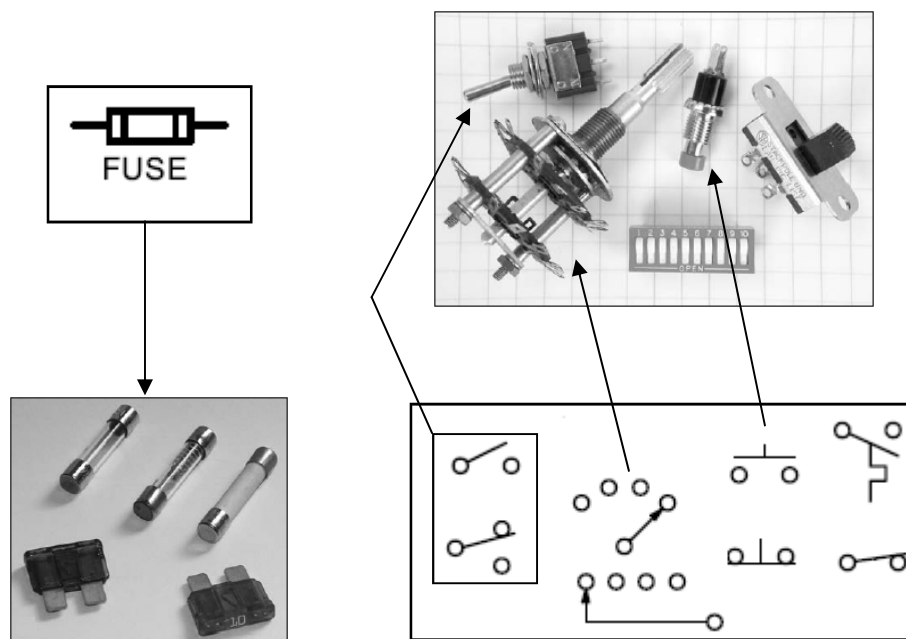
همچنین جریان عبوری از هر کدام از مقاومتها به شرح زیر است :

$$I2 = \frac{E2}{R2} = \frac{133 \text{ V}}{20.0 \text{ k}\Omega} = 6.65 \text{ mA}$$

$$I3 = \frac{E3}{R3} = \frac{133 \text{ V}}{8.0 \text{ k}\Omega} = 16.6 \text{ mA}$$

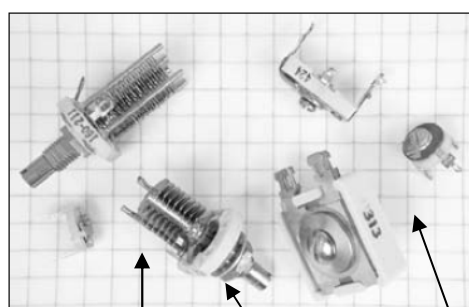
سوئیچها و فیوزها :

سوئیچها برای قطع و وصل ولت و جریان در مدارهای الکتریکی و الکترونیکی بکار میروند و فیوزها نقش محافظ مدارها را در مقابل اضافه جریان و اضافه بار عهده دارند . در شکلهای زیر انواع کلیدها و فیوزها با نشانگرهای مداری آنها آمده است :

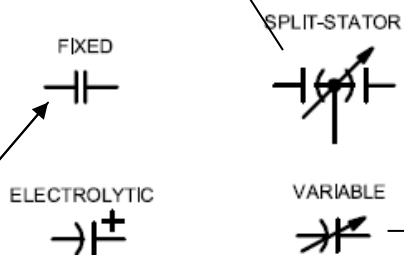


خازنها :

خازنها نیز همانند مقاومتها موارد استفاده زیادی دارند که از جمله مهمترین آنها ذخیره بار الکتریکی و نیز فیلترینگ یا همان صافی و نوسانگیر میباشد . در زیر نمونه هایی از انواع خازن و نشانگر مداری این قطعه را مشاهده مینمایید .

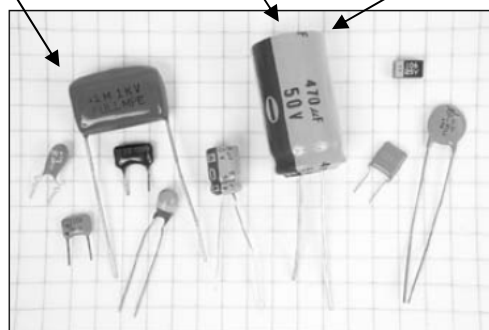


خازن متغیر دابل



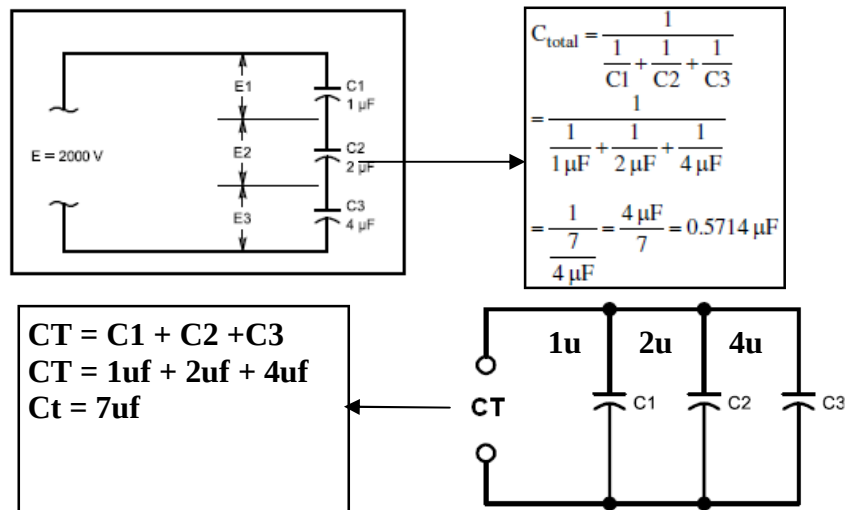
خازن ثابت

خازن الکترولیت دارای قطب



مقادیر خازنها بر حسب فاراد ارائه میگردد که واحد های کوچکتر آن بترتیب پیکوفاراد **PF** و میکرو فاراد **uF** میباشد .

روش محاسبه مقادیرخازنها در مدارهای سری و موازی بر عکس مقاومتها میباشد که با مثال زیر شرح داده شده است توضیح اینکه ظرفیت خازنها بر حسب میکرو فاراد است :



ولتاژ دو سر خازنهای سری در شکل بالا به روش زیر محاسبه میگردد :

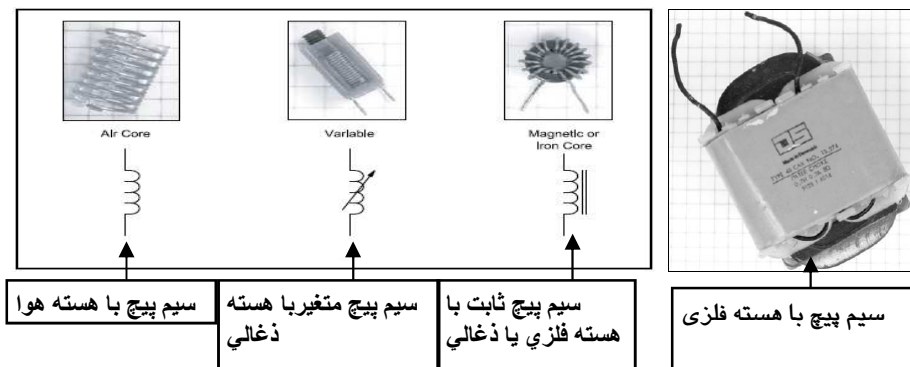
$$E_1 = \frac{0.5714\mu F}{1\mu F} \times 2000\text{ V} = 1143\text{ V}$$

$$E_2 = \frac{0.5714\mu F}{2\mu F} \times 2000\text{ V} = 571\text{ V}$$

$$E_3 = \frac{0.5714\mu F}{4\mu F} \times 2000\text{ V} = 286\text{ V}$$

سیم پیچ ها :

در مدارهای اکتريکی و الکترونیکی به عنصری که عمل آن بر پایه هدایت و انتقال انرژی از یک میدان مغناطیسی باشد را در اختصار **INDUCTOR** (سیم پیچ) مینامند . این قطعه دراکثر دستگاهها از جمله منبع تغذیه ، فرستنده و گیرنده ها ، مبدل های انرژی و..... استفاده وسیعی دارد . همانند هر قطعه دیگر سیم پیچها در انواع گوناگون و جهت مصارف مختلف ساخته میشود که در صفحه بعد انواع آن بهمراه نشانه بکار رفته مربوطه در مدارها آمده است .



واحد سنجش مقدار سیم پیچها هانری **H** میباشد که واحدهای کوچکتر آن بترتیب نانو هانری **NH** میکرو هانری **uH** و میلی هانری میباشد. هر **1000nh** برابر **1uh** و هر **1000uh** برابر **1mh** و هر **1000mh** برابر **1H** یک هانری میباشد.

محاسبه مقادیر سیم پیچها در مدارهای سری و موازی دقیقاً همانند مقاومتها میباشد. سیم پیچهای با هسته آهنی در فرکانسهای پایین تر با هسته ذغالی یا هوا و بدون هسته در فرکانس بالاتری کار میکنند.

نیمه هادیها:

نیمه هادیها از بدو اختراع تا کنون تحول عظیمی در تمامی ابعاد زندگی بشری بوجود آورده اند به نحوی که میتوان ادعا نمود، زندگی فعلی بدون آنها بسیار دشوار و طاقت فرسا خواهد بود. انواع نیمه هادیها به شرح زیر میباشد.

۱- دیود: وظیفه مهم دیودها در مدارهای الکتریکی و الکترونیکی به دلیل ساختمان آن یکسوسازی و تبدیل انرژی متناوب AC به مستقیم DC برای مدارهایی که اکثراً با انرژی الکتریکی DC کار میکنند میباشد. البته انواع آن جهت کاربردهای مختلف وجود دارد، همانند دیودهای نورانی یا LED که از کنترل های تلویزیونی گرفته تا انواع لامپهای با توان تشعشعی بالایی کم مصرف در منازل، ماشین و..... مصرف دارند. و برخی از آنها که با اعمال ولتاژهای مختلف ظرفیت های خازنی متغیری ایجاد نموده و در وسائل مخابراتی و رادیو تلویزیون موارد استفاده فراوانی دارند.



دیود یکسو ساز

RECTIFIRE



دیود زینر

ZENER



دیود خازنی

VARICAP

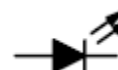


دیود تمام موج قابل کنترل دیود نیم موج قابل کنترل

THYRISTOR



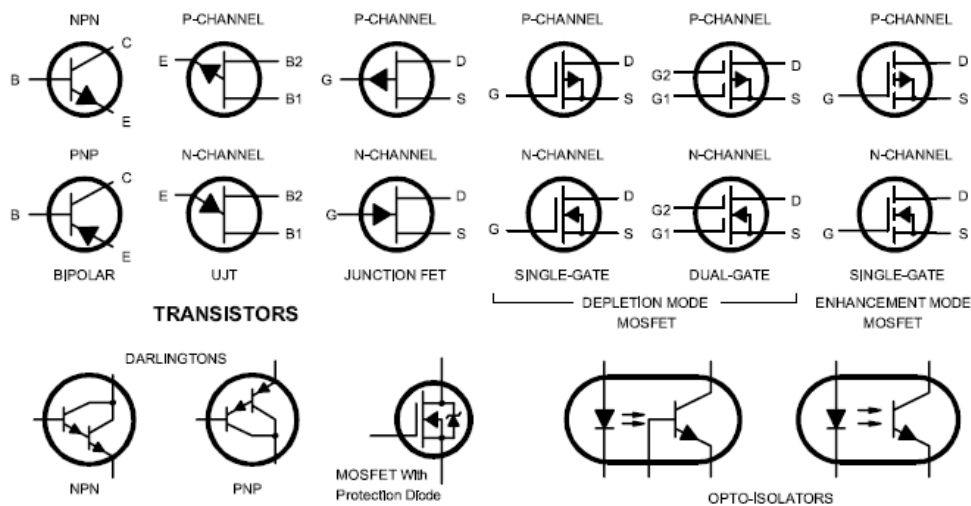
TRIAC



LED

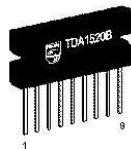


۲- ترانزیستورها: وظیفه اصلی ترانزیستور در مدارها تقویت جریان و ولتاژ می باشد و یکی از عناصر مهم بشمار میرود، ترانزیستورها بر حسب نوع کار از تنوع زیادی برخوردارند که انواع آن در شکل زیر آمده است.



۳- مدارهای مجتمع یا IC (INTEGRATED CIRCUITS):

امروزه دلیل وجود رایانه های خانگی و سایر تجهیزات الکترونیکی قابل حمل فقط به دلیل ساخت و استفاده از قطعات بسیار کوچکی هستند که خود از میلیون ها نیمه هادی و در ابعاد چند میلیمتری و با استفاده از فن آوریهای فوق پیشرفته ساخته میشوند و به آنها در اختصار IC گفته میشود و بنا به جای بکار رفته در انواع، شکل و اندازه های مختلف ساخته میشود.



کریستالها:

کریستالهای کوآرتز از جمله عناصری هستند که بصورت معمول در طبیعت قابل دسترسند اما بدلایلی بشکل مصنوعی و با روشهای خاصی نیز تولید میشوند. از کریستالها در مدارهای الکترونیکی و بخصوص در نوسان سازها به آن جهت که اگر در معرض فشار الکتریکی قرار گیرند بسته به نوع ساخت و سائز و اندازه مختلف با فرکانس معین و بسیار پایداری به نوسان می افتند، استفاده فراوانی در جایی که نیاز به ثبات فرکانسی بالا میباشد، دارد. شمای کریستال در مدارهای الکترونیکی:

QUARTZ CRYSTAL



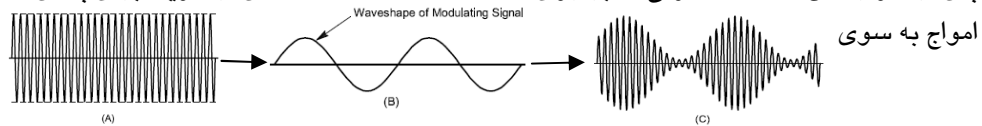
انواع مدولاسیونها :

مدولاسیون AM (Amplitude Modulation) :

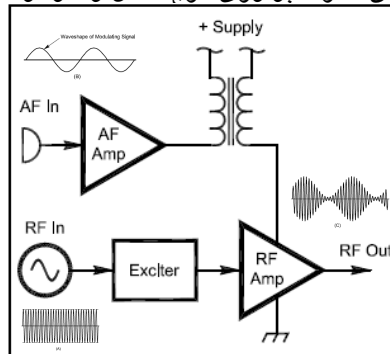
این مدولاسیون اولین روش متداولی بود که اطلاعات صوتی **voice** بر روی موج حامل **carrier** در

اصطلاح سواریا مدوله میشد و البته به علت اشغال پهنای باند زیاد رادیو آماتورهای معدودی در یک زمان قادر به استفاده از یک محدوده فرکانسی متعلق به خودشان بودند. همچنین بلحاظ مدولاسیون روی دامنه موج حامل بسیار از نویزها و پارازیت‌های حاصل از نیروهای الکترواستاتیکی، ساعقه و وسایل موتوری دارای جرقه زن محفظه سوخت و ... تاثیر پذیر می‌باشد، که برای رفع آن باید از مدارفیلترهای مخصوص و نویزگیر استفاده نمود.

