**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ КОМИССИЯ  
по выдаче радиолюбительских сертификатов**

**СПИСОК ВОПРОСОВ**

**для экзаменационных тестов по программе  
,,ЭЛЕКТРОНИКА И РАДИОТЕХНИКА”  
для получения радиолюбительского сертификата класса ,,B”**

Данный список вопросов будет использован для проведения экзамена по электронике и радиотехнике, со следующими примечаниями:

1. Список будет опубликован на веб-странице Министерства Информационных технологий и Связи Республики Молдова и Г.П. ,,Национальный Радиочастотный Центр” в разделах, посвящённым радиолюбителям.

2. Список вопросов будет периодически пересматриваться с целью обновления.

3. Обновление может быть осуществлено, по крайней мере, за один месяц до экзаменационной сессии, чтобы позволить кандидатам принять во внимание изменения, внесенные в подготовке к экзамену

4. Список также включает в себя и ответы, дающие кандидатам возможность оценить свою собственную подготовку, перед экзаменом.

Список тем может быть изменен при представлении аргументированных предложений, отправленных в адрес квалификационной комиссии.

Для вопросов, включенных в список, представлены четыре ответа, которые нумеруются, начиная с номера 1 до номера 4, из которых только один ответ является правильным и который отмечен символом «@».

**СОДЕРЖАНИЕ**

[I. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО,ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ И РАДИО 3](#_Toc188677902)

[1. СОДЕРЖАНИЕ 3](#_Toc188677903)

[2. ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА 4](#_Toc188677904)

[3. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ 5](#_Toc188677905)

[4. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ 5](#_Toc188677906)

[5. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ 6](#_Toc188677907)

[6. СИНУСОИДАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ 6](#_Toc188677908)

[7. НЕСИНУСОИДАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ, ШУМЫ………………………………………………..7](#_Toc188677909)

[8. МОДУЛИРОВАННЫЕ СИГНАЛЫ 8](#_Toc188677910)

[9. МОЩНОСТЬ И ЭНЕРГИЯ 8](#_Toc188677911)

10. ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ........................................................................ 16

[II. КОМПОНЕНТЫ 9](#_Toc188677912)

[1. РЕЗИСТОР 9](#_Toc188677913)

[2. КОНДЕНСАТОР 10](#_Toc188677914)

[3. КАТУШКА 10](#_Toc188677915)

[4. ТРАНСФОРМАТОР-ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ 11](#_Toc188677916)

[5. ДИОД 12](#_Toc188677917)

[6. ТРАНЗИСТОР 13](#_Toc188677918)

[7. РАССЕИВАНИЕ ТЕПЛА 15](#_Toc188677919)

[III. ЦЕПИ 16](#_Toc188677921)

[1. СОПРЯЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ 30](#_Toc188677922)

[2. ФИЛЬТРЫ 17](#_Toc188677923)

[3. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ 18](#_Toc188677924)

[4. УСИЛИТЕЛИ 19](#_Toc188677925)

[5. ДЕТЕКТОРЫ 20](#_Toc188677926)

[6. ГЕНЕРАТОРЫ 20](#_Toc188677927)

[7. ФАЗОВАЯ АВТОПОДСТРОЙКА ЧАСТОТЫ (PLL) 21](#_Toc188677928)

[IV. ПРИЁМНИКИ 22](#_Toc188677929)

[1. ТИПЫ ПРИЁМНИКОВ 22](#_Toc188677930)

[2. БЛОК-СХЕМЫ 23](#_Toc188677931)

[3. ДЕЙСТВИЕ КАСКАДОВ ПРИЁМНИКОВ 24](#_Toc188677932)

[4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЁМНИКОВ 24](#_Toc188677933)

[V. ПЕРЕДАТЧИКИ 25](#_Toc188677934)

[1. ТИПЫ ПЕРЕДАТЧИКОВ 25](#_Toc188677935)

[2. БЛОК-СХЕМЫ 25](#_Toc188677936)

[3. ДЕЙСТВИЕ КАСКАДОВ ПРЕДАТЧИКОВ 25](#_Toc188677937)

[4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДАТЧИКОВ 26](#_Toc188677938)

[VI. АНТЕННЫ И ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ 27](#_Toc188677939)

[1. ТИПЫ АНТЕНН 27](#_Toc188677940)

[2. ХАРАКТЕРИСТИКИ АНТЕНН 28](#_Toc188677941)

[3. ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ 30](#_Toc188677942)

[VII. РАСПОСТРАНЕНИЕ..............................................................................................................................31](#_Toc188677943)

[VIII. ИЗМЕРЕНИЯ 32](#_Toc188677944)

[1. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ 32](#_Toc188677945)

[2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ 33](#_Toc188677946)

[IX. ПОМЕХИ 34](#_Toc188677947)

[1. ПОМЕХИ В ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВАХ 34](#_Toc188677948)

[2. ПРИЧИНЫ ПОМЕХ В ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВАХ 34](#_Toc188677949)

[3. МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ПОМЕХ 35](#_Toc188677950)

# **ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ И РАДИО**

## ПРОВОДИМОСТЬ 14 вопроса

I\_1\_01

Электрическая прочность диэлектриков представляет собой свойство изолятора выдерживать

1) Большой электрический заряд

2) Большой электрический поток

3@ Высокий уровень электрического поля

4) Электрическую индукцию большого объёма

I\_1\_02

Что такое проводящие материалы?

1@ Материалы, содержащие в своей структуре свободные электроны способные перемещаться

2) Материалы, содержащие в своей структуре электроны, способные перемещаться только в определённых условиях

3) Металлы, электролиты и минеральные масла

4) Всё перечисленные ответы не верны

I\_1\_03

Разность потенциалов на концах проводника, в котором течёт электрический ток, называется

1) Электромагнитной индукцией

2) Удельным сопротивлением

3@ Электрическим напряжением

4) Магнитодвижущей силой

I\_1\_04

Что такое электрический ток?

1) Разность потенциалов на концах проводника

2@ Направленное движение свободных электронов внутри проводника

3) Способность батареи выдавать электрическую энергию

4) Всё перечисленные ответы не верны

I\_1\_05

Единицей измерения электрического напряжения является?

1) Ампер 2@ Вольт

3) Генри 4) Фарада

I\_1\_06

Какая электрическая величина измеряется в ваттах?

1) Энергия 2@ Мощность

3) Ёмкость 4) Работа

I\_1\_07

Как называется наименьшее напряжение вызывающее прохождение электрического тока через изолятор?

1)Лавинное напряжение

2)Анодное напряжение

3@Напряжение пробоя

4)Зенеровское напряжение

I\_1\_08

Сколько микро Ампер соответствуют току 0,00002 A?

1) 0,2 мкA 2) 2 мкA

3@ 20 мкA 4) 200 мкA

I\_1\_09

Сколько микро Ампер соответствуют току 0,0002 мA?

1@ 0,2 мкA 2) 2 мкA

3) 20 мкA 4) 200 мкA

I\_1\_10

Сколько Ампер соответствуют току 2 мA?

1) 0,0002A 2@ 0.002A

3) 0.02A 4) 0,2A

I\_1\_11

Сколько Ампер соответствуют току 200 мкA?

1@ 0,0002A 2) 0.002A

3) 0.02A 4) 0,2A

I\_1\_12

Сколько вольт соответствуют напряжению 100 мкВ?

1) 0,000001 В 2) 0,00001 В

3@ 0,0001 В 4) 0,001 В

I\_1\_13

Сколько вольт соответствуют напряжению 10 мкВ?

1) 0,000001 В 2@ 0,00001 В

3) 0,0001 В 4) 0,001 В

I\_1\_14

Сколько вольт соответствуют напряжению 1 мкВ?

1@ 0,000001 В 2) 0,00001 В

3) 0,0001 В 4) 0,001 В

## ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА 5 вопросов

I\_2\_01

Электрическая ёмкость батареи это:

1@ Произведение между током, отдаваемым нагрузке и временем, за которое этот ток может быть отдан.

2) Количество электрического заряда в аккумуляторе

3) Свойства батареи накапливать электрический заряд

4) Свойство батареи иметь характеристики конденсатора

I\_2\_02

Напряжение нагрузки на клеммах батареи

1)Растёт с ростом внутреннего сопротивления

2)@ Падает с ростом внутреннего сопротивления

3) Не зависит от внутреннего сопротивления

4) Всё перечисленные ответы не верны

I\_2\_03

В чём измеряется ёмкость аккумулятора?

1) Кулон 2@ Ампер-час

3) Фарада 4) Джоуль

I\_2\_04

ЭДС свинцово-кислотного аккумулятора составляет:

1)Примерно 0,6 В 2) Примерно 1,2 В

3)Примерно 1,5 В 4@ Примерно 2 В

I\_2\_05

ЭДС щелочного аккумулятора составляет:

1)Примерно 0,6 В 2@ Примерно 1,2 В

3) Примерно 1,5 В 4) Примерно 2 В

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ 4 вопроса

I\_3\_01

Силовые линии электрического поля, произведенные положительным точечным зарядом, имеют расположение:

1) Радиальное, направлены вовнутрь 2@ Радиальное, направлены наружу

3) Круговое правое 4) Круговое левое

I\_3\_02

Силовые линии электрического поля, произведенные отрицательным точечным зарядом, имеют расположение :

1@ Радиальное, направлены вовнутрь 2) Радиальное, направлены наружу

3) Круговое правое 4) Круговое левое

I\_3\_03

В каких единицах измерения выражается энергия, сохраняющаяся в электростатическом поле?

1) Кулоны 2@ Джоули

3) Ватты 4) Вольты

I\_3\_05

В каких единицах измерения выражается энергия, сохраняющаяся в конденсаторе?

1) Вольты 2) Кулоны

3) Ватты 4 @ Ватт-секунды

## МАГНИТНОЕ ПОЛЕ 5 вопросов

I\_4\_01

Магнитные поля могут быть созданы?

1) Только постоянными магнитами

2) Только электромагнитами

3@ Постоянными магнитами и электромагнитами

4) Всё перечисленные ответы не верны

I\_4\_02

Силовые линии магнитного поля, созданного катушкой, являются

1@ закрытыми 2) открытыми

3) параллельными 4) совпадающими

I\_4\_03

По условности считается, что направление линий магнитного поля задаётся:

1) географическим северным полюсом

2) географическим южным полюсом

3@ северным магнитным полюсом

4) южным магнитным полюсом

I\_4\_04

Каково направление магнитного поля вокруг проводника, по которому течёт ток?

1) Совпадает с направлением тока

2) Обратно направлению тока

3) Ненаправленное

4@ Направление определено правилом буравчика

I\_4\_05

Единицей измерения энергии сохраненной в магнитном поле является?

1) Кулон 2@ Джоуль

3) Ватт 4) Вольт

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ 5 вопросов

I\_5\_01

Электромагнитные волны создаются:

1@ Изменяющимся электро-магнитным полем

2) Совместным действием магнита и катушки

3) Электрическим и магнитным полем с одинаковым направлением

4) Независимым действием электрического и магнитного поля

I\_5\_02

Какое из перечисленных утверждений характеризует вертикально поляризованную радиоволну?

1) Электрическое поле параллельно поверхности земли

2) Магнитное поле перпендикулярно поверхности земли

3@ поле перпендикулярно поверхности земли

4) Направление распространения волны перпендикулярно поверхности земли

\_5\_03

Какое из перечисленных утверждений характеризует горизонтально поляризованную радиоволну?

1@ Электрическое поле параллельно поверхности земли

2) Магнитное поле перпендикулярно поверхности земли

3) Электрическое поле перпендикулярно поверхности земли

4) Направление распространения волны перпендикулярно поверхности земли

I\_5\_04

Какова поляризация радиоволны в случае, если электрическое поле перпендикулярно поверхности земли?

1) Круговая 2) Горизонтальная

3@ Вертикальная 4) Эллиптическая

I\_5\_05

Какова поляризация радиоволны в случае, если магнитное поле параллельно поверхности земли?

1) Круговая 2) Горизонтальная

3@ Вертикальная 4) Эллиптическая

## СИНУСОИДАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ 7 вопросов

I\_6\_01

Известно что “домашняя” сеть электропитания (однофазная) имеет номинальное напряжение 220 В.

Данное значение является:

1) Мгновенным 2) Амплитудным

3@ Эффективным 4) Пиковым

I\_6\_02

Известно, что номинальная частота сети электропитания составляет 50 Гц. Каков в данном случае период в мили-секундах (мс)?

1) T=10мс 2@ T=20 мс

3) T=50мс 4) T=100мс

I\_6\_03

Каков период в мили-секундах (мс) синусоидального сигнала с частотой 1 кГц?

1) T=0,1 мс 2@ T=1 мс

3) T=10 мс 4) T=100 мс

I\_6\_04

Каков период в микро-секундах (мкс) синусоидального сигнала с частотой 1 кГц?

1) T=10 мкс 2) T=100 мкс

3@ T=1000 мкс 4) T=10.000мкс

I\_6\_05

Какова частота синусоидального сигнала с периодом T=1 мкс?

1) F=1 кГц 2) F=10 кГц

3) F=100кГц 4@ F=1000 кГц

I\_6\_06

Какова частота синусоидального сигнала с периодом T=10 мкс?

1) F=1кГц 2) F=10 кГц

3@ F=100 кГц 4) F=1000кГц

I\_6\_07

Что подразумевается под ”коэффициент гармонических искажений” синусоидального сигнала ?

1) Соотношение между эффективным значением чётных и нечётных гармоник

2) Соотношение между эффективным значением нечётных и чётных гармоник

3@ Соотношение между эффективным значением высших гармоник и эффективным значением основной гармоники

4) Соотношение между эффективным значением гармоник и эффективным значением постоянной составляющей

## НЕСИНУСОИДАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ, ШУМЫ 3 вопроса

I\_7\_01

Сигнал представленный на рисунке, известен как:

**U(t)**

**t**

1) Прямоугольный сигнал 2) Пилообразный сигнал

3@ Треугольный сигнал 4) Пульсация выпрямителя

I\_7\_02

Как называется периодический несинусоидальный сигнал у которого время нарастания и спада сильно отличаются и у сигнала отсутствует горизонтальный участок?

1) Прямоугольный 2) Трапециевидный

3) Треугольный 4@ Пилообразный

I\_7\_3

Какой тип сигналов генерирует развёртку осциллографов?

1) Прямоугольный 2) Трапециевидный

3) Треугольный 4@ Пилообразный

## МОДУЛИРОВАННЫЕ СИГНАЛЫ 5 вопросов

I\_8\_01

Какой тип модуляции представлен на данном рисунке?

**t**

1@ Амплитудный 2) Импульсный

3) Фазовый 4) Частотный

I\_8\_02

Как называется процедура, в которой амплитуда, фаза или частота радиочастотного синусоидального сигнала изменяется пропорционально уровню звукового сигнала?

1@Модуляция 2) Помеха

3) Трансляция 4) Переключение

I\_8\_03

Что такое ”модуляция”?

1@ Процедура, при которой параметры (несущего) сигнала изменены для передачи информации

2) Процедура, при которой звуковой сигнал складывается с сигналом большей частоты.

3) Процедура, при которой звуковой сигнал складывается с информационным сигналом.

4) Процедура, при которой подавляется несущая комплексного сигнала.

I\_8\_04

При каком типе модуляции огибающая несущей повторяет амплитуду модулирующего сигнала ?

1) J3E 2) G3E

3@ A3E 4) G3E

I\_8\_05

Какая из перечисленных радиолюбительских излучений занимает самую узкую полосу?

1) Узкополосные частотно-модулированные излучения

2) Излучения с фазовой модуляцией

3) Излучения с двумя боковыми полосами

4@ Излучения с одной боковой полосой

## МОЩНОСТЬ И ЭНЕРГИЯ 4 вопроса

I\_9\_01

Каков потребляемый электрический ток усилителя с мощностью 1100 Вт, питающегося от сети 220В с КПД 50% (выберите наиболее близкое значение)

1) 6A 2) 8A

3@ 10A 4) 15A

I\_9\_02

Каков потребляемый электрический ток усилителя, питающегося от сети 220В, с полезной мощностью 110Вт и КПД 50% (выберите наиболее близкое значение)

1) I=0,6A 2) I=0,8A

3@ I=1A 4) I=1,5A

I\_9\_03

Какая из единиц измерения Джоуль и Ватт-секунда может быть использована для выражения электроэнергии?

1) Только Джоуль 2) Только Ватт-секунда

3) Ни одна 4@ Любая из двух

I\_9\_04

Выразите в Ватт-секундах энергию в 10 джоулей

1) 0,47 Вт\*с 2) 4,7 Вт\*с

3@ 10 Вт\*с 4) 47 Вт\*с

**10. ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ 1 вопрос**

I\_10\_01

Что такое Цифровой сигнальный процессор?

* 1. Цифровая система поиска сигналов
  2. Система произвольного сканирования сигналов
  3. Аналоговая система обработки сигналов
  4. @ Система цифровой обработки сигналов специализированным процессором

# **КОМПОНЕНТЫ**

## РЕЗИСТОР 6 вопросов

II\_1\_01

Какова основная функция резисторов в электронных схемах?

1) Запасать электрический заряд

2) Предотвращать влияние магнитного поля

3) Согласовать нагрузку с низким импедансом с генератором с высоким импедансом.

4@ Ограничивать ток в цепи

II\_1\_02

Что такое «Ом»?

1) Основная единица для адмитанса

2) Основная единица для реактивной проводимости

3) Основная единица для проводимости

4@ Основная единица для сопротивления

II\_1\_03

Назовите основную единицу для измерения электрического сопротивления ?