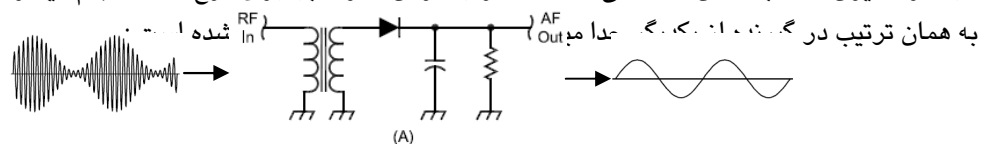
در شکل زیر مدولاسیون به روش **AM** نشان داده شده و همانگونه که ملاحظه میکنید موج حامل **A** پس از سوار شدن اطلاعات صوتی **B** بر روی دامنه آن مدوله میگردد و پس از تقویت برای پخش



در شکل بعدی روش مدوله کردن صوت بر روی موج حامل را در فرستنده‌ها مشاهده مینمایید :



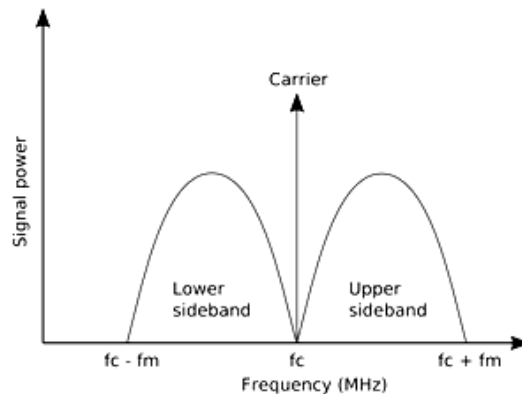
در مدولاسیون **AM** به همان ساده گی که عمل سوار نمودن صوت بر روی موج حامل انجام میشود



مدولاسیون SSB (Single Side Band) :

انتقال صوت واطلاعات آن با مدولاسیون **SSB** بلحاظ اینکه تقریباً کل توان تشعشعی جهت انتقال آن بکارگرفته میشود از کارایی بالایی برخوردار است در صورتی که در **AM** مقداری از این توان همانگونه که در تصویر صفا بعد مشاهده مینمایید در قسمت **FC (carrier)** هدر می رود.

در شکل زیر یکی از روشهای تشکیل سیگنال SSB نشان داده شده است .



FC موج حامل است و در زمان مدولاسیون **AM** بر حسب فرکانس صوتی مدوله شده بر روی موج حامل ، دو باند جانبی **fc-fm** و **fc+fm** بوجود می آیند . بعنوان مثال اگر فرکانس صوتی **2khz** دو کیلو هرتز باشد **fc+fm=fc+2khz** و **fc-fm=fc-2khz** خواهد بود .

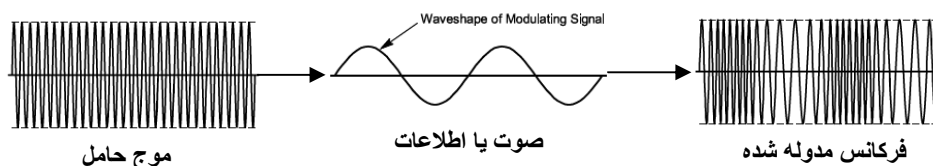
وقتی یک مدولاتور بالانس شده **Balanced Modulator (BM)** مورد استفاده قرار میگیرد موج حامل یا **FC** تضعیف و حذف میگردد ولی دو باند جانبی **fc-fm (LSB)** و **fc+fm (USB)** باقی میمانند و به آن مدولاسیون **DSB (Double Side Band)** گفته می شود . اکنون با استفاده از یک فیلتر در اصطلاح باریک و تیز یکی از باندها را میتوان تضعیف و حذف نمود و دیگری را حفظ کرد . این باند جانبی باقیمانده میتواند تمامی اطلاعات صوتی و دیگر اطلاعات ضمیمه و مدوله شده با آن را ارسال نماید . در مراحل و طبقات بعدی فرستنده سطح این سیگنال بالا رفته و بدلیل حذف یا تضعیف باند جانبی دیگر یا موج حامل خراب نمیشود .

در یک مدارمولد **SSB** با تشکیل یک باند جانبی همانند **fc+fm** یا **fc-fm** درفرکانس منتخب و مناسبی بعنوان مثال ۹ مگاهرتزومخلوط کردن آن در قسمت دیگر فرستنده که به آن **Balanced Mixer** یادر اختصار **(BM)** گفته میشود با فرکانس متغیر یا ثابت دیگری میتوان بر روی طیف و با پهنای باند گسترده تری انتشار موج داشت در حالی که خروجی بالانس مدولاتور بدلیل وجود فیلتر در خروجی آن ، داخل مدارهای **SSB** دارای یک فرکانس ثابت میباشد . در مورد فرستنده و گیرنده های **DSB** به دلیل عدم وجود فیلتر **SSB** میتوان فرکانس متغیر را به همان بالانس مدولاتور اعمال و فرکانسهای مختلفی در خروجی بصورت مدوله شده بدست آورد .

مدولاسیون **FM (Frequency Modulation)** :

همانگونه که از نام آن قابل برداشت است در این مدولاسیون اطلاعات و صوت بر روی فرکانس موج حامل قرار میگیرد و به این لحاظ نویزهای محیطی کمترین تاثیر را روی آن می گذارند ، بدین جهت امروزه در مخابرات و خصوصاً در پخش برنامه های رادیو و تلویزیونی جایگاه خاصی دارند .

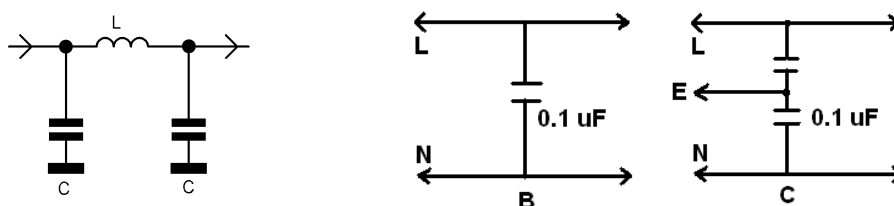
در شکل زیر چگونگی عمل مدولاسیون FM را مشاهده مینمایید .



این مدولاسیون مخصوصاً در باندهای VHF و UHF کاربرد فراگیری دارد .

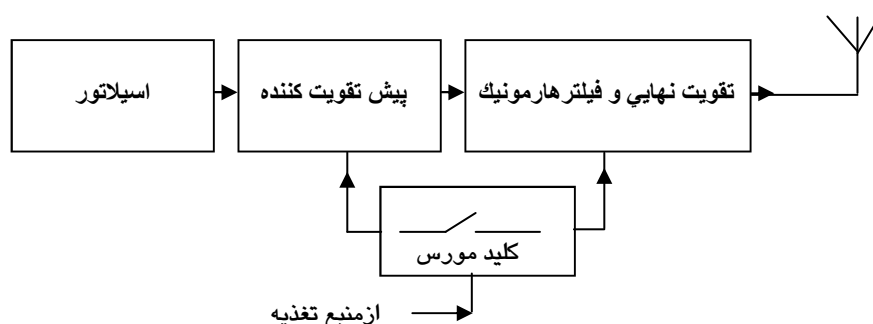
هارمونیک و تداخل : (Harmonics & Interference)

تشعشعات رادیویی معمولاً دارای هارمونیک و امواج مزاحم و ناخواسته هستند که میتوانند بر روی گیرنده های تلویزیونی ،رادیو، تقویت کننده ها و دیگر وسایل اثر گذار باشند ، لذا مهم است که بگونه ای این تاثیرات را از بین برده و یا تا حد امکان تضعیف کرد . مثلاً در خوجی یک فرستنده ۱۴ مگاهرتز نه تنها این فرکانس بلکه مضربی از آن یعنی ۲۸ ، ۴۲ و ۵۶ مگاهرتز هم موجود است و به این لحاظ در خروجی فرستنده ها و قبل از آنتن از تضعیف کننده های هارمونیک که به آن فیلتر پایین گذر (Low Pass Filter) میگویند استفاده میکنند که بر حسب نیاز میتواند از یک یا چند طبقه تشکیل شده باشد . همچنین در سر راه برق ورودی دستگاه و به منظور جلوگیری از تداخل و تاثیر گذاری روی خطوط انتقال برق از فیلتر هایی همانند شکل B و C نیز استفاده میشود . فیلتر پایین گذر

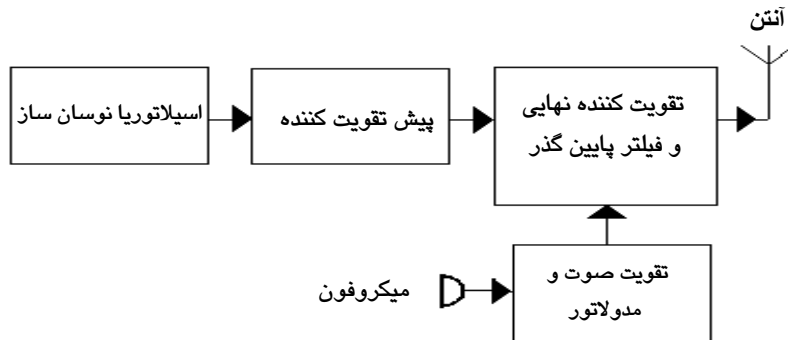


آشنایی با ساختمان و قسمتهای تشکیل دهنده فرستنده و گیرنده ها :

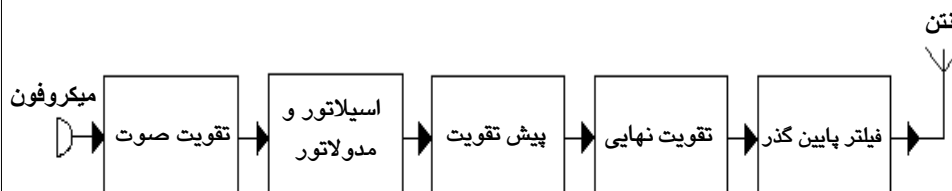
در ابتدا از ساختمان آسانترین نوع فرستنده یعنی CW شروع میکنیم که بدلیل سادگی در بین نوآموزان جذابیت خاصی دارند .



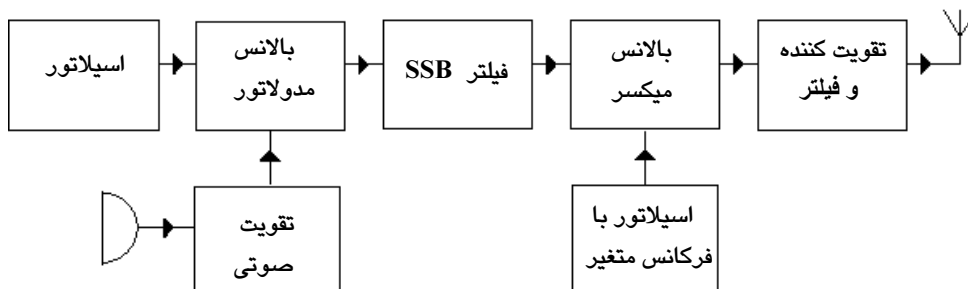
در شکل زیر طبقات یک فرستنده AM نشان داده شده است :



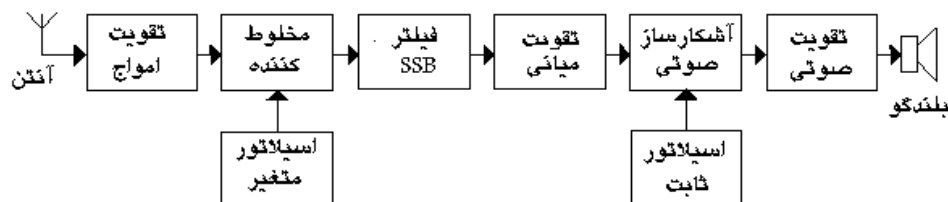
شکل بعدی نمای طبقات یک فرستنده FM را نشان میدهد :



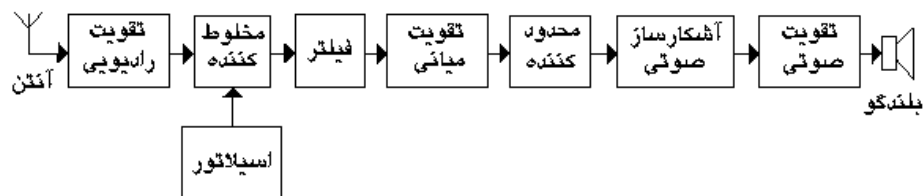
با طبقات فرستنده SSB در شکل زیر آشنا میشوید :



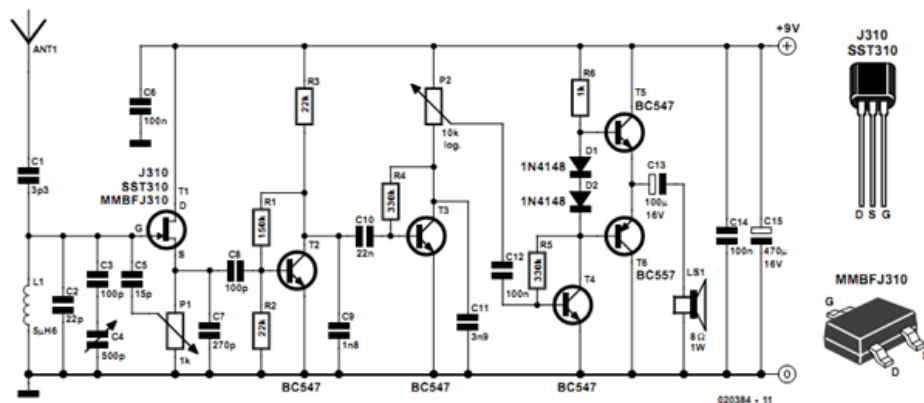
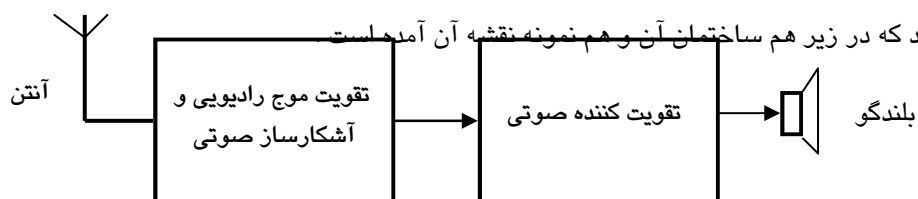
و گیرنده SSB و CW همانند شکل زیر است :



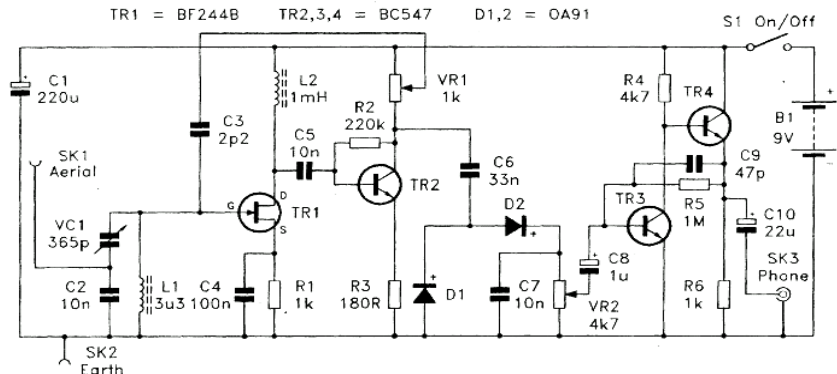
شکل پایین طبقات تشکیل دهنده یک گیرنده حرفه ای FM را نشان میدهد .



همانگونه که در اوایل جزوه ذکر شد زمانی گیرنده ها به این حد پیچیده نبوده و با قطعات کمتر و تکنیک ساده تری ساخته میشدند و به آنها **Tuned Radio Frequency** و یا در اختصار TRF گفته میشد که در زیر هم ساختمان آن و هم نمونه نقشه آن آمده است

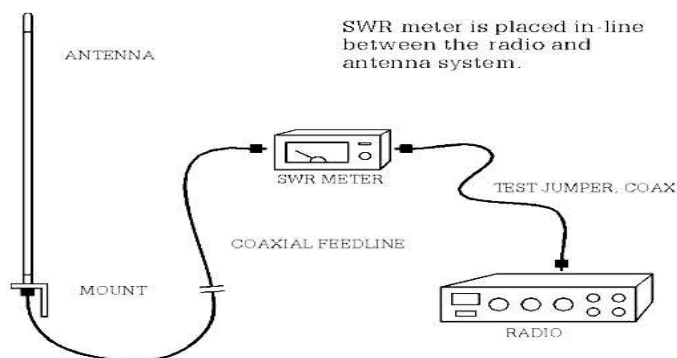
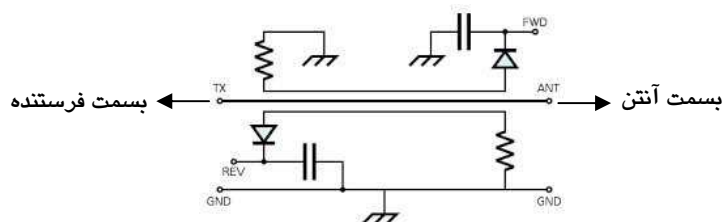


TR1 = BF244B TR2,3,4 = BC547 D1,2 = OA91



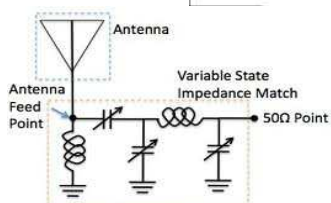
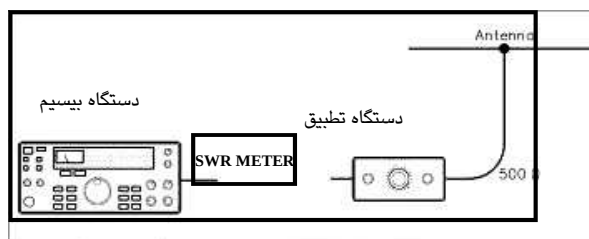
دستگاه اندازه گیری SWR (*standing wave ratio*) :

یکی از دستگاههای مهم اندازه گیر که با آن مقدرتوان برگشتی از آنتن فرستنده را نسبت به کل قدرت هدایت شده به آنتن اندازه گیری میکنند SWR متر است و با آنکه نوع آنالوگ آن از پیچیدگی زیادی برخوردار نیست اما کار بسیار مهمی برعهده دارد ، و در شکل زیر اصول ساخت آن را میتوانید ملاحظه نمایید .



تطبیق دهنده و تنظیم کننده آنتن :

در برخی مواقع لازم است بلحاظ آنکه آنتن بکاررفته با فرکانس وامپدانس خروجی یک فرستنده متناسب نباشد از تطبیق دهنده (*Antenna Matcher*) و یا تنظیم کننده آنتن (*Antenna Tuner*) استفاده میکنند و همانند شکل زیر برای تنظیم بر سر راه آنتن قرار میگیرد .



در شکل روبرو نقشه داخلی یک تطبیق دهنده نشان داده شده و همانگونه که مشاهده مینمایید بسیار ساده امادر مواقعی که آنتن مناسبی در دسترس نیست میتواند بسیار کارآمد باشد.

قوانین مربوط به رادیو آماتوری در کشور :

در سایت سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی بخش مقررات و قوانین در قسمت مربوط به قانون استفاده از بیسیم های اختصاصی و غیر حرفه ای (آماتوری) به شرح زیر آمده است :

شناسنامه قانون مصوب ۱۳۴۵/۱۱/۲۵ - ۲ به شناسه ۴۹۷۶

عنوان: قانون استفاده از بیسیم های اختصاصی و غیر حرفه ای (آماتوری)	
تاریخ تأیید: یافت نشد	تاریخ انقضاء: کاربرد ندارد
تاریخ ابلاغ: ۱۳۴۵/۱۲/۲۰	
شماره ابلاغ: ۵۲۹۲۲	
مرجع ابلاغ:	
تاریخ روزنامه رسمی: ۱۳۴۵/۱۲/۲۹	
شماره روزنامه رسمی: ۶۴۳۵	
نوع اجرا: دائمی مدت اجرا: کاربرد ندارد واحد اجرا: کاربرد ندارد	
بازه قانون گذاری: قبل از انقلاب	دوره قانون گذاری: ۱
مأخذ: مجموعه قوانین سال	
سال چاپ: ۱۳۴۵	شماره صفحه: ۵۰۷
مرجع تصویب: مجلس سنا و مجلس شورای ملی	
آیین نامه: ندارد	

قانون استفاده از بیسیم های اختصاصی و غیر حرفه ای

(آماتوری)

ماده ۱- برای دایر کردن هر ایستگاه ارتباط رادیویی اختصاصی و یا غیر حرفه ای باید قبلاً از وزارت پست و تلگراف تلفن پروانه دریافت شود.

تبصره- ایستگاه ارتباط رادیویی عبارتست از یک یا چند فرستنده و گیرنده و ادوات مربوطه که برای ارتباط رادیویی مورد استفاده قرار می گیرد.

ماده ۲- کسانی می توانند به عملیات رادیویی غیر حرفه ای اشتغال ورزند که از وزارت پست و تلگراف و تلفن گواهی مخصوص اخذ نمایند.

تبصره- ارتباط رادیویی غیر حرفه ای نوعی ارتباط رادیویی است که به منظور خودآموزی علمی و عملی و بررسی های فنی بین افراد مجاز برقرار می گردد. استفاده کننده از ارتباط رادیویی غیر حرفه ای کسی است که به خاطر علاقه و ذوق شخصی به منظورهای فوق بدون هیچ گونه نظر انتفاعی و یا سیاسی به برقراری این نوع ارتباط مبادرت می نماید.

ماده ۳- از دارندگان پروانه که بهره‌برداری می‌نمایند ماهانه مبلغی به‌عنوان حق استفاده دریافت می‌شود که میزان آن به پیشنهاد وزارت پست و تلگراف و تلفن به تصویب هیئت‌وزیران خواهد رسید. سازمان‌های دولتی و استفاده‌کنندگان از ارتباطات غیرحرفه‌ای از مقررات این ماده معاف هستند و در سایر موارد نیز معافیت از پرداخت حق استفاده مذکور به تصویب هیئت‌وزیران خواهد بود.

تبصره ۱- نماینده انحصاری کارخانه‌های خارجی سازنده دستگاه‌های فرستنده بی‌سیم و یا سازندگان داخلی می‌توانند برای نمایش دادن طرز کار دستگاه‌ها به شرط رعایت مقررات منظور در آئین‌نامه با هر نوع دستگاه یک ارتباط آزمایشی که جنبه بهره‌برداری نداشته باشد برقرار و از پرداخت ماهانه مقرر در این ماده معاف باشند.

تبصره ۲- مقاطعه‌کاران و موسساتی که طرف قرارداد با سازمان‌های دولتی باشند باید پروانه تحصیل کنند و مانند سایر دارندگان پروانه حق استفاده مقرر را پرداخت نمایند.

تبصره ۳- تاریخ شروع بهره‌برداری از ایستگاه پانزده روز پس از صدور اجازه ترخیص از گمرک و یا تحویل از کارخانه سازنده به خریدار (با اجازه وزارت پست و تلگراف و تلفن) محسوب خواهد شد به‌استثناء مواردی که دارندگان پروانه تاریخ دیگری را قبلاً به وزارت پست و تلگراف و تلفن اطلاع داده باشند.

ماده ۴- در موارد ضروری وزارت پست و تلگراف و تلفن مجاز است با تصویب هیأت دولت تمام یا قسمتی از مزایای گواهینامه و یا پروانه ایستگاه را در تمام کشور و یا بعضی مناطق برای مدت معینی لغو نماید و در این موارد مراتب از طریق اعلان عمومی به اطلاع دارندگان گواهینامه و یا پروانه ایستگاه رسانده خواهد شد.

ماده ۵- در صورت تخلف از مقررات و قوانین مربوط و یا از مشخصات و شرایط و خصوصیات مندرج در پروانه به تشخیص کمیسیون فنی سه نفری که در آئین‌نامه پیش‌بینی خواهد شد وزارت پست و تلگراف می‌تواند بر حسب مورد از کار ایستگاه جلوگیری و پروانه مربوط را لغو کند و یا استفاده از گواهینامه را موقوف سازد.

ماده ۶- وارد کردن دستگاه‌های فرستنده بی‌سیم به کشور و خارج کردن آن‌ها از کشور و همچنین ساختن یا واگذاری و هر نوع انتقال مالکیت دستگاه فرستنده بی‌سیم موکول به اجازه وزارت پست و تلگراف و تلفن خواهد بود.

ماده ۷- وزارت پست و تلگراف و تلفن، کلیه دستگاه‌های فرستنده و بی‌سیم را که فاقد پروانه استفاده هستند و همچنین دستگاه‌هایی را که مدت اعتبار پروانه آن‌ها منقضی و یا پروانه آن‌ها به‌طور موقت لغو شده است برای جلوگیری از کار آن‌ها تا صدور یا تجدید پروانه ممه‌ور به سرب خواهد نمود.

- ماده ۸- در مواردی که مصالح امنیتی کشور ایجاب نماید وزارت پست و تلگراف و تلفن می‌تواند با تصویب‌نامه هیأت دولت دستور توقف کار هر ایستگاه فرستنده بی‌سیم را صادر نماید.
- ماده ۹- به‌منظور مراقبت در حسن اجرای مقررات این قانون و آئین‌نامه آن مأمورین مجاز وزارت پست و تلگراف و تلفن با اجازه دادستان می‌توانند هر موقع دستگاه‌ها را در محل کار و یا هر محل دیگری با رعایت مقررات مربوط مورد بازرسی قرار دهند.
- ماده ۱۰- اشخاص زیر به حبس تأدیبی از یک تا شش ماه یا به پرداخت غرامت از پنج هزار ریال تا بیست هزار ریال محکوم می‌شوند:
- ۱- هرکس بدون پروانه ایستگاه رادیویی تاسیس نماید.
 - ۲- هرکس بدون اجازه وزارت پست و تلگراف و تلفن دستگاه فرستنده وارد کشور یا از آن خارج نماید آن را در داخل کشور بسازد یا دستگاه فرستنده را مورد خرید و فروش قرار دهد.
 - ۳- هرکس با ایستگاه غیر مجاز عالماً و عامداً ارتباط رادیویی برقرار نماید.
 - ۴- هرکس پس از لغو پروانه و گواهی‌نامه و اخطار رسمی وزات پست و تلگراف و تلفن به عملیات خود ادامه دهد.
 - ۵- هرکس از دستور صادره وزارت پست و تلگراف و تلفن موضوع ماده ۸ این قانون تخلف نماید.
- تبصره- در موارد مندرج در این ماده در صورت تکرار جرم دستگاه فرستنده نیز به نفع دولت ضبط خواهد شد.
- ماده ۱۱- اشخاص زیر به پرداخت غرامت از دوهزار ریال تا بیست هزار ریال محکوم می‌شوند.
- ۱- هرکس ایستگاه دیگری را بدون موافقت وزارت پست و تلگراف و تلفن مورد استفاده قرار دهد.
 - ۲- هرکس در ایستگاه بدون پروانه عالماً و عامداً مخابره رادیویی انجام دهد.
 - ۳- هرکس از طول موج‌های غیرمجاز یا ثبت نشده در دفاتر وزارت پست و تلگراف و تلفن استفاده نماید.
 - ۴- هرکس بدون گواهی‌نامه به عملیات رادیویی غیرحرفه‌ای اشتغال ورزد یا با علم و اطلاع با افراد بدون گواهی‌نامه ارتباط رادیویی بگیرد و یا به اشخاص بدون گواهی‌نامه اجازه کار در ایستگاه بدهد.
 - ۵- هرکس از مقررات و قوانین رادیویی و یا مشخصات و شرایط و خصوصیات مندرج در پروانه ایستگاه تخلف کند.
 - ۶- هرکس عمداً دفتر گزارش کار ایستگاه را برخلاف ترتیب مقرر وزارت پست و تلگراف و تلفن تنظیم کند و یا تمام یا قسمتی از عملیات خود را در دفتر ثبت ننماید.
 - ۷- هرکس پیام رادیویی مربوط به اشخاص دیگر را دریافت نموده آن را مورد استفاده قرار دهد.
 - ۸- هرکس باعلامت شناسایی مربوط به دیگران، خود و یا ایستگاه خود را معرفی نماید.

۹- هرکس پس از انقضای مدت اعتبار پروانه یا گواهینامه بدون کسب اجازه مجدد به کار خود ادامه دهد.

ماده ۱۲- در صورتی که اعمال مذکور در این قانون مشمول مجازات های شدیدتری در سایر قوانین باشد مجازات شدیدتر اجراء خواهد شد.

ماده ۱۳- آئین نامه اجرایی مواد این قانون از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن تنظیم و پس از تصویب هیأت وزیران اجرا خواهد شد.

ماده ۱۴- دولت مأمور اجرای این قانون است.

قانون بالا مشتمل بر چهارده ماده و شش تبصره پس از تصویب مجلس سنا در تاریخ روز چهارشنبه پنج بهمن ماه ۱۳۴۵ در جلسه روز سه شنبه بیست و پنجم بهمن ماه یک هزار و سی صد و چهل و پنج شمسی مورد تصویب مجلس شورای ملی قرار گرفت.

رئیس مجلس شورای ملی- مهندس عبدالله ریاضی

AH(H*H*CH.۱۵/۰۵/۸۳)

لازم به ذکر است قسمتی از سئوالات که در امتحان خواهد آمد ، مربوط به قوانین ذکر شده است و دانستن آن برای رادیو آماتورها الزامی میباشد.

روش برقراری ارتباط :

ارتباط رادیو آماتوری به چند روش انجام میگردد، اما در شروع باید این نکته را در نظر داشته باشید که فقط در طول موج اختصاص داده شده به این فعالیتها میتوانید به برقراری ارتباط اقدام نمایید.

محدوده های فرکانسی در باند HF اختصاص یافته به رادیو آماتورها بدین شرح میباشد :

طول موج	محدوده فرکانسی MHZ
160 meter	1.8 - 2
80 meter	3.5 - 3.9
40 meter	7 - 7.200
30 meter	10.100 - 10.150
20 meter	14.000 - 14.350
16 meter	18.060 - 18.168
15 meter	21.000 - 21.450
10 meter	29.000 - 29.700

همچنین 24.890-24.990

مگاهرتز برابر با ۱۲ مترنیز جزو

محدوده مذکور است . در

صفحه بعد طیف ملی کشوری

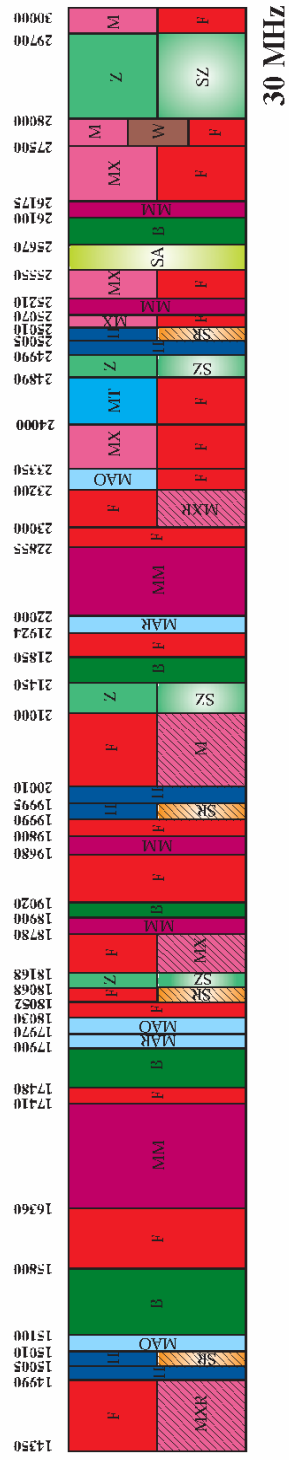
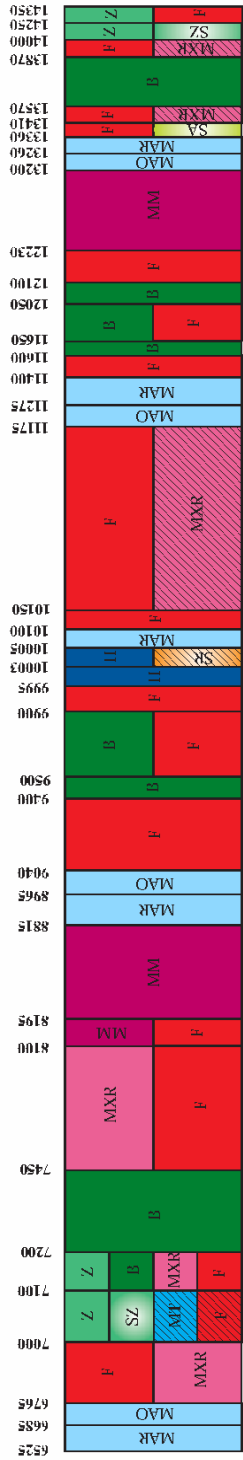
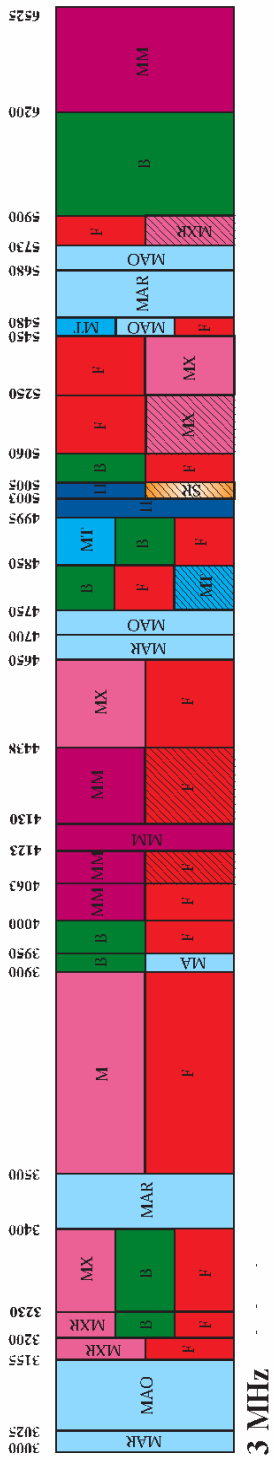
و تکه باندهای آماتوری مطابق

با مقررات ایران با حرف Z و ZS

نشان داده شده که در سایت

سازمان هم موجود است .