1) Ампер 2)Вольт 3) Джоуль 4@ Ом

II\_1\_04

Каково влияние температуры окружающей среды на сопротивление резисторов?

1) Всегда повышается вместе с температурой

2@ Повышается или уменьшается а зависимости от коэффициента

3) Всегда уменьшается вместе с температурой

4) Всегда повышается с температурой у намотанных и уменьшается у напылённых.

II\_1\_05

Какой тип потенциометра рекомендуется для регулирования тока ?

1) Логарифмический 2) Экспоненциальный

3@ Линейный 4) Обратный логарифмический

II\_1\_06

Какой тип потенциометра рекомендуется для регулирования напряжения ?

1@ Линейный 2) Обратный логарифмический

3) Логарифмический 4) Экспоненциальный

## КОНДЕНСАТОР 5 вопросов

II\_2\_01

Какая составляющая может быть использована в цепи для сохранения энергии в электростатическом поле?

1) Трансформатор тока

2) Трансформатор напряжения

3@ Конденсатор

4) “Лейденский” индуктор

II\_2\_02

В чём измеряется энергия накопленная в конденсаторе

1) Кулон 2) Ватт

3) Вольт 4@ Джоуль

II\_2\_03

Что такое Фарада?

1) Основная единица для измерения реактивной проводимости

2) Основная единица для измерения проводимости

3@ Основная единица для измерения ёмкости конденсаторов

4) Основная единица для измерения ёмкости аккумуляторов

II\_2\_04

Назовите основную единицу измерения ёмкости конденсаторов ?

1) Кулон 2) Джоуль

3@Фарада 4) Эрг

II\_2\_05

Электролитический конденсатор ёмкостью 10000 мкФ заряжен на своё номинальное напряжение Почему не рекомендуется разряжать в режиме короткого замыкания? (например отвёрткой)?

1) Высокое напряжение может пробить диэлектрик

2) Перегрев диэлектрика

3) Могут быть повреждены клеммы

4@ Могут быть повреждены контакты пластин с клеммами

## КАТУШКА 5 вопросов

II\_3\_01

Как изменяется индуктивность L цилиндрической катушки без сердечника при установлении алюминиевого экрана ?

1) Если расстояние экран-катушка менее критического, то L растёт, в обратном случае-уменьшается

2) Если расстояние экран-катушка менее критического, то L растёт

3) Индуктивность всегда растёт

4@ Индуктивность всегда уменьшается

II\_3\_02

Катушка колебательного контура, настроенного на частоту 7 МГц, выполнена на идеальном тороидальном ферритовом сердечнике и состоит из w=10 витков провода. Если используется тот же конденсатор и сердечник, то какое количество витков необходимо для получения настройки на частоту 14 МГц?

1@ w=5 витков 2) w=0,7x10=7 витков

3) w=20 витков 4) w=10x1,4=14 витков

II\_3\_03

Катушка колебательного контура, настроенного на частоту 7 МГц, выполнена на идеальном тороидальном ферритовом сердечнике и содержит w=10 витков провода. Если используется тот же конденсатор и сердечник, то какое количество витков необходимо для получения настройки на частоту 3,5 МГц.

1) w=5 витков 2) w=0,7x10=7 витков

3@ w=20 витков 4) w=10x1,4=14 витков

II\_3\_04

Что понимают под “критической частотой” феррита ?

1@ Максимальная частота, при которой феррит может быть использован для приемлемого значения “Q”

2) Минимальная частота, при которой феррит может быть использован для приемлемого значения “Q”

3) Частота, при которой феррит входит в магнитный резонанс, чего следует избегать

4) Частота при которой феррит электронный имеет наименьшую “точку Кюри”, чего следует избегать

II\_3\_05

Что такое параметр "AL" тороидального ферритового сердечника ?

1) Поперечное сечение сердечника

2@ Коэффициент индуктивности сердечника

3) Форм-фактор обмотки

4) Коэффициент потерь сердечника

## ТРАНСФОРМАТОР-ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ 9 вопросов

II\_4\_01

Выходному звуковому усилителю необходим (оптимальный) импеданс нагрузки 4000 Ом. Для подключения головных телефонов 40 Ом используется понижающий согласующий трансформатор. Какое значение должно иметь соотношение витков обмоток трансформатора?

1) 8:1 2@ 10:1

3) 40:1 4) 100:1

II\_4\_02

Идеальный трансформатор подключённый к сети 220 Вольт питает нить накала электронной лампы потребляющую 150 Вт при 5 Вольт. Какова мощность потребляемая от сети?

1) 37,5 W Вт 2) 75 W Вт

3@ 150 W Вт 4) 300 W Вт

II\_4\_03

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 220 Вольт, питает нить накала электронной лампы, потребляющую 75 Вт при 10 Вольт. Какова мощность потребляемая от сети?

1) 37,5 Вт 2@ 75 Вт

3) 150 Вт 4) 300 Вт

II\_4\_04

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 220 Вольт питает нить накала электронной лампы, потребляющую 300 Вт при 5 Вольт. Какова мощность потребляемая от сети?

1) 37,5 Вт 2) 75 Вт

3) 150 Вт 4@ 300 Вт

II\_4\_05

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 220 Вольт питает нить накала электронной лампы, потребляющую 150 Вт при 12 Вольт. Какова мощность потребляемая от сети?

1) 37,5 Вт 2) 75 Вт

3@ 150 Вт 4) 300 Вт

II\_4\_06

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 200 В имеет 2000 витков в первичной и 100 витков в вторичной обмотке. Каково напряжение вторичной обмотки в режиме холостого хода?

1) 5 В 2@ 10 В

3) 15 В 4) 20 В

II\_4\_07

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 200 В имеет 2000 витков в первичной и 50 витков в вторичной обмотке. Каково напряжение вторичной обмотки в режиме холостого хода?

1@ 5 В 2) 10 В

3) 15 В 4) 20 В

II\_4\_08

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 200 В потребляет ток 0,1 А при питании нагрузки в 2000 Ом. Каков коэффициент трансформации (повышающий, понижающий) данного трансформатора?

1) Повышающий 2) Понижающий

3@ Составляет 1:1 4) Недостаточно данных

II\_4\_09

Идеальный трансформатор, подключённый к сети 200 В потребляет ток 0,1 А при питании нагрузки в 200 Ом. Каков коэффициент трансформации (повышающий, понижающий) данного трансформатора?

1) Повышающий 2@ Понижающий

3) Составляет 1:1 4) Недостаточно данных

## ДИОД 5 вопросов

II\_5\_01

Какова основная кривая характеристик диода Зенера

1) Токовые характеристики входа/выхода

2@ Характеристика напряжение/ток в режиме блокировки

3) Характеристика напряжение/ток в режиме проводимости

4) Характеристика температура/ ток стабилизации.

II\_5\_02

Для какого диапазона стабилизированных напряжений производятся большинство диодов Зенера?

1) 1,2÷5,6В 2) 1,2÷7В

3@ 2,4÷200В 4) 3÷2000В

II\_5\_03

Какой тип диодов специально разработан для использования в качестве электронно- управляемой ёмкости?

1) Туннельный диод 2@ Варикап

3) Диод Plessey 4) Диод Шотки

II\_5\_04

Каково основное применение для точечных диодов ?

1) В качестве термически стабилизированных источников тока

2@ В РЧ-детекторах на низком уровне.

3) В низко токовых выпрямителях высоко напряжения

4) В качестве термически стабилизированных источников напряжения.

II\_5\_05

Какой из перечисленных режимов наиболее близок к режиму работы большинства типов светодиодов?

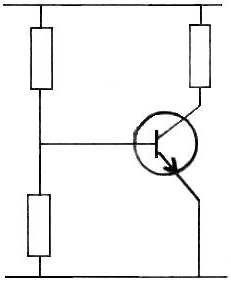
1) 60 В / 20 мA 2) 5 В / 50 мA

3@ 1,7 В / 20 мA 4) 0,7 В / 60 мA

## ТРАНЗИСТОР 10 вопросов

II\_6\_01

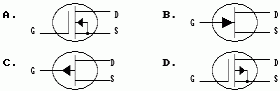
Представленная в рисунке цепь отображает схему подключения биполярного транзистора с

1)Общим коллектором 2) Общей базой

3@Общим эмиттером 4) Общим стоком

II\_6\_02

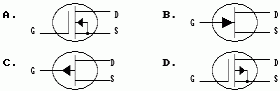
На каком из рисунков представлен полевой транзистор с N каналом?

1) A 2@ B

3) C 4) D

II\_6\_03

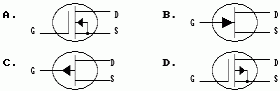
На каком из рисунков представлен полевой транзистор с P каналом?

1) A 2) B

3@ C 4) D

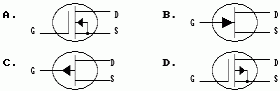
II\_6\_04

На каком из рисунков представлен транзистор MOSFET с N каналом?