جدول تخصیص فرکانس امواج رادیویی جمهوری اسلامی ایران (باند HF)



پس از یادگیری محدوده های فرکانسی رادیو آماتوری در باند HF حال به اولین روش تماس رادیویی ویکی از با قدمت ترین آنها ، یعنی مورس میپردازیم که امروزه هم بوسیله کلیدهای مخصوص آن و نیز بوسیله برنامه های قوی رایانه ای امکان پذیر است و هنوز بسیار مورد علاقه دوستاران اینگونه فعالیتها میباشد . در ابتدا مثل هر کار دیگر باید الفبای آن را بدانید که در زیر آمده است :

Character	Code	Character	Code	Character	Code
A	· —	J	· — — —	S	...
B	— ...	K	— · —	T	—
C	— · — ·	L	· — · ·	U	· · —
D	— · ·	M	— —	V	... —
E	·	N	— ·	W	· — —
F	· · — ·	O	— — —	X	— · · —
G	— — ·	P	· — — ·	Y	— · — —
H		Q	— — · —	Z	— — · ·
I	· ·	R	· — ·	0	— — — —

Character	Code	Character	Code	Character	Code
1	· — — — —	.	· — · — · —	:	— — — — · ·
2	· · — — —	,	— — · · — —	;	— · — · — ·
3	... — —	?	· · — — · ·	=	— · · —
4	 —	"	· — — — — ·	+	· — · — ·
5		!	— · — · — —	-	— · · · —
6	—	/	— · · — ·	_	· · — — · —
7	— — — · ·	(	— · — — ·	"	· — · · — ·
8	— — — · ·	)	— · — — · —	\$	· · — — — —
9	— — — — ·	&	· —	@	· — — · — ·

نسبت استاندارد رعایت فاصله ایجاد یک سیگنال خط نسبت به نقطه ۳ به ۱ است. بعنوان مثال اگر مدت زمان فشار دادن کلید مورس Morse Key برای بوجود آمدن یک سیگنال نقطه یک دهم ثانیه باشد، این مدت برای یک خط سه برابر آن یعنی ۳ دهم ثانیه است. البته این بدان معنی نیست که شما در هنگام

ارسال علائم مورس به صورت دستی به فکر رعایت صد در صد آن باشید، چرا که در زمان تمرین و به مرور برای شما بصورت امری عادی درخواهد آمد و جالب است بدانید که حرفه ای های مورس نقطه و خط یک حرف را نمیشمارند بلکه در اثر ممارست فراوان آهنگ ایجاد آن را به خاطر میسپارند و به همین دلیل است که شنوایی آنها قادر به تشخیص بیش از ۶۰ کلمه در دقیقه میباشد و با همین سرعت هم میتوانند ارسال کنند. برای ارسال سرعتهای بالا به وسیله دست از کلیدهای معمولی مورس بدلیل امکان بروز مشکل نمیتوان استفاده نمود و به همین دلیل از نوع خاص دو طرفه که به آن keyer میگویند و یک طرف نقطه و طرف دیگر خط تولید میکند استفاده میشود و مهارت بسیاری را در استفاده از آن نیاز دارد. در شکل الف یک keyer دو طرفه را مشاهده میکنید.



شکل الف



شکل ب

نرم افزار مربوط به آموزش مورس را میتوانید از داخل سی دی آموزشی بر روی کامپیوتر شخصی خود اجرا و با توجه به راهنمای مربوطه از آن استفاده نمایید. روش بعدی ارتباط صوتی یا در اصطلاح، تلفنی میباشد که در آن دو طرف با استفاده از میکروفون و مکالمه با یکدیگر ارتباط برقرار مینمایند و همانند روش قبل دارای الفبای مخصوص به خود است که در صفحه بعد درج گردیده. این الفبا و اختصارات به آماتورها کمک مینماید تا سریعتر و مطمئن تر در مواقعه پروپکشن propagation یا عامل بازتاب یونسفری ضعیف بوده و امواج ما به بخوبی به طرف دیگر نمیرسد، تفهیم کلمات برای شخص مقابل آسانتر گردد و نیز حتی دریک تماس با سیگنال صوتی مناسب نیز بتوسط آن براحتی متوجه اسامی و حروف تشکیل دهنده آن که بین تلفظ و نوشتار آنها تفاوت است بشوید. در آلفا بت گفتار آماتوری که در مکانهای مختلف نیز همچون مکالمات هواپیمایی و ارتش هادر کشورهای مختلف نیز رواج یافته از اختصارات استاندارد دارای معنا استفاده میشود که آماتورها حروف اول تشکیل دهنده آن کلمه را در کنار یکدیگر قرار داده و در آخر یک کلمه یا جمله نهایی از آنها استخراج مینمایند که مورد لزوم است. البته برخی بجز این اختصارات استاندارد ممکن است از کلمات دیگری برای تفهیم بهتر طرف مقابل استفاده کنند مثلاً بجای ECHO از EASY و

Letter	Code word	Pronunciation	Number	Code word	Pronunciation
A	Alfa	AL FAH	0	Zero	ZE RO
B	Bravo	BRAH VOH	1	One	WUN
C	Charlie	CHAR LEE	2	Two	TOO
D	Delta	DELL TAH	3	Three	TREE
E	Echo	ECK OH	4	Four	FOW ER
F	Foxtrot	FOKS TROT	5	Five	FIFE
G	Golf	GOLF	6	Six	SIX
H	Hotel	HO TELL	7	Seven	SEV EN
I	India	IN DEE AH	8	Eight	AIT
J	Juliett	JEW LEE ETT	9	Nine	NIN ER
K	Kilo	KEY LOH			
L	Lima	LEE MAH			
M	Mike	MIKE			
N	November	NO VEM BER			
O	Oscar	OSS CAH			
P	Papa	PAH PAH			
Q	Quebec	KEH BECK			
R	Romeo	ROW ME OH			
S	Sierra	SEE AIR RAH			
T	Tango	TANG GO			
U	Uniform	YOU NEE FORM			
V	Victor	VIK TAH			
W	Whiskey	WISS KEY			
X	X-ray or Xray	ECKS RAY			
Y	Yankee	YANG KEY			
Z	Zulu	ZOO LOO			

بجز الفبای ذکر شده اختصارات دیگری نیز برای تسهیل در ارتباطات آماتوری بوجود آمده که در صفحه بعد درباره آن خواهید آموخت. گام بعدی در ارتباط تهیه Logbook میباشد که در آن تمام ارتباطات انجام شده، نوشته و ضبط میگردد. این امر به دو دلیل اهمیت دارد. اول اینکه تعداد تماسهای شما هم با اشخاص و کشورهای مختلف برای دریافت گواهینامه ارتقاء درجه آماتوری و هم برای ارائه آن جهت تایید تماسها در مسابقات داخلی و بین المللی و در مرحله بعد، در صورت لزوم برای رفع برخی ابهامات احتمالی در بررسی تماسهای انجام شده توسط مراجع، سازمان ویا انجمن و تشکیلات رادیو آماتوری حائز اهمیت میباشد.

در صفحه ۳۴ نمونه ای از یک صفحه logbook به همراه توضیحات کامل در باره چگونگی نوشتن و درج اطلاعات مربوطه در آن، هنگام تماس رادیویی آمده است.

‘Q’ CODES

QAV Are you calling me ? (I am calling . . .)

QRA What is your station ?

QRB How far away are you ?

QRG What channel am I on ?

QRH Does my frequency vary ?

QRI How is my tone ?

QRJ Are you receiving me badly ? Are signals too weak ?

QRK What is my readability ? (1 to 5) 1 = unreadable. 5 = perfect.

QRL Are you busy ? (I am busy, do not cut in.)

QRM Are you being interfered with (by other stations, man made interference) ?

QRN Are you troubled by noise or static (natural interference, lightning etc.) ?

QRO Shall I increase transmitter power ?

QRP Shall I decrease transmitter power ?

QRQ Shall I send faster ? (Words per minute, Morse code.)

QRS Shall I send slower ? (Words per minute, Morse code.)

QRT Shall I stop transmitting? I am going off the air !

QRU Have you anything for me ?

QRV Are you ready ?

QRW Shall I tell ... that you are calling them ? (Please tell ... I am calling them !)

QRX Wait briefly (e.g. **QRX 1**, = wait 1 minute)

QRY I am on standby unless messages are specifically directed towards me.

QRZ Who is the station that's calling me ?

QSA What is my strength ?

QSB Am I fading ?

QSD Is my keying correct ?

QSG Shall I send ... messages at a time ?

QSK Can you hear me between your signals and if so can I break in on your transmission ?
(Breaker)

QSL Can you acknowledge receipt of my signals (QSL card) also can mean 10-4, roger.

QSM Shall I repeat the last message I sent ?

QSN Did you hear me on ... Mhz ?

QSO Communication between two or more stations. (A conversation.)

QSP Will you relay to ... ?

QSR Shall I repeat the (your) call on the calling frequency ?

QSS What working frequency will you use ?

QSU Shall I reply on this ... frequency or on ... ?

QSV Shall I transmit a series of VVVVV ?

QSW Will you transmit on this ... frequency ?

QSX Will you listen for ... (call sign) on ... frequency ?

QSY Will you change to another channel? I am changing to ... frequency !

QSZ Shall I send each group or word twice ?

QTA Shall I cancel message number ... ?

QTB Do you agree with my number of words ?

QTC How many messages do you have to send ?

QTH What is your location now?

QTR What is your correct time?

QTV What hours are you operating ? When are you on ?

QTX Will you keep your station open for further communication, until further notice, or until ... hours ?

QUA Have you any news of ... ?

Callsign: _____
Year: _____
Page number: _____

Year: _____ Page number: _____

[illegible]

قابل ذکر است که لزوماً تمامی این کدهای اختصاری یا **Q-codes** در برقراری ارتباط های آماتوری استفاده نمیشوند ، اما برخی خیلی کاربرد دارند که از این قرارند :

QRM	تداخل وجود دارد
QRN	نویزهای اتمسفریک یا محیطی وجود دارد
A QRP	کار با فرستنده کم قدرت
Going QRT	خاتمه کار ایستگاه
Being QRV	آماده تماس خواهم بود
QRX	لطفاً صبر کنید
QRZ	چه کسی مرا صدا میزند ؟
QSB	تضعیف وجود دارد
QSL (card)	کارت تایید تماس رادیویی
QSL	تایید تماس رادیویی
A QSO	یک تماس رادیویی
QSY	تغییر فرکانس
QTH	محل کار ایستگاه (شهر یا روستا)

علامت خطاب : **Call sign**

طبق قوانین ، هر ایستگاه رادیویی دارای علامت خطاب یا **callsign** میباشد که از طرف سازمان یا انجمن مربوطه به ایستگاه رادیویی اعطا میگردد . این علامت ترکیبی از حروف و اعداد میباشد که پیشوند آن (معمولاً دو حرف اول که به آن **prefix** گفته میشود) بیانگر کشور و عدد ، همچنین حروف

بعدی میتواند بر حسب منطقه ، استان و درجه گواهینامه رادیو آماتور تعیین گردد که به آن **suffix** گفته میشود و رادیو آماتور موظف است قبل و بعد از برقراری هر ارتباط رادیویی آنرا اعلام نماید . دو حرف

اول **callsign** ایران **EP** میباشد و عدد آن منطقه را مشخص می کند .

تماس رادیویی :

برای شروع تماس ابتدا در محدوده فرکانسی آماتوری یک جای خالی پیدا نمایید ، مثلاً بین فرکانس

۱۴۰۲۰۰ - ۱۴۰۱۵۰ مگاهرتز . سپس برای اطمینان از خالی بودن بگویید **is this frequency in use?**

(آیا این فرکانس مورد استفاده میباشد؟) و بعد از بار دوم به ترتیب زیر شروع به درخواست تماس نمایید :

**CQ CQ CQ DX CQ CQ CQ DX THIS IS ECHO PAPA THREE TANGO TANGO
(EP3PTT) ECHO PAPA THREE TANGO TANGO (EP3PTT) CALLING AND**

LISTENING

CQ بمعنی درخواست ارتباط رادیویی و **DX** بمعنای را دور است و شما درخواست ارتباط دور دارید .

اگر بار اول موفق نشدید مجدداً سعی نمایید . ممکن است درخواست تماس رادیویی دوم منجر به

برقراری ارتباط با رادیو آماتوری در کشور دیگر شود در این صورت فرض براینکه علامت خطاب

این ایستگاه **VK3DF** باشد ، چنین خواهد گفت :

او نیز با اعلام علامت خطاب شما و خودش از شما میپرسد که آیا پیام او را دریافت میکنید؟ و شما در جواب ضمن اعلام علامت خطاب خود و او کیفیت سیگنال دریافتی و نیز اسم و مشخصات فنی ایستگاه خود را به ترتیب زیر اعلام مینمایید :

VICTOR KILO THREE DELTA FOXTROT THIS IS ECHO PAPA THREE PAPA TANGO TANGO THANK YOU FOR CALL YOUR SIGNAL REPORT IS FIVE BY SIX MY NAME IS REZA LIKE ROMEO ECHO ZULU ALFA AND MY QTH IS TEHRAN LIKE TANGO ECHO HOTEL ROMEO ALFA NOVEMBER MY TRANSCEIVER IS HOMEMADE WITH FOURTY WATTS OUTPUT TO A SIMPLE DIPOLE ANTENNA TEMPRATURE HERE IS ABOUT TWENTY CENTIGRADE PLUS MICROPHONE BACK TO YOU VICTOR KILO THREE DELTA FOXTROT THIS IS ECHO PAPA THREE PAPA TANGO TANGO

و به همین ترتیب او نیز مشخصات شخصی و فنی ایستگاه خود را اعلام مینماید . در ارتباط بالا چیزی که لازم به اشاره میباشد عدد کیفیت سیگنال رادیویی است که بنا به جدول ذکر شده در زیر و با توجه به عقربه سیگنال متر روی دستگاه فرستنده در صورت وجود ، میبایست به طرف مقابل اعلام گردد .

READABILITY		SIGNAL STRENGTH	
R1	Unreadable	S1	Faint signals, barely perceptible
R2	Barely readable	S2	Very weak signals
R3	Readable with difficulty	S3	Weak Signals
R4	Readable with no difficulty	S4	Fair signals
R5	Perfectly readable	S5	Fairly good signals
		S6	Good signals
		S7	Fairly strong signals
		S8	Strong signals
		S9	Very strong signals

پس در این ارتباط که سیگنال دریافتی **S6** اعلام گردید ، بدان معنا است که کیفیت خوانایی **R5** یعنی در حد عالی و قوت سیگنال **S6** در حد خوب است . بعد از تبادل اطلاعات فنی و احتمالاً صحبت دوستانه میتوان به این ارتباط رادیویی به روش زیر پایان داد :

VICTOR KILO THREE DELTA FOXTROT THIS IS ECHO PAPA THREE PAPA TANGO TANGO MANY THANKS DEAR FRIEND FOR NICE QSO AND GOOD INFORMATION ABOUT YOUR CONDITION I HOPE SEE YOU ON THIS FREQUENCY IN FUTURE AND I WISH FOR YOU GOOD HEALTH AND MANY GOOD QSO VICTOR ECHO TFREE DELTA FOXTROT (VK3DF) THIS IS ECHO PAPA THREE PAPA TANGO TANGO (EP3PTT) BYE BYE

و او نیز متقابلاً از شما خدا حافظی خواهد کرد . همانگونه ملاحظه میکنید در ارتباط بالا از **QTH** به معنی موقعیت و شهر همچنین **QSO** به معنای ارتباط رادیویی و آلفا بت رادیویی برای تفهیم طرف مقابل استفاده شده است . حال اگر بخواهید این ارتباط را در **LOGBOOK** خود ثبت کنید به روشی که در صفحه بعد آمده عمل مینمایید .