1@ A 2) B

3) C 4) D

II\_6\_05

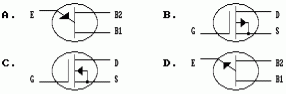
На каком из рисунков представлен транзистор MOSFET с P каналом?

1) A 2) B

3) C 4@ D

II\_6\_06

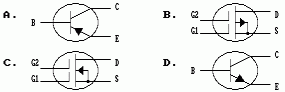
На каком из рисунков представлен однопереходный транзистор с N каналом?

1@ A 2) B

3) C 4) D

II\_6\_07

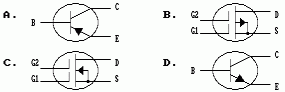
На каком из рисунков представлен биполярный транзистор PNP?

1@ A 2) B

3) C 4) D

II\_6\_08

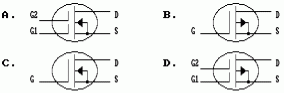
На каком из рисунков представлен биполярный транзистор NPN?

1) A 2) B

3) C 4@ D

II\_6\_09

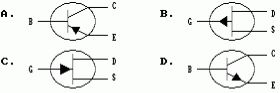
На каком из рисунков представлен транзистор MOSFET с P каналом?

1) A 2@ B

3) C 4) D

II\_6\_10

На каком из рисунков представлен биполярный транзистор NPN?

1) A 2) B

3) C 4@ D

## РАССЕИВАНИЕ ТЕПЛА 3 вопроса

II\_7\_01

Почему, как правило, алюминиевые радиаторы анодированы в чёрный цвет?

1) Из-за сложной формы, анодирование дешевле покраски

2) Для защиты от коррозии, анодирование чёрным дешевле других цветов

3) Из-за сложной формы, анодирование проникает в труднодоступные места.

4@ Для улучшения передачи тепла

II\_7\_02

Если на задней панели устройства установлен алюминиевый радиатор с параллельными пластинами, как рекомендуется их направлять ?

1) Всегда параллельно наименьшей стороне панели, вне зависимости от вертикальной или горизонтальной позиции

2) Всегда параллельно наибольшей стороне панели, вне зависимости от вертикальной или горизонтальной позиции

3) Всегда горизонтально, для улучшенной передачи тепла

4@ Всегда вертикально, для улучшенной передачи тепла

II\_7\_03

Известно, что при установке мощных транзисторов на радиаторы используется специальная паста составленная из алюминиевого порошка и силикона. В чём состоит основное преимущество данной процедуры?

1@ Улучшается теплообмен

2) Поверхность радиатора защищается от коррозии

3) Поверхность радиатора защищается от проникновения влаги

4) Улучшается изоляция от радиатора

# **ЦЕПИ**

## СОПРЯЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ 6 вопросов

III\_1\_01

Нагрузка в 75 Ом выполнена путём параллельного соединения 8 абсолютно одинаковых напыленных неиндуктивных резисторов. Каково значение сопротивления каждого из них?

1) 300 Ом 2) 400 Ом

3) 450 Ом 4@ 600 Ом

III\_1\_02

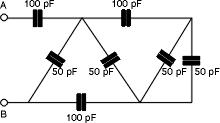
Нагрузка в 50 Ом выполнена путём параллельного соединения 8 абсолютно одинаковых напыленных неиндуктивных резисторов. Каково значение сопротивления каждого из них?

1) 300 Ом 2@ 400 Ом

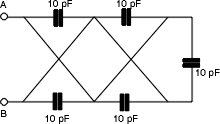
3) 450 Ом 4) 600 Ом

III\_1\_03

Какова эквивалентная ёмкость на клеммах A, B цепи, представленной на рисунке ?

1@ 50 пФ 2) 100 пФ

3) 150 пФ 4)200 пФ

III\_1\_04

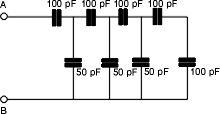
Какова эквивалентная ёмкость на клеммах A, B цепи, представленной на рисунке ?

1) 5 пФ 2) 10 пФ

3) 25 пФ 4@ 50 пФ

III\_1\_05

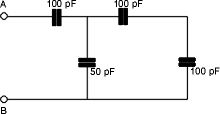
Какова эквивалентная ёмкость на клеммах A, B цепи, представленной на рисунке ?



1@ 50 пФ 2) 100 пФ

3) 150 пФ 4)200 пФ

III\_1\_06

Какова эквивалентная ёмкость на клеммах A, B цепи, представленной на рисунке ?

1@ 50 пФ 2) 100 пФ

3) 150 пФ 4)200 пФ

## ФИЛЬТРЫ 7 вопросов

III\_2\_01

Анализируя устройство на рисунке, определяется что это RC фильтр типа:

**Ui**

**R**

**C**

**Uc**

1) Верхних частот 2@ Нижних частот

3) Полосовой фильтр 4) Всечастотный

III\_2\_02

Какой из типов схем на рисунке может представлять собой полосовой фильтр?

**1**

**2**

**3**

1@ Тип 1 2) Тип 2

3) Тип 3 4) Ни один из типов

III\_2\_03

Какой из типов схем на рисунке может представлять собой фильтр верхних частот?

**1**

**2**

**3**

1) Тип 1 2) Тип 2

3@ Тип 3 4) Ни один из типов

III\_2\_04

Какой из типов схем на рисунке может представлять собой фильтр нижних частот?

**1**

**2**

**3**

1) Тип 1 2@ Тип 2

3) Тип 3 4) Ни один из типов

III\_2\_05

Какой из типов схем на рисунке может представлять собой заграждающий фильтр?

**1**

**2**

**3**

1) Тип 1 2) Тип 2

3) Тип 3 4@ Ни один из типов

III\_2\_06

Однокаскадный усилитель РЧ настроенный на частоту 7000 кГц с полосой пропускания (при подавлении в -3дБ) ΔF=280 кГц. Какова добротность Qs каскада усилителя, работающего на согласованную нагрузку?

1@ Qs=25 2) Qs=50

3) Qs=75 4) Qs=100

III\_2\_07

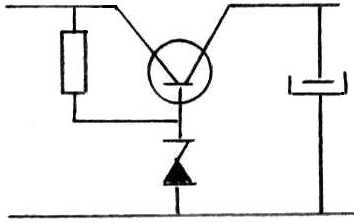
Однокаскадный усилитель РЧ, настроенный на частоту 7000 кГц с полосой пропускания (при подавлении в -3дБ) ΔF=140 кГц. Какова добротность Qs каскада усилителя, работающего на согласованную нагрузку?

1) Qs=25 2@ Qs=50

3) Qs=75 4) Qs=100

## БЛОКИ ПИТАНИЯ 7 вопросов

III\_3\_01

Показанная ниже цепь представляет собой:

1@ Стабилизатор 2) Инвертор

3) Генератор шума 4) Генератор на диоде Ганна

III\_3\_02

Сетевой блок питания выдает напряжение холостого хода 16 В, но при нагрузке его на цепь потребляющую ток 1A, напряжение на его выходе понижается до 12 В. Каково внутреннее сопротивление Ri?

1) Ri=2 Ом 2@ Ri=4 Ом

3) Ri=8 Ом 4) Ri=16 Ом

III\_3\_03

Сетевой блок питания выдает напряжение холостого хода 16 В, но при нагрузке его на цепь потребляющую ток 2A напряжение на его выходе понижается до 12 В. Каково внутреннее сопротивление Ri?

1@ Ri=2 Ом 2) Ri=4 Ом

3) Ri=8 Ом 4) Ri=16 Ом

III\_3\_04

Сетевой блок питания выдает напряжение холостого хода 16 В, но при нагрузке его на цепь потребляющую ток 0,5A напряжение на его выходе понижается до 12 В. Каково сопротивление нагрузки Rs при которой блок питания работает на максимальную мощность?

1) Rs=2 Ом 2) Rs=4 Ом

3@ Rs=8 Ом 4) Rs=16 Ом

III\_3\_05

Сетевой блок питания выдает напряжение холостого хода 16 В, но при нагрузке его на цепь потребляющую ток 0,25A напряжение на его выходе понижается до 12 В. Каково сопротивление нагрузки Rs при которой блок питания работает на максимальную мощность?

1) Rs=2 Ом 2) Rs=4 Ом

3) Rs=8 Ом 4@ Rs=16 Ом

III\_3\_06

Сетевой блок питания выдает напряжение холостого хода 16 В, но при нагрузке его на цепь потребляющую ток 0,5A напряжение на его выходе понижается до 12 В. Каково (теоретическое) значение тока короткого замыкания (КЗ), который может выдержать блок питания и при котором следует обеспечить защиту от КЗ?