DD	MM	UTC	CALLSIGN	NAME	RS	RS	FREQ	MODE	QSL	
					SENT	RCVD			S	R
04	11	12:10	VK3DF	BOB	56	57	14.185	SSB	*	

همانگونه که مشاهده مینمایید در محل **CALLSIGN** علامت خطاب ایستگاه و سال تماس را در سمت راست درج نموده و محل **DD** روز تماس ، **MM** ماه تماس ، **UTC** زمان به وقت **GMT** یا گرینویچ که بین المللی است نوشته میشود و در محل **CALLSIGN** علامت خطاب طرف مقابل و نیز اسم او در سمت راست آن و در قسمت **RS SENT** کیفیت سیگنالی را که طرف مقابل به ما داده و نیز در قسمت **RS RCVD** سیگنال دریافت ما از طرف مقابل و در محل **FREQ** فرکانسی که بر روی آن تماس برقرار شده و نوع مدولاسیون **SSB** در کنار آن نوشته میشود و در آخر اگر شما برای طرف دیگر کارت تایید تماس رادیویی فرستادید در قسمت **QSL** گزینه **S** و اگر شخص مقابل برای شما کارت فرستاد گزینه **R** را علامت بزنید تا بیاد داشته باشید برای او کارت **QSL** بفرستید .

مدولاسیون دیجیتال **Digital mode** :

روش دیگر برقراری تماس ، ارتباط دیجیتالی میباشد که انواع آن به شرح زیر است :

RTTY (Radioteletype) , FSK (Frequency Shift Keying) , AFSK (Audio

Frequency

Shift Keying) , PSK (Phase Shift Keying) , SSTV (Slow Scan Television)

انواع مدولاسیونهای مذکور امروزه با وجود کارتهای صوتی در رایانه های شخصی قابل ارسال و دریافت میباشند و جمع بسیار کثیری رابلحاظ جذابیت زیاد به خود مشغول کرده است .

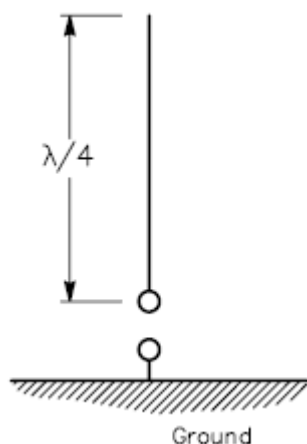
آنتنها :

یکی از مهمترین قسمتهای تشکیل دهنده هر ایستگاه رادیویی آنتن است که وظیفه انتشار امواج بنحو مطلوب را دارا میباشد هر گونه نقص در این قسمت ممکن است باعث خسارات شدیدی مخصوصاً در طبقه خروجی فرستنده و نیز تضعیف دریافت امواج رادیویی گردد .

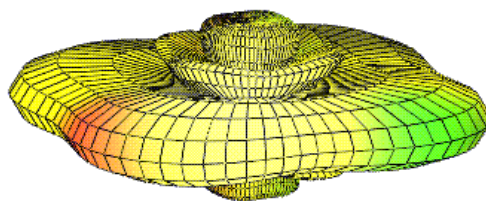
لذا میبایست در طراحی ، ساخت و بکارگیری آن بسیار دقت نمود . در اولین گام انتخاب آنتنی مناسب با شرایط استقرار آن در محل مهم است ، زیرا بعنوان مثال یک آنتن یاگی ۳ یا ۴ المنت **HF** را نمیتوان بر روی یک پشت بام با ۴۰ متر مربع و درمیان آپارتمانهای به هم چسبیده مستقر نمود، لذا با در نظر گرفتن این موضوع باید انتخاب صحیحی داشت .

یکی از انواع آنتن ها نوع عمودی یا در اصطلاح **VERTICAL** است که در انواع **1/8 , 1/4 , 1/2** و **1/16** موج آن مصارف زیادی دارد و انتشار امواج توسط آن بصورت تمام جهت میباشد . در صفحه بعد شکل و نحوه محاسبه آن را مشاهده میکنید .

در شکل‌های پایین نوع انتشار بصورت سه بعدی در یک آنتن 1/4 موج نشان داده شده و برای محاسبه یک آنتن عمودی vertical از این نوع در طول موج ۲ متر کافیست این عدد را تقسیم بر عدد ۴ چهار نماییم که حاصل آن میشود نیم متر یا ۵۰ سانتیمتر ، و اگر به جای طول موج عدد فرکانس را داشتیم بعنوان مثال ۱۵۰ مگاهرتز ، همانگونه که در اوایل جزوه شرح داده شده بود اول فرکانس را به طول موج تبدیل و سپس به عدد چهار تقسیم مینماییم تا طول آنتن بدست آید . لازم به ذکر است فرکانس در انجام محاسبه بر حسب مگا هرتز میباشد.

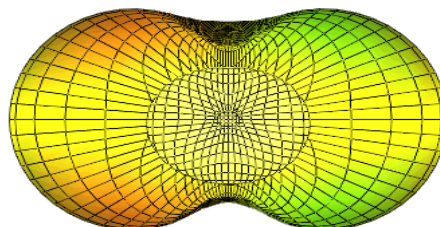


$$L(\text{meter}) = \frac{300}{F(\text{megahertz})} \div 4$$



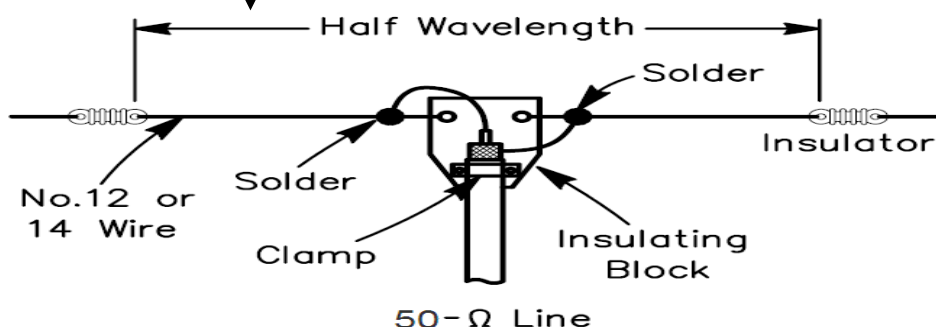
یکی دیگر از آنتنهایی که بسیار مورد استفاده رادیو آماتورها میباشد دایپل Dipole یا نیم موج است و به همان روش بالا محاسبه شده با این تفاوت که طول موج تقسیم بر ۲ دو میشود .

$$L(\text{meter}) = \frac{300}{F(\text{megahertz})} \div 2$$



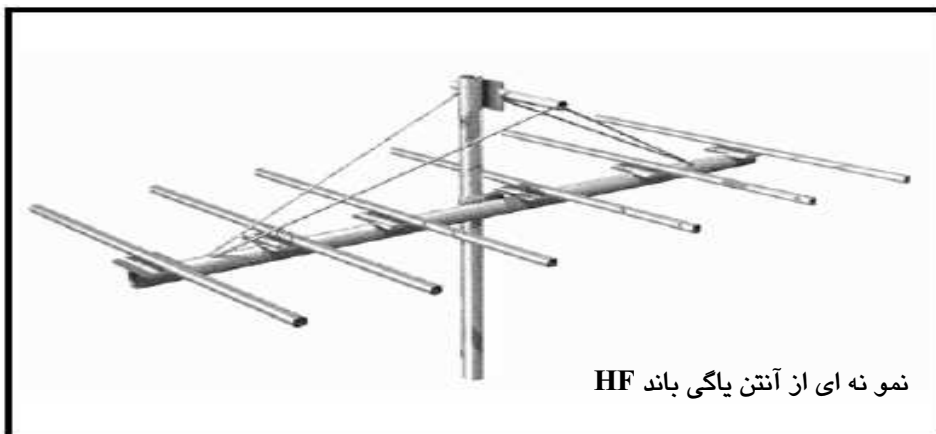
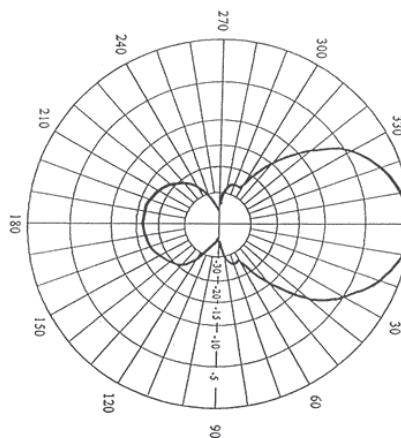
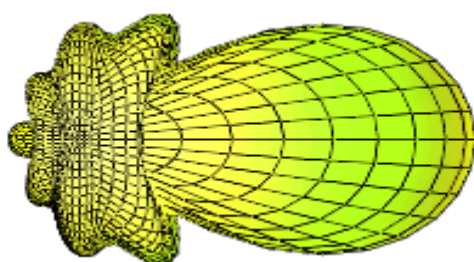
انتشار امواج آنتن دایپل بصورت 3D

شکل زیر چگونگی ساخت یک آنتن نیم موج (دایپل) را نشان میدهد که بسیار ساده میباشد .



آنتن دیگری که به شما معرفی میشود برای ارتباطات راه دور بدلیل آنکه انتشار جهتی دارد ، استفاده میشود این نوع بدلیل بزرگی و طول آنتن در فرکانسهای پایین (HF) درمیان آماتورها بدلیل اشغال فضای زیاد ، استفاده عمومی ندارد اما در صورت امکان استفاده آن ، از کیفیت ارسال جهتی بالایی برخوردار است و به آن آنتن یاگی **YAGI** میگویند .

شکلهای موجود انتشار امواج توسط این
نوع آنتن را در فضای سه بعدی و دو
بعدی نشان میدهند .



نمونه ای از آنتن یاگی باند HF

همانگونه که میبینید انتشار این آنتن ، جهتی میباشد و اگر با یک آنتن گردان در ارتفاع و مکان مناسب نصب گردد میتواند کمک بسیار موثری در بهبود ارتباطات راه دورباشد . در سی دی آموزشی نرم افزارمربوط به طراحی این نوع از آنتن که البته به سادگی دو نمونه قبلی نیست موجوداست . همچنین انواع آنتنهای دیگر نیز با روش طراحی و محاسبات مربوط به آنها و نمونه سئوالات امتحان دوره های قبل و دهها مطلب آموزشی ، نقشه با فیبر مدارچاپی و نرم افزارهای کاربردی دیگر داخل دیسک فشرده موجود میباشد که میتوانید از طریق مراجعه به سایت WWW.EPHAMSHOP.COM و e-mail اعلام شده در داخل سایت ، با ما تماس گرفته و آن را تهیه نمایید .

**آیین نامه اجرایی قانون
استفاده از یسیم های
اختصاصی و غیر حرفه ای**

**شناسنامه آیین‌نامه مصوب 1361/11/13 - 1 به شناسه
28026**

عنوان: آیین‌نامه اجرائی قانون استفاده از بیسیم‌های اختصاصی و غیرحرفه‌ای (آماتوری)	
تاریخ تأیید: کاربرد ندارد	تاریخ انقضاء: کاربرد ندارد
تاریخ ابلاغ: 1361/12/10	
شماره ابلاغ: 59058	
مرجع ابلاغ:	
تاریخ روزنامه رسمی: در روزنامه رسمی چاپ نشده است	
شماره روزنامه رسمی: در روزنامه رسمی چاپ نشده است	
نوع اجرا: دائمی مدت اجرا: کاربرد ندارد واحد اجرا: کاربرد ندارد	
بازه قانون‌گذاری: کاربرد ندارد	دوره قانون‌گذاری: کاربرد ندارد
مأخذ: مجموعه مصوبات دولت - جلد 2	
سال چاپ: 1361	شماره صفحه: 964
مرجع تصویب: هیأت وزیران	
آیین‌نامه: ندارد	

بسمه

تعالی

هیأت وزیران در جلسه مورخ 1361/11/13 بنا به پیشنهاد شماره 2573/ح/15380/گ مورخ 1361/8/15 وزارت پست و تلگراف و تلفن آیین‌نامه اجرایی قانون استفاده از بیسیم‌های اختصاصی و غیر حرفه‌ای (آماتوری) مصوب 1356/2/26 هیأت وزیران وقت موضوع ماده " 13" قانون مذکور را به شرح زیر اصلاح □ و تصویب نمودند و با این اصلاح آیین‌نامه قبلی از درجه اعتبار ساقط و ملغی می‌گردد.

"آیین نامه اجرایی قانون استفاده از بیسیم‌های اختصاصی و غیرحرفه‌ای (آماتوری)"

قسمت اول- بیسیم‌های اختصاصی

فصل اول- تعاریف

ماده 1- ایستگاه بیسیم اختصاصی: عبارت است از يك یا چند دستگاه فرستنده و گیرنده رادیویی و ادوات مربوطه (مثل: منابع تغذیه و دستگاه‌های اندازه گیری و غیره) که برای برقراری ارتباط رادیویی اختصاصی ت اسیس می‌گردد.

ماده 2- شبکه رادیویی: عبارت است از مجموعه يك يا چند ایستگاه ثابت و یا متحرك و یا هردو که می‌تواند در عین حال با هم ارتباط داشته باشند.

ماده 3- پروانه ایستگاه: عبارت است از اجازه‌نامه‌ای که تحت شرایط و مقررات خاصی برای تاسیس و استفاده از ایستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی صادر می‌گردد.

ماده 4- مسوول ایستگاه: شخصی است که به موجب تعهدنامه کتبی مسوولیت کلیه دستگاه‌ها یا ایستگاه‌های رادیویی و کارکنان مربوطه را از نظر عدم تجاوز و تخلف از مقررات داخلی و بین‌المللی به عهده گرفته است.

ماده 5- قدرت خروجی فرستنده رادیویی: عبارت است از قدرت خروجی فرستنده که به صورت PER (PEAK ENVELOPE POWER) به آنتن دستگاه اعمال می‌شود.

فصل دوم - شرایط عمومی

ماده 6- متقاضی تاسیس ایستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی باید تقاضای کتبی خود را در مرکز و شهرستان‌ها مستقیماً به وزارت پست و تلگراف و تلفن مدیریت امور فرکانس و روابط بین الملل تسلیم و دو نسخه از نقشه یا کروکی دقیق شبکه رادیویی درخواستی را با ذکر نام محل و فواصل دقیق ایستگاه‌های موردنظر پیوست نماید.

ماده 7- با تاسیس ایستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی در صورتی موافقت خواهد شد که بنابه رأی کمیسیون فنی، تاسیس نیازهای ارتباطی متقاضی با استفاده از شبکه‌های مخابراتی کشور در زمان تقاضا مقدور نباشد، و به علاوه لزوم آن مورد تأیید کمیسیون مزبور قرار گیرد.

ماده 8 - کمیسیون فنی مرکب از سه نفر نمایندگان مدیریت امور فرکانس و روابط بین الملل و امور واگذاری مدارات شبکه‌های مخابراتی شرکت مخابرات ایران و با حکم رسمی وزارت، تشکیل می‌گردد.

ماده 9- در صورتی که درخواست متقاضی مورد تأیید کمیسیون فنی قرار گیرد مدارک زیر باید تکمیل و به مدیریت فرکانس و روابط بین الملل وزارت پست و تلگراف و تلفن تسلیم شود تا موافقت نامه تاسیس ایستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی و شرایط فنی مربوطه صادر و ابلاغ گردد.

الف- درخواست پروانه کار ایستگاه طبق نمونه شماره 1 در دو نسخه.

ب- مشخصات فنی دستگاه‌های مورد نظر طبق نمونه شماره 2 در دو نسخه.

ج- مشخصات مسوول کلی دستگاه‌ها که به موجب تعهدنامه کتبی (طبق نمونه شماره 1) و با رعایت مفاد ماده 4 آیین‌نامه معرفی می‌گردد و در دو نسخه با 2 قطعه عکس مشارالیه.

د- چنانچه مسئول دستگاه‌ها تبعه کشورهای خارجی باشد علاوه بر مشخصات فرد در ردیف (ج) فتوکپی گذرنامه - پروانه اقامت و پروانه کار تبعه مذکور هر يك در دو نسخه باید تهیه و ارائه گردد.
ه- تعهد پرداخت حق استفاده از دستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی که بر طبق ماده " 3 " قانون بی‌سیم‌های اختصاصی محاسبه و مطالبه خواهد شد.

تبصره - نماینده انحصاری کارخانه‌های سازنده داخلی و خارجی دستگاه‌های بی‌سیم برای تحصیل پروانه برقراری ارتباط آزمایشی پیش‌بینی شده در تبصره ماده " 3 " قانون بی‌سیم‌های اختصاصی و رادیو آماتوری، علاوه بر موارد فوق‌الذکر مدارک زیر را نیز باید تهیه و ارائه نمایند.
الف- تصویر نامه نمایندگی انحصاری کارخانه سازنده دستگاه‌ها.

ب- تصویرنامه کارت بازرگانی در 2 نسخه.
ج- تعهد کتبی مبنی بر عدم استفاده از دستگاه‌ها جز در موارد آزمایشی (که جنبه بهره‌برداری نداشته باشد).
ماده 10- پس از صدور موافقت وزارت پست و تلگراف و تلفن با تأسیس ایستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی متقاضی مجاز است نسبت به سفارش و خرید دستگاه‌های بی‌سیم مطابق با مشخصات فنی و تعداد و فرکانس‌های اختصاصی یافته اقدام نماید.

تبصره 1- در موارد استثنایی که کمیسیون فنی مندرج در ماده " 7 " قدرت‌های بشری را ضروری تشخیص دهد مطابق ضوابط فنی قدرت جدیدی تعیین و ابلاغ خواهد شد.
تبصره 2- در صورتی که فرکانس اختصاص یافته تا یک سال مورد استفاده قرار نگیرد وزارت پست و تلگراف و تلفن مختار خواهد بود اجازه استفاده از فرکانس‌های اختصاص یافته را لغو شده تلقی کند و در این صورت مراتب کتباً به متقاضی اعلام خواهد گردید. (دستگاه‌های مخابراتی ارتش جمهوری اسلامی ایران و نیروهای سه گانه و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و قوای انتظامی، شهربانی، ژاندارمری و کمیته انقلاب اسلامی از شمول این ماده معاف می‌باشند.)

ماده 11- قدرت خروجی فرستنده‌های بی‌سیم در شبکه‌های داخلی با توجه به ماده " 5 " آیین‌نامه به شرح زیر تعیین می‌گردد:

- 11-1- فرستنده‌های بی‌سیم HF حداکثر 100 وات
- 11-2- فرستنده‌های VHF, UHF و ریپیتر حداکثر 30 وات.
- 11-3- فرستنده‌های بی‌سیم سیار حداکثر تا 25 وات.
- 11-4- فرستنده‌های بی‌سیم دستی حداکثر 2 وات.

تبصره 1- قدرت‌های خارج از این محدودیت‌ها برای هیچ نوع شبکه رادیویی نظامی و غیر نظامی پذیرفته نیست و در مورد کاربردها و سیستم‌ها و شبکه‌های دیگر مطابق توصیه‌های بین‌المللی ارتباطات دور عمل خواهد گردید.

تبصره 2- سایر مشخصات فنی ایستگاه‌ها با در نظر گرفتن توصیه‌های اتحادیه بین‌المللی ارتباطات دور و شرایط داخلی از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن تنظیم و به مورد اجرا گذاشته خواهد شد.

ماده 12- فقط دستگاه‌هایی که تعداد و مشخصات فنی آنها به خصوص از جهت قدرت خروجی و فرکانس کار قبلاً مورد تأیید مدیریت فرکانس و روابط بین‌الملل وزارت پست و تلگراف و تلفن قرار گرفته باشد می‌تواند وارد کشور گردد. (دستگاه‌های مخابراتی نیروهای مسلح ارتش جمهوری اسلامی ایران و قوای انتظامی شهربانی، ژاندارمری، و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و کمیته انقلاب اسلامی از شمول این ماده معاف می‌باشند).

تبصره 1- در مواردی که دستگاه‌های مخابراتی جز وسایل ضروری وسایط نقلیه از قبیل کشتی، هواپیما، هلیکوپتر و نظایر آن خریداری شده و مشخصات فنی و فرکانس کار مجاز داشته باشند با تصویب وزیر پست و تلگراف و تلفن اجازه ترخیص صادر و مورد استفاده قرار خواهد گرفت و لزومی به رعایت تشریفات ترخیص مندرج در این آیین‌نامه نخواهد بود.

تبصره 2- اجازه ترخیص تجهیزات رادیویی وسایط نقلیه نظامی از طرف وزارت دفاع ملی صادر خواهد شد.

ماده 13- وزارت پست و تلگراف و تلفن مجاز است دستگاه‌های بی‌سیم وارده به کشور را هنگام ورود درگمرک و یا هر محل دیگری که مقتضی بداند از نظر قدرت فرستنده، فرکانس کار و حساسیت گیرنده و سایر مشخصات فنی آنها مورد آزمایش قرار دهد.

(بررسی و آزمایش تجهیزات رادیویی نیروهای مسلح ارتش جمهوری اسلامی ایران و قوای انتظامی از شمول این ماده معاف می‌باشد).

ماده 14- هر نوع دستگاه فرستنده و گیرنده رادیویی کریستال‌ها و هرگونه وسایل مربوط به شبکه‌های مخابراتی و سایر دستگاه‌هایی که با امواج رادیویی کار می‌کنند فقط در برابر احکام صادره از وزارت پست و تلگراف و تلفن از گمرکات کشور ترخیص خواهد شد به استثنای دستگاه‌های نیروهای مسلح ارتش جمهوری اسلامی ایران و شهربانی، ژاندارمری، و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و کمیته انقلاب اسلامی.

تبصره - کلیه دستگاه‌های بی‌سیم و لوازم مخابراتی وارده به گمرکات کشور در صورت عدم ترخیص و انقضای مهلت

مقرر در قانون، متروکه تلقی شده، قابل فروش و حراج نبوده، باید به وزارت پست و تلگراف و تلفن تحویل گردد.

ماده 15 - برای صدور احکام ترخیص باید مدارک زیر به وزارت پست و تلگراف و تلفن تسلیم گردد:

الف- اصل اسناد گمرکی شامل بارنامه، فاکتور گمرکی، لیست بسته‌بندی، گواهی مبدا و قبض انبار مربوطه با دو فتوکپی از هر کدام.
ب- اصل کاتالوگ دستگاه‌ها.

ج - چک بدون مدت یا حواله بانکی، مبنی بر واریز پیش‌پرداخت حق استفاده سه ماهه دستگاه‌ها، طبق تعرفه مقرر در وجه وزارت پست و تلگراف و تلفن.

ماده 16 - دستگاه‌های فرستنده و گیرنده و سایر وسایل مشروحه در ماده "14" آیین‌نامه با رعایت مقررات گمرکی و پس از مطابقت کمی و کیفی با احکام ترخیص و اسناد گمرکی پیوست با تنظیم صورتجلسه‌ای طبق نمونه مربوطه (نمونه شماره "4") با حضور امضاء صاحب کالا یا نماینده او و مأمور گمرکی مدیریت فرکانس روابط بین‌الملل وزارت پست و تلگراف و تلفن و مأمور گمرک ترخیص و تحویل صاحب کالا و یا نماینده او خواهد گردید.

فصل سوم □ صدور، تمدید، تغییر و لغو پروانه ایستگاه

ماده 17 - پس از تأدیه پیش‌پرداخت حق استفاده سه ماهه دستگاه‌ها توسط متقاضی و شروع بهره‌برداری طبق تبصره "3" قانون برای هر دستگاه فرستنده اعم از ثابت و یا متحرک انحصاراً یک پروانه صادر خواهد شد (نمونه شماره "5").

ماده 18 - مدت اعتبار پروانه ایستگاه حداکثر یک سال است و دارندگان آن می‌بایستی یک ماه قبل از انقضا مدت مزبور نسبت به تمدید آن اقدام نمایند.

ماده 19 - دارندگان پروانه ایستگاه موظفند هر گونه تغییرات حاصله در اطلاعات مندرج در پروانه ایستگاه و مدارک تسلیمی را بلافاصله به مدیریت فرکانس و روابط بین‌الملل (اداره کل ارتباطات رادیویی) وزارت پست و تلگراف و تلفن اطلاع دهند.

ماده 20 - هر زمانی که بنابه رآی کمیسیون فنی موضوع ماده "8" همین آیین‌نامه، تأمین ارتباط اختصاصی از طریق شبکه‌های مخابراتی کشور ممکن شود، مراتب به مسئول کلّی دستگاه‌ها یا موسسه مربوطه ابلاغ خواهد شد و از آن پس پروانه ایستگاه خود به خود لغو گردیده و بایستی ایستگاه بی‌سیم اختصاصی فوراً تعطیل و دستگاه‌ها از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن پلمپ گردد.

ماده 21- در صورت لغو پروانه قدیمی، به منظور صدور پروانه جدید یا تمدید آن بایستی پروانه اولی به وزارت پست و تلگراف و تلفن مسترد گردد.

ماده 22- پروانه کار ایستگاه و حقوق ناشیه از آن جزاً و کلاً غیر قابل انتقال است و دارندگان پروانه مجاز نیستند دستگاه‌های بی‌سیم خود را در دسترس اشخاص دیگری بگذارند.

ماده 23- چنانچه حق استفاده از دستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی مرتباً از طرف صاحب پروانه پرداخت نشود وزارت پست و تلگراف و تلفن پروانه را لغو و از طریق مراجع قانونی از کار ایستگاه‌ها جلوگیری و نسبت به وصول طلب دولت اقدام خواهد شد.

فصل چهارم- شرایط فنی کار ایستگاه‌های بی‌سیم اختصاصی

ماده 24 - قبل از شروع کار هر ایستگاه بی‌سیم اختصاصی، اپراتور با مسئول وول ایستگاه موظف است از فرکانس کار و قدرت خروجی مجاز دستگاه، اطمینان حاصل نماید و طبق توصیه‌های سازنده دستگاه‌ها و مقررات دیگری که از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن ابلاغ می‌شود آزمایش‌های مربوطه را با توجه به فواصل زمانی توصیه شده تکرار نماید.

ماده 25- تغییر فرکانس کار فرستنده قبل و بعد از انجام مدولاسیون باید در حد مجاز و توصیه شده از طرف اتحادیه بین‌المللی ارتباطات دور یا شرایط اعلام شده از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن باشد.

تبصره 1 - خرید، فروش و نگهداری هر نوع کریستال تولید فرکانس بدون اجازه وزارت پست و تلگراف و تلفن ممنوع بوده و در صورت کشف به نفع دولت ضبط خواهد شد.

تبصره 2 - استفاده‌کنندگان از دستگاه‌های بی‌سیم در صورت تعویض فرکانس کار دستگاه‌ها موظفند کریستال‌های قبلی را به وزارت پست و تلگراف و تلفن تحویل نمایند.

کریستال‌های مذکور به صورت امانی در وزارت پست و تلگراف و تلفن ضبط و نگهداری شده و در موقع تقاضا نسبت به استفاده از آنها و در صورت موافقت با واگذاری فرکانس مذکور قیمت مربوطه از طرف خریدار به صاحبان کریستال‌ها مسترد خواهد شد.

ماده 26- هر ایستگاه اختصاصی بایستی قبل از شروع به ارتباط و پس از خاتمه آن معرف ایستگاه (CALL SIGN) را که قبلاً در پرونده درخواست کار ایستگاه ثبت نموده چند دفعه اعلام و معرفی نماید.

ماده 27 - حداکثر ارتفاع و فاصله آنتن ایستگاه‌ها از فرودگاه‌ها یا محلهایی که از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن مشخص می‌شود بایستی بر مبنای شرایط و مقررات

سازمان هواپیمایی کشوری که توسط وزارت پست و تلگراف و تلفن اعلام خواهد شد مطابق باشد.

تبصره - از لحاظ مراعات شرایط ایمنی پرواز طبق مقررات مصوبه باید نسبت به رنگ آمیزی دکل ها و نصب چراغ خطر اقدام گردد.

فصل پنجم - مقررات کار ایستگاه ها و مسئولیت ها

ماده 28- ارسال پیام ها رمز و بکار بردن دستگاه محرمانه کننده و به طور کلی انجام هرگونه تغییراتی روی مشخصات دستگاه ها و تغییر نوع کار دستگاه ها و اتصال آنها به شبکه های مخابراتی عمومی بدون اطلاع و کسب اجازه قبلی از وزارت پست و تلگراف و تلفن ممنوع است.

ماده 29- ایستگاه ها باید منحصرأً برای امور مشخص شده و نوع ارتباط و محل تعیین شده در پروانه مورد بهره برداری قرار گیرند.

ماده 30- هیچ موسسه یا شخص دیگری (اعم از حقوقی یا حقیقی) به جز صاحب پروانه حق استفاده و بهره برداری مستقیم و یا غیر مستقیم از ایستگاه بیسیم را نخواهد داشت.

ماده 31- به منظور مراقبت در حسن اجرای شرایط و ضوابط مندرج در آیین نامه حاضر و قانون استفاده از بیسیم های اختصاصی و غیر حرفه ای (آماتوری) مصوب ششم اسفند ماه 1345 و اصلاحیه ماده " 3 " آن مصوب 1360/12/9 مجلس شورای اسلامی بازرسان فنی وزارت پست و تلگراف و تلفن می توانند با اجازه دادستان عمومی حوزه قضایی مربوطه دستگاه ها را در محل کار یا هر محل دیگری با رعایت مقررات مربوطه مورد بررسی و آزمایش قرار دهند.

تبصره - بازرسان فنی به پیشنهاد مدیریت فرکانس و روابط بین الملل و موافقت وزیر پست و تلگراف و تلفن برگزیده خواهند شد.

ماده 32- گزارش بازرسان فنی یا هر گزارش دیگری در مورد عدم اجرای مقررات و شرایط مربوط به ایستگاه های بیسیم اختصاصی در کمیسیون فنی سه نفره مورد بررسی قرار خواهد گرفت و پس از مشاهده و ثبوت تخلف از مقررات یاد شده (از نظر فنی) کمیسیون بر حسب مورد می تواند با تنظیم صورت مجلس ر آي به جلوگیری از کار ایستگاه و لغو پروانه مربوطه صادر و یا در اجرای مواد "10"، " 11 " و " 12 " قانون بیسیم های اختصاصی و غیر حرفه ای (آماتوری) پرونده امر را به مقامات صالحه ارجاع نماید.

تبصره - ایستگاه‌های رادیویی نیروهای مسلح ارتش جمهوری اسلامی ایران و قوای انتظامی (شهربانی و ژاندارمری و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و کمیته انقلاب اسلامی) از بازرسی موضوع مواد " 31 " و " 32 " این آیین‌نامه معاف می‌باشند.

ماده 33- وزارت پست و تلگراف و تلفن دستگاه‌های فرستنده و گیرنده فاقد پروانه کار و یا خارج از سرویس را به منظور جلوگیری از استفاده غیر قانونی از آنها به سرب ممهور نموده و یا بر حسب تقاضای صاحب دستگاه‌ها اوراق خواهد کرد.

تبصره - تغییر محل فرستنده‌های ممهور شده باید با اطلاع قبلی از وزارت پست و تلگراف و تلفن صورت گیرد.

قسمت دوم- رادیو آماتوری

فصل اول- تعاریف

ماده 34 - رادیو آماتوری: نوعی ارتباط رادیویی است که به منظور خودآموزی تبادل اطلاعات علمی و عملی و بررسی‌های فنی ارتباطی بین رادیو آماتورهای مجاز در دنیا برقرار می‌گردد.

ماده 35 - رادیو آماتور: کسی است که به خاطر علاقه به فن ارتباط رادیویی و بدون هیچ گونه نظر انتفاعی و سیاسی با دریافت پروانه رادیو آماتوری از وزارت پست و تلگراف و تلفن نسبت به انجام آزمایشات رادیویی به منظور پیشبرد علم رادیو الکترونیک اقدام می‌نماید.