1) Isc=1A 2@ Isc=2A

3) Isc=4A 4) Isc=8A

III\_3\_07

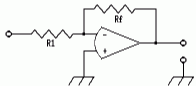
Сетевой блок питания выдает напряжение холостого хода 16 В, но при нагрузке его на цепь потребляющую ток 0,25A, напряжение на его выходе понижается до 12 В. Каково (теоретическое) значение тока короткого замыкания (КЗ), который может выдержать блок питания и при котором следует обеспечить защиту от КЗ?

1@ Isc=1A 2) Isc=2A

3) Isc=4A 4) Isc=8A

## УСИЛИТЕЛИ 3 вопроса

II\_4\_01

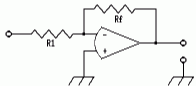
Каков коэффициент усиления по напряжению усилителя представленного на рисунке, если R1=1 кОм, а Rf=100 кОм?

1) A=10 2) A=20

3) A=50 4@ A=100

III\_4\_02

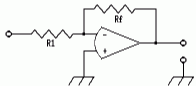
Каков коэффициент усиления по напряжению усилителя представленного на рисунке, если R1=5 кОм, а Rf=100 кОм?



1) A=10 2@ A=20

3) A=50 4) A=100

III\_4\_03

Каков коэффициент усиления по напряжению усилителя представленного на рисунке, если R1=2 кОм, а Rf=100 кОм?

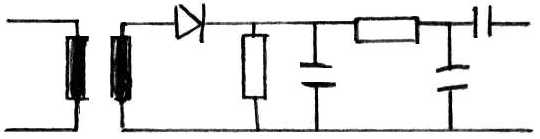
1) A=10 2) A=20

3@ A=50 4) A=100

## ДЕТЕКТОРЫ 3 вопроса

III\_5\_01

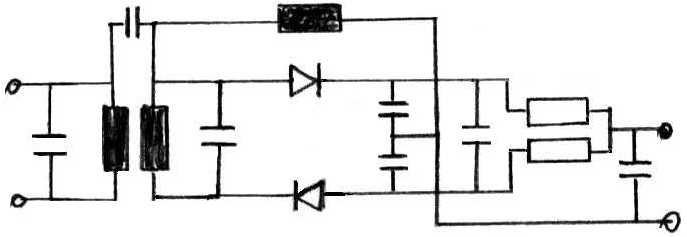
Электрическая схема представленная ниже является:

1) выпрямитель 2@ детектор AM-сигнала

3) стабилизатор 4) детектор ФМ-сигнала

III\_5\_02

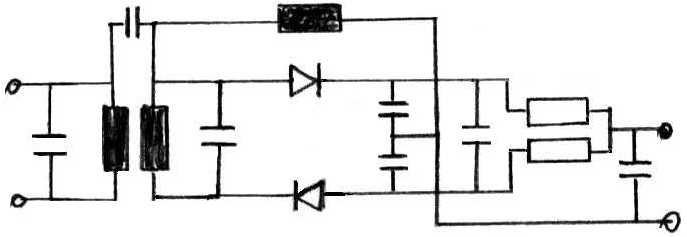
Представленной схемой может быть детектирован только следующий вид передачи:

1) Однополосная модуляция SSB 2) A1A

3@ ЧМ 4) АМ

III\_5\_03

Как называется схема, указанная на рисунке?

1) Кольцевой детектор 2@ Детектор уровня

3) АМ детектор 4) Однополосный детектор

## ГЕНЕРАТОРЫ 6 вопросов

III\_6\_01

Какие условия необходимы для работы LC генератора с обратной связью?

1) Устройство должно обеспечить усиление менее единицы

2) Устройство должно обеспечить коэффициент передачи равный единице

3@ Устройство должно иметь положительную обратную связь достаточную для компенсации собственных потерь резонансной цепи

4) Устройство должно иметь отрицательную обратную связь достаточную для компенсации собственных потерь резонансной цепи

II\_6\_02

Colpitts и Clapp являются:

1) Блоки питания в коммутаторах

2) Стабилизаторы напряжения

3@ Генераторы

4) Модуляторы

III\_6\_03

Vackar и Clapp являются:

1) Блоки питания в коммутаторах

2) Стабилизаторы напряжения

3) Модуляторы

4@ Генераторы

III\_6\_04

Hartley и Clapp являются:

1) Блоки питания в коммутаторах

2@ Генераторы

3) Стабилизаторы напряжения

4) Модуляторы

III\_6\_05

Colpitts и Hartley являются:

1@ Генераторы

2) Модуляторы

3) Блоки питания в коммутаторах

4) Стабилизаторы напряжения

III\_6\_06

Почему рекомендуется использовать в ГКЧ катушки с плотной намоткой на жестком корпусе?

1) Для облегчения регулировки

2) Для улучшения термоизоляции

3@ Для повышения защиты от вибраций

4) Для уменьшения паразитной емкости

## ФАЗОВАЯ АВТОПОДСТРОЙКА ЧАСТОТЫ (PLL) 4 вопроса

III\_7\_01

Проанализируйте схему. Она определяет:

**XO**

**CF**

**FTJ**

**OCT**

**OUT**

1) Принцип RAA 2)@ Принцип ФАПЧ

3) Принцип обратной связи 4) Принцип конверсии

III\_7\_02

На рисунке представлена блок-схема генератора с ФАПЧ. Какую роль играет модуль "CF"?

**XO**

**CF**

**FTJ**

**OCT**

**OUT**

1) Кварцевый фильтр(crystal filter)

2) Петлевой регулятор фазы

3) Устройство управления фронтом импульсов

4@ Фазовый компаратор

III\_7\_03

На рисунке представлена блок-схема генератора с ФАПЧ. Какую роль играет модуль "FTJ"?

**XO**

**CF**

**FTJ**

**OCT**

**OUT**

1) Кварцевый фильтр нижних частот (на данной схеме)

2@ Фильтр нижних частот

3) Импульсный генератор с управляемым шагом

4) Генератор тактовой частоты

III\_7\_04

На рисунке представлена блок-схема генератора с ФАПЧ. Какую роль играет модуль "OCT"?

**XO**

**CF**

**FTJ**

**OCT**

**OUT**

1) Оптимизатор управляемый напряжением

2) Оптимизатор постоянной времени

3@ Генератор управляемый напряжением

4) Опорный кварцевый генератор

# **ПРИЕМНИКИ**

## ТИПЫ ПРИЕМНИКОВ 5 вопросов

IV\_1\_01

Устройство только с двумя генераторами, предназначенное для приема однополосного модулированного сигнала (SSB). Приемником какого типа является?

1) Приемник прямого усиления

2@ Супергетеродин с простой настройкой частоты

3) Супергетеродин с двойной настройкой частоты

4) Приемник прямого преобразования

IV\_1\_02

Устройство с тремя генераторами, предназначенное для приема однополосного модулированного сигнала (SSB). Приемником какого типа является?

1) Приемник прямого усиления

2) Супергетеродин с простой настройкой частоты

3@ Супергетеродин с двойной настройкой частоты

4) Приемник прямого преобразования

IV\_1\_03

Какой тип приемника может не содержать генераторы?

1@ Приемник прямого усиления

2 Приемник типа "diversity"

3) Таких нет

4) Приемник прямого преобразования

IV\_1\_04

Каково минимальное количество генераторов которое может содержать приемник АМ сигнала?

1) Три 2) Два

3) Один 4@ Ни одного

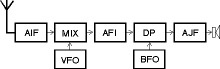
IV\_1\_05

Каково минимальное количество генераторов которое может содержать приемник телеграфных сигналов?

1) Три 2) Два

3@ Один 4) Ни одного

## БЛОК-СХЕМЫ 5 вопросов

IV\_2\_01

Какой тип приемника представлен на схеме?

1@ Супергетеродинный приемник с простой настройкой частоты

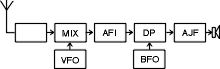
2) Супергетеродинный приемник с двойной настройкой частоты

3) Приемник прямого усиления

4) Приемник прямого преобразования

IV\_2\_02

Какую функцию может выполнять немаркированный блок из схемы приемника указанного на рисунке?



1) Усилитель низкой частоты

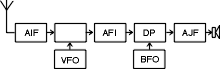
2) Усилитель промежуточной частоты

3@ Усилитель высокой частоты

4) Смеситель

IV\_2\_03

Какую функцию может выполнять немаркированный блок из схемы приемника указанного на рисунке?



1) Усилитель низкой частоты

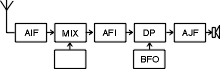
2) Усилитель промежуточной частоты

3) Усилитель высокой частоты

4@ Смеситель

IV\_2\_04

Какую функцию может выполнять немаркированный блок из схемы приемника указанного на рисунке?



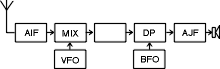
1@ Генератор переменной частоты

2) Детектор сигнала

3) Тактовый генератор

4) Согласованный модулятор

IV\_2\_05

 Какую функцию может выполнять немаркированный блок из схемы приемника указанного на рисунке?

1) Детектор сигнала

2@ Усилитель промежуточной частоты

3) Усилитель высокой частоты

4) Смеситель

## ДЕЙСТВИЕ КАСКАДОВ РАДИОПРИЕМНИКА 1 вопрос

IV\_3\_01

С какой целью обычно используется несущая при приеме сигнала A3E?

1) Подавляется, поскольку разделяет две боковые полосы

2) Содержит информацию о модуляции

3) Для поддержания симметрии двух боковых полос

4@ Используется как опорный сигнал для детектирования по огибающей сигнала

## 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЕМНИКОВ 2 вопроса

IV\_4\_01

Чувствительность приемников выражается:

1. mA
2. m/s
3. UV

4@ µV

IV\_4\_02

Ширина полосы определяется:

1. Числом усилительных каскадов
2. Типом подключенной антенны

3@ Типом фильтра в частотном тракте

4) Скоростью сканирования частоты

# **ПЕРЕДАТЧИКИ**

## ТИПЫ ПЕРЕДАТЧИКОВ 2 вопроса

V\_1\_01

Какое из следующих выражений является одним из основных аргументов для утверждения схемы передатчика с преобразованием частоты?

1) Это простая модель, которую легко продать

2@ Упрощает комбинацию в одном устройстве приемника и передатчика (Трансивер)

3) Позволяет использовать упрощенное переключение прием/передачи

4) Сокращенное число гармоник на выходе

V\_1\_02

Какое из следующих выражений является одним из основных аргументов для утверждения схемы передатчика с преобразованием частоты?

1@ Гарантирует работоспособность на той же частоте как передатчика, так и приемника

2) Сокращенное число гармоник на выходе

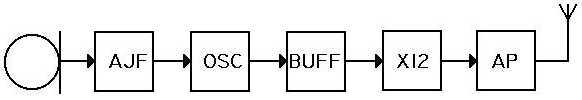
3) Позволяет использовать упрощенное переключение прием/передачи

4) Это простая модель, которую легко продать

## БЛОК-СХЕМЫ 2 вопроса

V\_2\_01

Что представляет собой блок-схема на рисунке?

1@ Передатчик с умножением частоты F3E

2) Генератор с ФАПЧ

3) Передатчик с преобразованием частоты

4) Репитер

V\_2\_02

Что представляет собой блок-схема на рисунке?

**OSC**

**ARF**

**AP**

1) Передатчик с умножением частоты

2@ Телеграфный передатчик

3) Передатчик с преобразованием частоты

4) Передатчик однополосного модулированного сигнала (SSB)

## ДЕЙСТВИЕ КАСКАДОВ ПЕРЕДАТЧИКОВ 5 вопросов

V\_3\_01

Что означает VXO на текущем языке радиолюбителей?

1) Тип возбудителя в котором сигнал генератора переменной частоты (LC) смешивается с сигналом на фиксированной частоте от кварцевого генератора

2@ Тип возбудителя в котором частота кварцевого генератора меняется в определенных пределах

3) Тип возбудителя в котором используется кварцевый резонатор, формирующий колебания строго на частоте своего механического резонанса

4) Тип возбудителя в котором частота LC генератора постоянно управляется (автоматической настройкой) относительно фиксированной частоты кварцевого генератора

V\_3\_02

Что означает XO на текущем языке радиолюбителей?

1) Тип возбудителя в котором сигнал генератора переменной частоты (LC) смешивается с сигналом на фиксированной частоте от кварцевого генератора

2) Тип возбудителя в котором частота кварцевого генератора меняется в определенных пределах

3) Тип возбудителя в котором частота LC генератора постоянно управляется (автоматической настройкой) относительно фиксированной частоты кварцевого генератора

4@ Тип возбудителя фиксированной частоты управляемый кварцем

V\_3\_03

Что означает VFO на текущем языке радиолюбителей?

1) Тип возбудителя, в котором сигнал генератора переменной частоты (LC) смешивается с сигналом на фиксированной частоте от кварцевого генератора

2) Тип возбудителя, в котором частота кварцевого генератора меняется в определенных пределах

3) Тип возбудителя, в котором используется кварцевый резонатор, формирующий колебания строго на частоте своего механического резонанса

4@ Тип возбудителя, в котором используется LC генератор, управляемый переменной частотой

V\_3\_04

Какая из следующих процедур может быть использована для получения фазовой модуляции?

1@ Используя модулятор реактивного сопротивления, связанный с генератором

2) Используя управляемый модулятор с реактивным сопротивлением в оконечном каскаде

3) Используя модулятор, согласованный с генератором

4) Используя модулятор, согласованный с усилителем низких частот

V\_3\_05

Какая из следующих процедур может быть использована для получения модуляции с двойной боковой полосой?

1) Используя управляемый модулятор с реактивным сопротивлением, связанный с генератором

2) Используя модулятор реактивного сопротивления, связанный с узкополосным фильтром

3) Используя генератор несущих частот, согласованный с усилителем низких частот

4@ Используя управляемый модулятор, связанный с генератором несущих частот

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДАТЧИКОВ 4 вопроса

V\_4\_01

Передатчик обеспечивает выходное напряжение 20 В на нагрузке сопротивления 50 Ом. Какова полезная мощность данного режима?

1) 4 Вт 2) 6 Вт

3@ 8 Вт 4) 10 Вт

V\_4\_02

Передатчик обеспечивает выходное напряжение 30 В на нагрузке сопротивления 50 Ом. Какова полезная мощность данного режима?

1) 14 Вт 2) 16 Вт

3@ 18 Вт 4) 20 Вт

V\_4\_03

Передатчик обеспечивает выходное напряжение 30 В на нагрузке сопротивления 75 Ом. Какова полезная мощность данного режима?

1) 6 Вт 2) 9 Вт

3) 10 Вт 4@ 12 Вт

V\_4\_04

Передатчик обеспечивает выходное напряжение 50 В на нагрузке сопротивления 50 Ом. Какова полезная мощность данного режима?

1) 25 Вт 2@ 50 Вт

3) 100 Вт 4) 250 Вт

# **АНТЕННЫ И ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ**

## ТИПЫ АНТЕНН 6 вопросов

VI\_1\_01

Один из диполей на рисунках представляет петлевой вибратор. Укажите который:

**1**

**2**

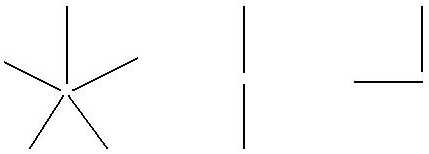
**3**

1) Рис. 1 2@ Рис.2

3) Рис.3 4) Рис.1 и 3

VI\_1\_02

Уточните на котором из рисунков представлена полуволновая вертикальная антенна (Ground Plane).



**1**

**2**

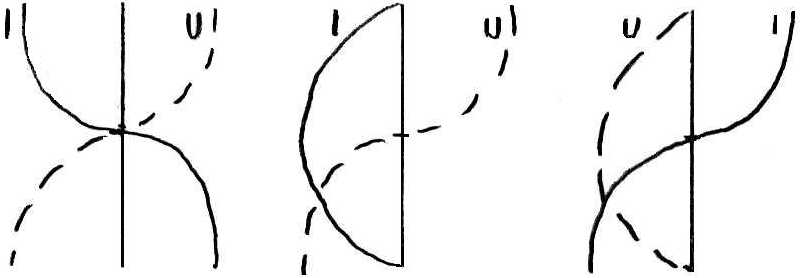
**3**

1@ Рис.1 2) Рис.2

3) Рис.3 4) Рис.2 и 3

VI\_1\_03

Рассматривается полуволновой диполь, при подаче на него резонансной частоты. Какой из трех рисунков представляет распределение тока и напряжения в данной антенне?



**1**

**2**

**3**

1) Рис.1 2@ Рис.2

3) Рис.3 4) Ни один

VI\_1\_04

Сколько активных элементов содержит антенна Yagi с 5-ью элементами?

1@ 1 элемент 2) 2 элемента

3) 3 элемента 4) 4 элемента

VI\_1\_05

Каков основной мотив, по которому антенна «Ground Plane» (в λ/4) изготовляется с лучами направленными вниз?

1) Таким образом увеличивается угол направления основного лепестка по отношению к горизонту

2) Легче изготовить в таком виде, поскольку лучи являются продолжением растяжек

3) В таком положении на лучах оседает меньше воды, снега (льда)

4@ При наклоне лучей на определенный угол по отношению к горизонту, входной импеданс при резонансе Zin может быть приведен к ~ 52 Ом

VI\_1\_06

Каково примерное значение входного импеданса при резонансе Zin у горизонтального полуволнового диполя, установленного на высоте от земли более чем λ/2?