ماده 36 - ایستگاه رادیو آماتوری: عبارت است از مجموعه ثابت یا متحرکی است که از یک یا چند دستگاه فرستنده و گیرنده و ادوات مربوط به آن فراهم شده و پس از صدور پروانه مربوطه با مسئول ولایت یک رادیو آماتور تأسیس و به منظور برقراری ارتباط موصوف با سایر رادیو آماتورها مجاز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ماده 37 - پروانه رادیو آماتوری: اجازه‌نامه‌ای است که از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن به اشخاص حقیقی برای اشتغال به کارهای رادیو آماتوری صادر می‌گردد.

ماده 38 - پیام: عبارت است از علایم تلگرافی و یا سایر انواع علایم مخابراتی و همچنین مکالمات تلفنی که بین ایستگاه‌های رادیو آماتوری مبادله می‌گردد.

ماده 39- معرف با CALL SIGN علامت مشخصه‌ای است که قبل از برقراری ارتباط رادیو آماتوری و به منظور معرفی ایستگاه اعلام می‌گردد.

ماده 40- پروانه ت اسیس ایستگاه رادیو آماتوری: اجازه‌نامه‌ای است که توسط وزارت پست و تلگراف و تلفن فقط برای دارندگان پروانه رادیو آماتوری صادر می‌شود و به موجب آن شخص رادیو آماتور با دریافت علامت خطاب

مجاز به تأسیس ایستگاه رادیو آماتوری و بهره برداری از دستگاه‌های فرستنده و گیرنده‌ای که، خود آنها را ساخته و یا خریداری نموده است می‌شود.

ماده 41 - انجمن رادیو آماتوری : عبارت است از مرکز تجمع رادیو آماتورهای مجاز و علاقه‌مندان که به منظور تبادل نظر فنی و اشاعه فن رادیو آماتوری و کمک به رشد و بروز استعدادهاي نهفته طبق اساسنامه‌ای که به تصویب وزارت پست و تلگراف و تلفن می‌رسد، تأسیس می‌گردد.

ماده 42 - اتحادیه رادیو آماتورهای ایرانی اعم از اعضاء انجمن‌های رادیو آماتوری و غیره می‌باشد، مسئول و ارتباط با انجمن‌ها و اتحادیه‌های رادیو آماتوری دیگر کشورهای جهان و اتحادیه بین‌المللی رادیو آماتوری بوده و اساسنامه تشکیل آن و حدود اختیارات آن بعداً توسط وزارت پست و تلگراف و تلفن تهیه و اعلام خواهد شد.

فصل دوم- انواع پروانه رادیو آماتوری و شرایط صدور پروانه

ماده 43- پروانه رادیو آماتوری به درجات سه‌گانه مبتدی (درجه 3)، عمومی (درجه 2) و پیشرفته (درجه 1) تقسیم می‌شوند.

ماده 44 - پروانه رادیو آماتوری به درجه 3 (مبتدی) به کسانی داده می‌شود که دارای شرایط زیر باشند

الف - داشتن حداقل 16 سال تمام.

ب- صلاحیت اخلاقی و سیاسی به تائید مقامات ذیصلاح کشور.

ج- قبولی در آزمون‌های کتبی و عملی مربوطه.

تبصره 1- آزمون عملی پروانه درجه 3 (مبتدی) شامل مخابره مورس (حداقل "5" کلمه در دقیقه) است.

تبصره 2- دارندگان پروانه رادیو آماتوری مبتدی میتوانند در باندهای آماتوری "7"، "21" و "28" مگاهرتز و VHF از فرستنده تلگرافی با حداکثر قدرت متوسط "30" وات استفاده نمایند.

ماده 45 - پروانه رادیو آماتوری درجه 2 (عمومی) به کسانی داده می‌شود که علاوه بر دارا بودن شرایط "الف" ماده "44" از عهده امتحانات مربوطه برآیند و حداقل شش ماه با پروانه مبتدی کارکرده باشند.

تبصره 1- آزمون عملی پروانه عمومی شامل مخابره مورس (حداقل "13" کلمه در دقیقه) است.

تبصره 2- دارندگان پروانه رادیو آماتوری عمومی میتوانند در کلیه باندهای آماتوری از فرستنده‌ای با

حداکثر قدرت "100" وات بصورت تلفنی و تلگرافی استفاده نمایند.

ماده 46- پروانه رادیو آماتوری پیشرفته به کسانی داده می‌شود که علاوه بر داشتن شرائط مندرج در ماده "45" از عهده امتحانات تکمیلی برآیند.

تبصره - دارندگان پروانه رادیو آماتوری درجه 1 مجاز به مخابره تلفنی و تلگرافی تله‌تایپ و ارسال تصویر SSTV در باندهای HF با حداکثر قدرت "200" وات و VHF با حداکثر قدرت "50" وات و UHF با حداکثر قدرت "30" وات می‌باشد در شرایط خاص قدرت های مذکور به تشخیص مدیریت فرکانس و روابط بین‌الملل تا "400" وات قابل افزایش است.

ماده 47- ریز مواد امتحانی هر یک از درجات بالا بطور جداگانه تهیه شده و ضمیمه این آئین‌نامه می باشد. نمونه‌های "6"، "7" و "8".

تبصره امتحانات رادیو آماتوری غیر از موارد فوق‌العاده در هر سال دوبار برگزار خواهد شد و به قبول‌شدگان علاوه بر گواهینامه درجه مربوطه، یک نسخه از قانون و آئین‌نامه مربوطه نیز اهدا می‌شود.

ماده 48- دارندگان پروانه رادیو آماتوری درجه "1" و "2" هر چهار سال یک بار باید از عهده امتحانات مخابره با مورش درجه مربوطه برآیند.

ماده 49- □ □ برای دریافت پروانه رادیو آماتوری مدارک زیر بایستی از طرف متقاضی تکمیل و به مدیریت فرکانس و روابط بین‌الملل وزارت پست و تلگراف و تلفن تسلیم گردد.

الف درخواست گواهینامه رادیو آماتوری طبق نمونه مربوطه در دو نسخه (فرم شماره "7").

ب- مشخصات فردی متقاضی طبق نمونه مربوطه در سه نسخه (فرم شماره "3")

ج- عکس (2*3) چهارقطعه.

د- تصویر نامه یا رونوشت شناسنامه.

ه- فیش پرداخت مبلغ 500 ریال به حساب خزانه دولت

و- تصویرنامه پروانه رادیو آماتوری از خارج از

کشور در صورت وجود.

ماده 50- برای دریافت پروانه ت ایسیس ایستگاه رادیو آماتوری مدارک زیر بایستی از طرف متقاضی تکمیل و به مدیریت فرکانس و روابط بین‌الملل وزارت پست و تلگراف و تلفن تسلیم گردد.

الف- درخواست پروانه کار ایستگاه طبق نمونه

مربوطه .

ب- تصویرنامه پروانه رادیو آماتوری.

ج- مشخصات فني دستگاه راديو آماتوري طبق نمونه مربوطه.

د- عكس (2*3) 2 قطعه.

ه- فيش پرداخت مبلغ يك هزار و ٥٠٠ به خزانه دولت.
و- كروكي دقيق محل سكونت متقاضي و محل يا محدوده ايستگاه راديو آماتوري (وزارت پست و تلگراف و تلفن پس از دريافت كروكي محل امكان ايجاد مزاحمت احتمالي براي ساير ايستگاههاي مخابراتي و غيرمخابراتي را بررسي و نظر نهائي را با اطمينان از عدم مزاحمت اعلام خواهد كرد).

ماده 51- صدور پروانه راديو آماتوري براي اتباع خارجي علاوه بر احراز شرايط مورد نياز صدور پروانه ها، بشرط وجود شرايط مشابه و رفتار متقابل با متقاضيان ايراني در كشور متبوع آنان موكل به تائيد مقامات مسئول امور اتباع بيگانه خواهد بود.
تبصره 1- تبديل پروانه راديو آماتوري كشورهاي ديگر در صورت وجود شرايط مشابه و رفتار متقابل پس از تائيد صلاحيت فوق الذكر امكان پذير خواهد بود.
تبصره 2- پروانه تاسيس ايستگاه راديو آماتوري بايستي ساليانه تجديد شود و جهت انجام آن ارائه دفتر گزارش ايستگاه مندرج در ماده "78" اين آئين نامه ضروريست.

فصل سوم- شرايط پروانه راديو آماتوري

ماده 52 - مدت اعتبار پروانه راديو آماتوري بشرح زير مي باشد :

الف- پروانه مبتدي دو سال و قابل تمديد فقط براي دوبار (نمونه "8").

ب- پروانه هاي عمومي و پيشرفته يك سال از تاريخ صدور (نمونه هاي "9" و "10").

ماده 53- هر گونه تغيير در مشخصات فني (بند "ج" ماده 50 فرستنده هاي راديو آماتوري بدون كسب اجازه قبلي از وزارت پست و تلگراف و تلفن ممنوع است. دارندگان پروانه راديو آماتوري موظفند هر گونه تغييرات حاصله در نام و نشاني خود و ايستگاه راديو آماتوري و آنتن را به وزارت پست و تلگراف و تلفن مسترد گردد.

ماده 54- در صورت لغو يا تجديد پروانه راديو آماتوري نسخه اصلي آن بايستي به وزارت پست و تلگراف و تلفن مسترد گردد.

ماده 55- پروانه راديو آماتوري و حقوق ناشيه از آن جزاً و كلاً غير قابل انتقال است.

ماده 56- دارندگان فرستنده رادیو آماتوری در صورت انصراف یا عدم استفاده از آن می توانند مراتب را به وزارت پست و تلگراف و تلفن اطلاع دهند تا نسبت به پلمپ آن اقدام گردد.

فصل چهارم - شرایط فنی ایستگاه رادیو آماتوری

ماده 57- رادیو آماتور موظف است فرستنده خود را قبل از بکار انداختن روی فرکانس مجاز رادیو آماتوری تنظیم و ثبات فرکانس کار آن را آزمایش کند و برابر دستورالعمل های فنی مراقبت نماید که تغییر فرکانس از حد مجاز تجاوز ننماید.

ماده 58- پیامها باید در باند فرکانس مجاز آماتوری و با قدرت پخش و نوع پخش مندرجه مشخصات فنی ایستگاه رادیو آماتوری مخابره گردد.

ماده 59- در مواقع اضطراری و مخابره پیام های امداد طلبانه سایر رادیو آماتوری مجاز نیستند روی فرکانس پیام های اضطراری پیام مبادله نمایند.

ماده 60- رادیو آماتور نباید در حین مبادله پیام توسط ایستگاه های دیگر روی فرکانس کار آنها وارد شود و همچنین در صورت مشاهده هرگونه تداخل از طرف ایستگاه های غیر آماتوری بایستی بلافاصله مخابره روی آن فرکانس را قطع نماید و در این گونه موارد رادیو آماتوری موظف است مراتب را سریعاً به مدیریت امور فرکانس و روابط بین الملل وزارت پست و تلگراف و تلفن گزارش نماید.

ماده 61- هر ایستگاه رادیو آماتوری باید ترتیبات لازم جهت جلوگیری از انتشار ناخواسته شامل انتشار خارج از باند OUT OF BAND EMISSION و انتشار اضافی SPURIOUS خود مشتمل بر انتشار هارمونیک، انتشار پارازیتیک، حاصل ضرب های اینترمدولاسیون و حاصل ضرب های تبدیل فرکانس است در حد بالاتر از سطح مجاز را بدهد.

ماده 62- آنتنهای منصوبه در هر ایستگاه آماتوری باید با مشخصات فنی مندرجه در مشخصات فنی ایستگاه رادیو آماتوری تطبیق نماید و از اتصال آنها به شبکه برق و خطوط ارتباطی جلوگیری شود.

ماده 63- حداکثر ارتفاع آنتن ها " 600 متر و برای آنتن هایی که به فاصله کمتر از نیم کیلومتر از یک فرودگاه مستقر گردیده است نباید از " 15 متر تجاوز نماید.

ماده 64- مخارج تغییر محل دستگاه های رادیو آماتوری در صورت احتمال ایجاد خطر یا مزاحمت برای سایر دستگاه های مخابراتی مثل انواع گیرنده های صوتی و تصویری و غیره و

همچنین تحصیل اجازه برای نصب آنتن‌ها و یا عبور دادن سیم از روی ساختمان های متعلق به اشخاص ب ه عهده دارندگان پروانه آماتوری میباشد.

ماده 65- ورود هر نوع دستگاه‌های فرستنده و گیرنده رادیو آماتوری به کشور و یا خروج آنها از کشور و یا هر نوع نقل و انتقال و فروش آنها به سایر رادیو آماتورها مجاز با کسب اجازه قبلی از وزارت پست و تلگراف و تلفن انجام گیرد.

فصل پنجم- مقررات ایستگاه‌ها

ماده 66- هر رادیو آماتور به وسیله يك معرف یا علامت خطاب CALL SIGN که از طرف وزارت پست و تلگراف و تلفن تعیین خواهد شد مشخص می‌گردد و آماتورها موظف هستند که قبل و بعد از ارسال هر پیام معرف خود را مخابره نمایند. معرف ایستگاه بایستی حداقل ده دقیقه يك بار در زمان ارسال پیام تکرار شود.

ماده 67- سرعت مخابره معرف در مخابرات موریس بین " 5 " تا " 20 " کلمه در دقیقه میباشد.

ماده 68- ارسال پیام ب ه صورت رمز، کنایه و یا حاوی اطلاعات محرمانه همچنین بکار بردن دستگاه رمزکننده برای کلیه ایستگاه‌های رادیو آماتوری ممنوع می‌باشد. تبصره- بدیهی است استفاده از کدهای متداول رادیو آماتوری برای آماتورها مجاز میباشد.

ماده 69- پیام های رادیو آماتوری بایستی از موضوع فعالیت رادیو آماتوری (مدرج در ماده 34") خارج نباشد مگر در موارد اضطراری جهت نجات از خطر سیل و زلزله و یا حوادث مشابه آن که بطور رایگان انجام خواهد گرفت.

ماده 70- ایستگاه‌های رادیو آماتوری نباید در جهت و برای تبلیغ و نشر عمومی و پخش اخبار و آگهی تبلیغات سیاسی، اجتماعی، تجارتي و غیره به کار رود و همچنین استفاده از ایستگاه برای بهره‌برداری عمومی ممنوع می‌باشد.

ماده 71- ایستگاه‌های رادیو آماتوری مجاز نیستند پیام‌هایی به صورت بخشنامه عمومی برای سایر آماتورها ارسال نمایند. و پیام‌ها باید فقط خطاب به يك یا چند ایستگاه آماتوری طرف ارتباط باشد.

ماده 72- به کار بردن صفحات یا نوارهای پر شده غیر مستهجن و غیر متحرک برای آزمایش و معرفی ایستگاه‌های رادیو آماتوری آزاد بوده ولی برای استفاده‌های تفریحی مجاز نمی‌باشد.

ماده 73- وزارت پست و تلگراف و تلفن میتواند در صورت نیاز موسسات آموزشی و یا انجمن های غیرانتفاعی مجوز

فعالیت‌های آموزشی رادیو آماتوری در باندهای رادیو آماتوری را بنام اشخاص مذکور بایستی دارای پروانه رادیو آماتوری باشند. دارای پروانه رادیو آماتوری باشند.

تبصره- ت اسیس یا تشکیل هر نوع دوره یا کلاس یا آموزشگاه برای آموزش فن رادیو آماتوری علاوه بر اجازه مقامات ذیصلاح موکول به کسب اجازه قبلی از وزارت پست و تلگراف و تلفن نیز می‌باشد.

ماده 74- رادیو آماتوری باید اصل و فتوکپی پروانه رادیو آماتوری ت اسیس ایستگاه رادیو آماتوری خود را در ایستگاه رادیو آماتوری نصب نمایند.

مسئولیتها

ماده 75- رعایت مقررات عمومی داخلی و بین‌المللی رادیوئی برای تمام دارندگان پروانه آماتوری الزامی است.

ماده 76- دارندگان پروانه رادیو آماتوری مجاز نیستند دستگاه‌های بی‌سیم موجود در ایستگاه را در دسترس اشخاصی که دارای گواهینامه رادیو آماتوری نمی‌باشند قرار دهند.