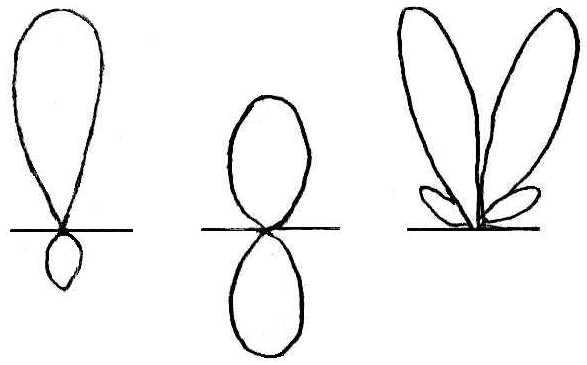
1) Zin=18 Ом 2) Zin=36 Ом

3) Zin=52 Ом 4@ Zin=72 Ом

## ХАРАКТЕРИСТИКИ АНТЕНН 10 вопросов

VI\_2\_01

Одна из представленных ниже диаграмм является диаграммой излучения типовой антенны "Long Yagi". Укажите которая:



**1**

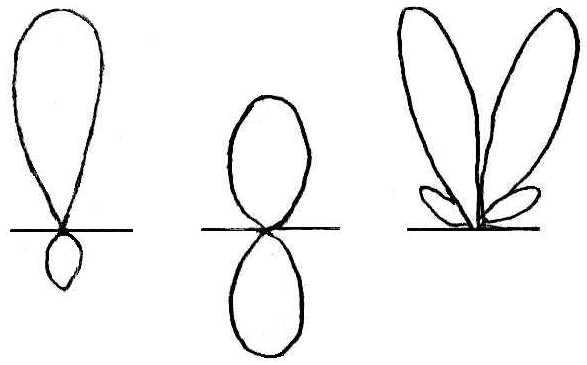
**2**

**3**

1@ Диаграмма 1 2) Диаграмма 2 3) Диаграмма 3 4) Диаграммы 2 и 3

VI\_2\_02

Одна из представленных ниже диаграмм является диаграммой излучения типовой антенны "Простой полуволновой диполь". Укажите которая:



**1**

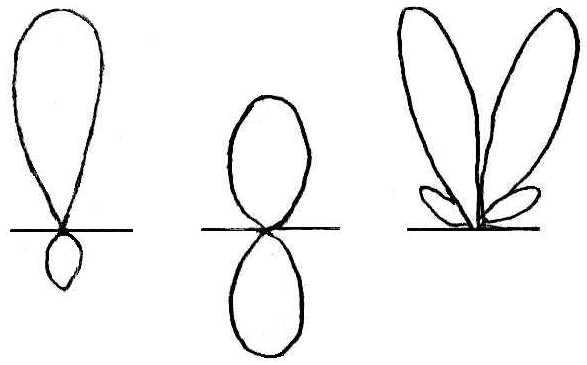
**2**

**3**

1) Диаграмма 1 2@ Диаграмма 2 3) Диаграмма 3 4) Диаграммы 1 и 3

VI\_2\_03

Одна из представленных ниже диаграмм является диаграммой излучения типовой антенны, обычно называемой "Beam". Укажите которая:



**1**

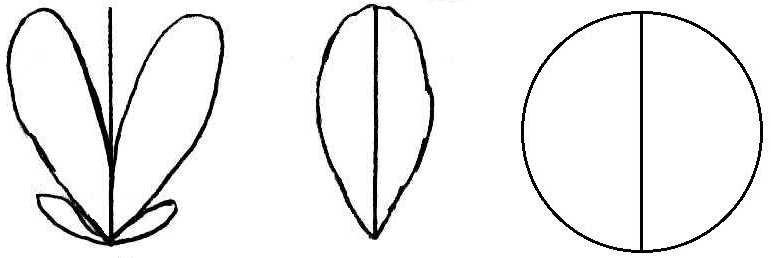
**2**

**3**

1@ Диаграмма 1 2) Диаграмма 2 3) Диаграмма 3 4) Диаграммы 2 и 3

VI\_2\_04

Который из рисунков наиболее вероятно представляет диаграмму излучения антенны (Long Wire)?



**1**

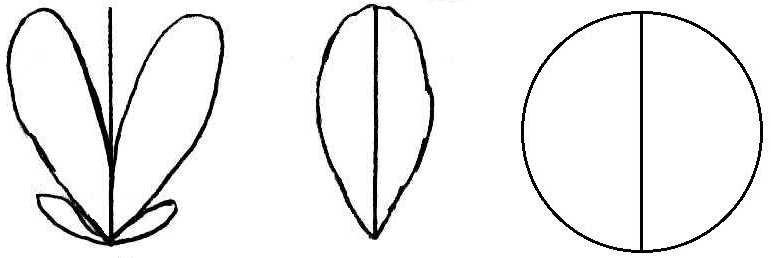
**2**

**3**

1@ Диаграмма 1 2) Диаграмма 2 3) Диаграмма 3 4) Диаграммы 2 и 3

VI\_2\_05

Который из рисунков наиболее вероятно представляет диаграмму излучения горизонтальной плоскости вертикальной антенны λ/4?



**1**

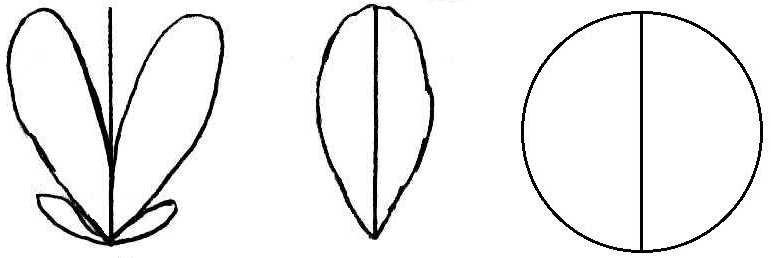
**2**

**3**

1) Диаграмма 1 2) Диаграмма 2 3@ Диаграмма 3 4) Диаграммы 1 или 2

VI\_2\_06

Который из рисунков наиболее вероятно представляет диаграмму излучения антенны, обычно называемой "Beam"?



**1**

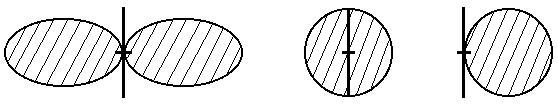
**2**

**3**

1) Диаграмма 1 2@ Диаграмма 2 3) Диаграмма 3 4) Диаграммы 1 и 3

VI\_2\_07

Который из трех рисунков представляет диаграмму излучения в горизонтальной плоскости диполя установленного горизонтально?



**1**

**2**

**3**

1@ Диаграмма 1 2) Диаграмма 2 3) Диаграмма 3 4) Диаграммы 2 и 3

VI\_2\_08

Передатчик с мощностью на выходе 50 Вт использует антенну с усилением G= 6dBd. Какова должна быть мощность передатчика, чтобы при использовании антенны с усилением 3dBd обеспечить ту же напряженность ЭМ поля на приеме?

1) 75 Вт 2@ 100 Вт

3) 150 Вт 4) 300 Вт

VI\_2\_09

Передатчик с мощностью на выходе 50 Вт использует антенну с усилением G=13 dBi. Какова должна быть мощность передатчика, чтобы при использовании антенны с усилением 3dBi, обеспечить ту же напряженность ЭМ поля на приеме?

1) 100W Вт 2) 200 Вт

3) 250 Вт 4@ 500 Вт

VI\_2\_10

Среди характеристик некоторых антенн присутствует “Front to Back ratio”. Как определяется данная характеристика?

1) Число директоров по отношению к числу рефлекторов

2) Соотношение между расстояниями: от активного элемента к директору и к рефлектору

3@ Отношение между ЭИМ по направлению излучения основного лепестка диаграммы и ЭИМ в противоположном направлении

4) Отношение между средней излучающей мощностью в основном лепестке и средней излучающей мощностью во второстепенных лепестках

## ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ 7 вопросов

VI\_3\_01

Если ΔL и ΔC являются «распределенными» элементами, что представляет собой представленная цепь?

**ΔL**

**ΔL**

**ΔL**

**ΔL**

**ΔL**

**ΔL**

**ΔC**

**ΔC**

**ΔC**

1) Эквивалентная схема коаксиального кабеля

2@ Эквивалентная схема двухпроводной фидерной линии

3) Эквивалентная схема фильтра гармоник

4) Эквивалентная схема сетевого фильтра

VI\_3\_02

Антенна в резонансном режиме имеющая волновое сопротивление 300 Ом, подключена напрямую к фидеру без потерь с волновым сопротивлением 75 Ом. Какое значение коэффициента стоячей волны получится в фидере?

1) SWR=2 2) SWR=3

3@ SWR=4 4) SWR=5

VI\_3\_03

К фидеру с волновым сопротивлением 75 Ом подключена эквивалентная нагрузка в 50 Ом. Какое значение коэффициента стоячей волны получится в фидере?