ماده 77- دارندگان پروانه رادیو آماتوری مجاز نیستند پیام‌هایی که مربوط به آنها نمی‌باشد از ایستگاه خود دریافت نموده و اگر چنین پیام‌هایی دریافت شد به هیچ‌وجه نباید متن یا رؤس مطالب آن را جزاً و کلاً به کسی جز مقامات رسمی و دولتی فاش نموده و یا از روی آنها نسخه برداری نمایند.

ماده 78- تماس ایستگاه رادیو آماتوری با ایستگاه‌های غیر آماتوری ممنوع می‌باشد. مگر در حوادث غیرمترقبه همچون سیل و زلزله و ... بمنظور امداد و نجات جان افراد.

ماده 79- هر ایستگاه رادیو آماتوری بایستی دارای دفتر گزارش روزانه به صورت مجلد (نه به صورت اوراق جداگانه) باشد که در آن اطلاعات لازم در مورد کلیه ارتباطات آن ایستگاه که حداقل شامل تاریخ و ساعت برقراری ارتباط باند فرکانس و مشخصات طرف تماس، توسط رادیو آماتوری به‌طور مرتب ثبت و امضاء گردیده و همواره برای بازرسی آماده باشد دفتر گزارش روزانه قبل از استفاده در مرکز وسیله اداره کل ارتباطات رادیوئی و در شهرستان‌ها وسیله ادارات کل مخابرات محل، برگ شماری و ممهور خواهد شد.

ماده 80- دفتر گزارش باید لااقل برای مدت یک سال نگهداری شده و مطالب مندرج در آن بایس تی قلم‌خوردگی نداشته و کاملاً خوانا باشد.

ماده 81- رادیوآماتورها موظف هستند در صورت مشاهده تخلف از مقررات این آئیننامه موارد آن را به اداره کل ارتباطات رادیویی اطلاع داده، متخلف را معرفی نمایند.

ماده 82- رادیوآماتورها در صورت علاقه به شرکت در برگزاری فعالیت های دسته جمعی یا مراسم خاص رادیوآماتوری باید قبلاً از اداره کل ارتباطات رادیویی مجوز لازم را کسب نمایند.

نخست وزیر
میرحسین موسوی

اساسنامه سازمان
تنظيم مقررات و ارتباطات
رادیویی

۲۳۱۳۳۹/ت ۳۸۶۸۰هـ

شماره
۱۳۸۸/۱۱/۲۱
تاریخ



بسمه تعالی

"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

هیئت وزیران در جلسات مورخ ۱۳۸۷/۳/۲۶ و ۱۳۸۸/۹/۲۲ بنا به پیشنهاد شماره ۱/۲۸۸۸۲۲ مورخ ۱۳۸۶/۸/۲۱ وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و به استناد تبصره (۳) ماده (۷) قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات - مصوب ۱۳۸۲ - اساسنامه سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی را به شرح زیر تصویب نمود:

اساسنامه سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

ماده ۱ - به منظور اجرای مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات که در این اساسنامه به اختصار "کمیسیون" نامیده می شود و تحقق اهداف مورد نظر در بخش ارتباطات رادیویی و ایفای وظایف و اختیارات حاکمیتی، نظارتی و اجرایی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در بخش تنظیم مقررات ارتباطی و ارتباطات رادیویی، موضوع تبصره (۲) ماده (۷) قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی که در این اساسنامه سازمان نامیده می شود، به صورت مؤسسه دولتی وابسته به وزارتخانه یادشده تشکیل می شود.

ماده ۲ - سازمان دارای شخصیت حقوقی و استقلال مالی است.

ماده ۳ - اعتبارات مورد نیاز سازمان همه ساله از محل وجوه و اعتبارات عمومی زیر ردیف بودجه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در لایحه بودجه سالانه کشور پیش بینی و تأمین می شود.

ماده ۴ - مرکز اصلی سازمان تهران است و سازمان می تواند با تأیید معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور جهت انجام وظایف قانونی خود نسبت به ایجاد واحدهای سازمانی در مناطق مختلف کشور اقدام نماید.

شماره / ت ۳۸۶۸۰ / ۲۳۱۳۲۹

تاریخ ۱۳۸۸ / ۱۱ / ۲۰



تصویب نامه هیئت وزیران:

ماده ۵ - تشکیلات سازمان به پیشنهاد وزیر و تأیید معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور تدوین و اجرا می شود.

ماده ۶ - وظایف و اختیارات سازمان به شرح ذیل می باشد:

۱ - صدور پروانه فعالیت و بهره برداری برای ارایه هرگونه خدمات مخابراتی، پستی و فناوری اطلاعات شامل شرایط، ضوابط و چگونگی جبران خسارات ناشی از عدم اجرای آنها در چارچوب مصوبات کمیسیون.

۲ - تدوین و پیشنهاد استانداردهای ملی مربوط به ارتباطات و فناوری اطلاعات در کشور به مراجع ذی ربط و اعمال استانداردها و ضوابط و نظامهای کنترل کیفی و تأیید نمونه تجهیزات در ارایه خدمات و توسعه و بهره برداری از شبکه های مخابراتی، پستی و فناوری اطلاعات در کشور.

۳ - تدوین و ارایه پیشنهاد درخصوص تعیین فعالیتها و بهره برداری غیرمجاز پستی، مخابراتی و فناوری اطلاعات، تعیین جریمه در هر مورد و اعلام اعمال آن در چارچوب قوانین و مقررات پس از طی مراحل قانونی.

۴ - تدوین و تنظیم مقررات، آیین نامه ها، جدولهای تعرفه و نرخهای کلیه خدمات در بخشهای مختلف ارتباطات و فناوری اطلاعات، تعیین کف یا سقف آنها به منظور حصول اطمینان از رقابت سالم و تداوم ارایه خدمات و رشد کیفی آنها برای تصویب توسط کمیسیون در چارچوب قوانین و مقررات.

۵ - وصول مبالغ حق الامتیاز صدور پروانه، هزینه استفاده از فرکانس، هزینه جبران خسارت و سایر وجوهی که طبق قوانین و مقررات مربوط به تصویب می رسد و واریز آن به حسابهای خزانه.

۶ - نظارت بر عملکرد دارندگان پروانه ها در چارچوب مفاد پروانه های صادر شده و رسیدگی به تخلفات و ملزم نمودن آنان به انجام تعهدات و وظایف از طریق اخطاریه یا لغو موقت یا دائم امتیازها و پروانه های بهره برداری.

۷ - تدوین و پیشنهاد دستورالعملها و ضوابط مربوط به اتصال متقابل شبکه های مخابراتی و رایانه ای از نظر امنیت، ایمنی اتصالات و تعرفه های آنها به کمیسیون و نظارت بر اعمال صحیح آنها.

۸ - تنظیم، مدیریت و کنترل فضای فرکانسی کشور و تدوین مقررات و تصویب ضوابط و جداول و معیارهای استفاده بهینه از فرکانس و نظارت و حاکمیت بر طیف و جدول ملی فرکانس در چهارچوب قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات - مصوب ۱۳۸۲ - و سایر قوانین و مقررات مربوط.

۳۸۶۸۰/ت ۴۴۹۴۹

شماره
تاریخ ۱۳۸۸ / ۱۱ / ۲۱



تصویب نامه هیئت وزیران

- ۹ - تدوین و پیشنهاد دستورالعملها به کمیسیون و اعمال مصوبات در موارد ذیل :
- الف - چارچوب توافق نامه‌های درجه و سطح خدمات به منظور شفاف سازی کیفیت خدمات در مقابل هزینه آن در شبکه‌های پستی، مخابراتی و فناوری اطلاعات.
- ب - نامگذاری دامنه‌ها (Domain names)، تعیین شماره‌ها و کدها در شبکه‌های پستی و مخابراتی و فناوری اطلاعات.
- پ - حمایت از حقوق استفاده کنندگان خدمات پستی، مخابراتی و فناوری اطلاعات و نظارت مستمر بر اعمال صحیح آنها.
- ت - تدوین و پیشنهاد دستورالعملهای لازم به منظور تنظیم روابط ارایه کنندگان خدمات پستی، مخابراتی و فناوری اطلاعات.
- ث - پیشنهاد اصلاح و تجدید ساختار بخش به کمیسیون.
- ج - حمایت از گسترش حضور و مشارکت بخش غیردولتی در توسعه فعالیت‌های پستی، مخابراتی و فناوری اطلاعات و نظارت مستمر بر اعمال صحیح آنها.
- چ - پیشنهاد اصلاح قوانین پستی و مخابراتی و ارتباطی به مراجع ذیصلاح قانونی.
- ۱۰ - انجام وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مندرج در قانون استفاده از بی‌سیمهای اختصاصی و غیرحرفه‌ای - مصوب ۱۳۴۵ - و اصلاحات بعدی آن و تعهدات بین‌المللی مرتبط که جمهوری اسلامی ایران براساس قانون ملزم به رعایت آنها می‌باشد.
- ۱۱ - انجام امور تحقیقاتی و ارایه آموزشهای تخصصی مرتبط و اطلاع رسانی عمومی در زمینه ارتباطات مجاز رادیویی با استفاده از توانمندیهای بخشهای دولتی و غیردولتی.
- ۱۲ - تهیه و انتشار گزارشات دوره‌ای از وضعیت و کیفیت ارایه خدمات پستی، مخابراتی و فناوری اطلاعات در کشور و مقایسه تطبیقی آن در منطقه و جهان.
- ۱۳ - حمایت از صاحبان صنایع، انجمنها و اتحادیه‌های ارایه‌کنندگان خدمات مخابراتی و ارتباطی و هدایت و راهبری آن.
- ۱۴ - انجام امور مرتبط که با رعایت قوانین و مقررات مربوط از طرف وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات ارجاع می‌گردد.
- ۱۵ - نمایندگی، عضویت و حضور در مجامع و اتحادیه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی ذی‌ربط به منظور حفظ منافع ملی در چارچوب سیاستهای کلی نظام و با رعایت قوانین و مقررات مربوط.

۲۳۱۳۳۹ / ت ۳۸۶۸۰ هـ

شماره
۱۳۸۸ / ۱۱ / ۲۱
پایخ



تصویب نامه هیئت وزیران

۱۶- در اجرای بند (۱۰) ماده (۶۸) قانون مدیریت خدمات کشوری و به منظور جذب و نگهداری نیروهای مناسب برای مشاغل تخصصی و مدیریت، سازمان می‌تواند با هماهنگی معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس‌جمهور و با رعایت قوانین و مقررات مربوط فوق‌العاده لازم را پس از تصویب هیئت وزیران پرداخت نماید.

ماده ۷ - رئیس سازمان که معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات و دبیر کمیسیون می‌باشد توسط وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات منصوب می‌شود و بالاترین مقام اجرایی سازمان خواهد بود.

ماده ۸ - وظایف و اختیارات رئیس سازمان به شرح ذیل می‌باشد:

۱ - انجام تمهیدات لازم برای اجرای مصوبات و تصمیمات کمیسیون.
۲ - انجام امور اداری، استخدامی، مالی و اجرایی سازمان در حدود این اساسنامه و قوانین و مقررات مربوط.

۳ - تدوین و پیشنهاد مقررات و آیین‌نامه‌ها به کمیسیون و تنظیم دستورجلسات و ابلاغ مصوبات.

۴ - برنامه‌ریزی، هدایت و کنترل سازمان و تهیه و تنظیم بودجه برای پیشنهاد به معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور و اجرای آن.

۵ - نظارت بر حسن اجرای امور مندرج در این اساسنامه و قوانین و مقررات مربوط.

۶ - صدور احکام استخدامی کارکنان و ابلاغهای مربوط.

۷ - نمایندگی سازمان در مراجع قضایی و غیرقضایی با حق تعیین وکیل و توکیل به غیر، ارجاع به داور و ارایه پیشنهاد صلح و سازش با رعایت اصل یکصد و سی و نهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران.

۸ - انجام اموری که برای ایفای وظایف و اختیارات لازم باشد در چارچوب قوانین و مقررات مربوط.

۹ - پیشنهاد آیین‌نامه‌های مالی، معاملاتی و استخدامی سازمان به وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات جهت تصویب در مراجع ذیصلاح قانونی.

تبصره - رئیس سازمان می‌تواند بخشی از مسئولیتهای خود را به هر یک از معاونان، مدیران یا کارکنان سازمان به تشخیص و مسئولیت خود تفویض نماید.

۲۲۱۳۳۹/ت ۳۸۶۸۰-هـ

شماره

تاریخ ۱۳۸۸/۱۱/۲۱



تصویب نامه هیئت وزیران

ماده ۹ - امکانات موجود در اداره کل ارتباطات رادیویی و معاونت امور مخابراتی به سازمان منتقل و جزء اموال سازمان محسوب می شود.

ماده ۱۰ - این اساسنامه جایگزین تصویب نامه شماره ۳۶۹۸۶/ت ۳۱۵۹۴-هـ مورخ ۱۳۸۴/۹/۲۰ شده و آیین نامه ها و دستورالعمل های مغایر قبلی لغو می شود.

این اساسنامه به موجب نامه های شماره ۸۷/۳۰/۲۸۳۸۵ مورخ ۱۳۸۷/۶/۳ و شماره ۸۸/۳۰/۳۶۹۲۲ مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۸ شورای نگهبان به تأیید شورای یادشده رسیده است.

محمد رضا رحیمی

معاون اول رئیس جمهور

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس جمهور، دفتر رئیس قوه قضاییه، دفتر رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام، دفتر معاون اول رئیس جمهور، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور، معاونت حقوقی رئیس جمهور، معاونت امور مجلس رئیس جمهور، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، سازمان بازرسی کل کشور، اداره کل قوانین مجلس شورای اسلامی، اداره کل قوانین و مقررات کشور، اداره کل حقوقی، کلیه وزارتخانه ها، سازمانها و مؤسسات دولتی، نهادهای انقلاب اسلامی، روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران، دبیرخانه شورای اطلاع رسانی دولت و دفتر هیئت دولت ابلاغ می شود.

**ماده ۲۵ از قوانین
بین‌المللی آماتوری**

(ITU)

ARTICLE 25

Amateur services

Section I – Amateur service

25.1 § 1 Radio communication between amateur stations of different countries shall be permitted unless the administration of one of the countries concerned has notified that it objects to such radio communications. (WRC-03)

25.2 § 2 1) Transmissions between amateur stations of different countries shall be limited to communications incidental to the purposes of the amateur service, as defined in No. 1.56 and to remarks of a personal character. (WRC-03)

25.2A 1A) Transmissions between amateur stations of different countries shall not be encoded for the purpose of obscuring their meaning, except for control signals exchanged between earth command stations and space stations in the amateur-satellite service. (WRC-03)

25.3 2) Amateur stations may be used for transmitting international communications on behalf of third parties only in case of emergencies or disaster relief. An administration may determine the applicability of this provision to amateur stations under its jurisdiction. (WRC-03)

25.4 (SUP - WRC-03)

25.5 § 3 1) Administrations shall determine whether or not a person seeking a licence to operate an amateur station shall demonstrate the ability to send and receive texts in Morse code signals. (WRC-03)

25.6 2) Administrations shall verify the operational and technical qualifications of any person wishing to operate an amateur station. Guidance for standards of competence may be found in the most recent version of Recommendation ITU-R M.1544. (WRC-03)

25.7 § 4 The maximum power of amateur stations shall be fixed by the administrations concerned. (WRC-03)

25.8 § 5 1) All pertinent Articles and provisions of the Constitution, the Convention and of these Regulations shall apply to amateur stations. (WRC-03)

25.9 2) During the course of their transmissions, amateur stations shall transmit their call sign at short intervals.

25.9A § 5A Administrations are encouraged to take the necessary steps to allow amateur stations to prepare for and meet communication needs in support of disaster relief. (WRC-03)

25.9B § 5B An administration may determine whether or not to permit a person who has been granted a licence to operate an amateur station by another administration to operate an amateur station while that person is temporarily in its territory, subject to such conditions or restrictions it may impose. (WRC-03)

Section II – Amateur-satellite service

25.10 § 6 The provisions of Section I of this Article shall apply equally, as appropriate, to the amateur-satellite service.

25.11 § 7 Administrations authorizing space stations in the amateur-satellite service shall ensure that sufficient earth command stations are established before launch to ensure that any harmful interference caused by emissions from a station in the amateur-satellite service can be terminated immediately (see No. **22.1**). (WRC-03)