1) SWR=1,0 2@ SWR=1,5

3) SWR=2,0 4) SWR=2,5

VI\_3\_04

По всей длине фидера без потерь и без неравномерностей:

1@ SWR всегда постоянен

2) SWR увеличивается всегда по мере перемещения от нагрузки к передатчику

3) SWR уменьшается всегда по мере перемещения от нагрузки к передатчику

4) Утверждение в п.1 действительно только в случае идеального согласования (SWR=1), а во всех остальных случаях действительны утверждения по п.2 и п.3, в зависимости если импеданс нагрузки больше, или соответственно меньше импеданса фидера

VI\_3\_05

Импеданс характеризующий линию передачи (фидера) для данной частоты это:

1) Волновое сопротивление единицы длины линии (Ом/м)

2@ Волновое сопротивление при котором нагрузка не отражает энергию

3) Входное волновое сопротивление работающей линии в режиме короткого замыкания

4) Входное волновое сопротивление работающей линии в режиме холостого хода

VI\_3\_06

Если рабочая частота снижается, что происходит с потерями в диэлектрике фидера?

1@ Снижаются соответственно

2) Повышаются соответственно

3) Остаются неизменными

4) Зависят от типа диэлектрика

VI\_3\_07

Если рабочая частота повышается, что происходит с потерями в диэлектрике фидера?

1) Снижаются соответственно

2@ Повышаются соответственно

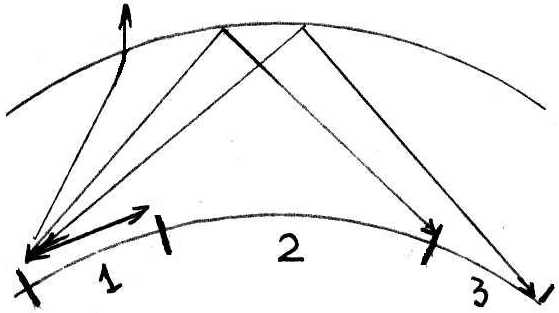
3) Остаются неизменными

4) Зависят от типа диэлектрика

# **РАСПРОСТРАНЕНИЕ** 10 вопросов

VII\_1\_01

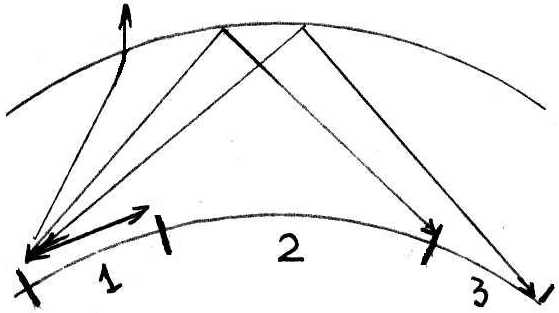
Изучите рисунок и установите где находится ,,зона молчания”



1) Зона 1 2@ Зона 2 3) Зона 3 4) Зона 1+3

VII\_1\_02

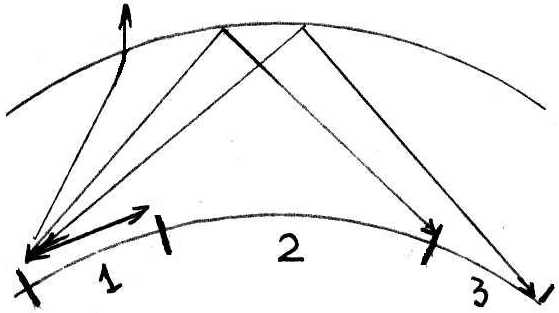
Изучите рисунок и установите где находится ,,зона прямой видимости”



1@ Зона 1 2) Зона 2 3) Зона 3 4) Зона 2+3

VII\_1\_03

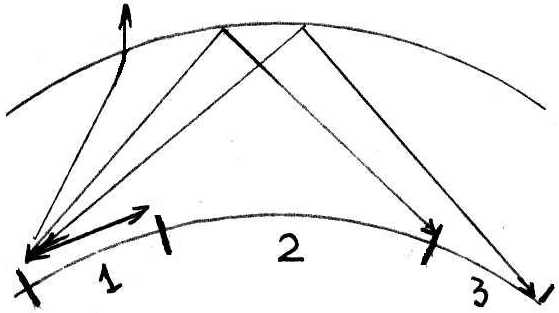
Изучите рисунок и установите где находится ,,зона отраженного распространения (skip)”



1) Зона 1+2 2) Зона 2 3@ Зона 3 4) Зона 1

VII\_1\_04

Изучите рисунок и установите где находится зона, обычно называемая «ночной» для полосы 80м



1) Зона 1 2) Зона 2 3@ Зона 3 4) Зона 1+2

VII\_1\_05

В каком из любительских диапазонов, указанных ниже, вероятнее всего, может произойти «спорадическое» распространение ?

1) В полосе 2 м 2@ В полосе 6 м

3) В полосе 20 м 4) В полосе 80 м

VII\_1\_06

В чем наиболее вероятная причина появления Северного Сияния?

1) Возрастание числа пятен на солнце

2) Понижение числа пятен на солнце

3@ Бомбардировка высоко заряженными частицами излученными солнцем

4) Облако микро метеоритов собранных центробежной силой в области полюса

VII\_1\_07

Где именно в ионосфере расположено Северное сияние?

1) На высоте слоя F1

2) На высоте слоя F2

3@ На высоте слоя E

4) На высоте слоя D

VII\_1\_08

Какие режимы работы наиболее используемы в условиях распространения на сиянии?

1@ CW 2) SSB и FM

3) FM и PM 4) DSB и RTTY

VII\_1\_09

Примерно на какой % увеличивается радиогоризонт по отношению к геометрическому?

1@ 15% 2) 50%

3) 100% 4)200%

VII\_1\_10

Примерно на какое расстояние ограничено распространение ОВЧ?

1@ 1000 км 2) 2000 км

3) 3000 км 4) 4000 км

# 

# **ИЗМЕРЕНИЯ**

## ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ 4 вопроса

VIII\_1\_01

Какова абсолютная погрешность при измерении частоты 100 МГц при использовании цифрового частотомера у которого обеспечивается базовая величина счетного периода в 1 ppm (parts per million)? (игнорируется погрешность счетчика)

1) ±1 Гц 2) ±10 Гц

3@ ±100 Гц. 4) ±1000 Гц

VIII\_1\_02

Какова абсолютная погрешность при измерении частоты 100 МГц при использовании цифрового частотомера у которого обеспечивается базовая величина счетного периода в 10 ppm (parts per million)? (игнорируется погрешность счетчика)

1) ±1 Гц 2) ±10 Гц

3) ±100 Гц 4@ ±1000 Гц

VIII\_1\_03

Какова абсолютная погрешность при измерении частоты 30 МГц при использовании цифрового частотомера у которого обеспечивается базовая величина счетного периода в 10 ppm (parts per million)? (игнорируется погрешность счетчика)

1) ±100 Гц 2) ±200 Гц.

3@ ±300 Гц 4) ±400 Гц

VIII\_1\_04

Какова абсолютная погрешность при измерении частоты 20 МГц при использовании цифрового частотомера у которого обеспечивается базовая величина счетного периода в 10 ppm (parts per million)? (игнорируется погрешность счетчика)

1) ±100 Гц 2@ ±200 Гц

3) ±300 Гц 4) ±400 Гц

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ 4 вопроса

VIII\_2\_01

Какой тип сигнала формирует генератор типа "опорных частот"?

1@ Прямоугольный сигнал на точной стабильной частоте

2) Синусоидальный сигнал, изменяемый в небольших пределах для изучения частотного отклика цепей

3) Сигнал с равномерно распределенной энергией по спектру (белый шум)

4) Сигнал, спектр которого содержит случайные составляющие, которые симулируют трафик в данной полосе частот

VIII\_2\_02

Для чего используется генератор типа "опорных частот"?

1) В качестве частотомера прямого измерения для очень слабых сигналов (с низким уровнем)

2@ Для калибровки по частоте приемников и измерителей АЧХ

3) В качестве возбудителя для передатчиков с частотной модуляцией (MF)

4) Для прямого измерения длины волны сигнала

VIII\_2\_03

Какое другое название используют радиолюбители для определения генератора типа "опорных частот"?

1) Генератор белого шума

2) Генератор синусоидальных сигналов (vobler)

3@ Кварцевый калибратор

4) Цифровая шкала

VIII\_2\_04

Что такое гетеродинный индикатор резонанса (ГИР)?

1) Генератор типа "опорных частот", объединенный с электронным вольтметром

2) Небольшой приемник, объединенный с электронным вольтметром для измерения уровней

3) RC генератор переменной частоты, с отслеживанием режима работы по аналоговому индикатору

4@ LC генератор переменной частоты, с отслеживанием режима работы по аналоговому индикатору

# **ПОМЕХИ**

## ПОМЕХИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРАХ 3 вопроса

IX\_1\_01

Какой из приборов наиболее вероятно может быть широкополосным генератором РЧ помех?

1) Мощный выключатель освещения

2) Лампа накаливания

3) Мобильный телефон

4@ Ручная электрическая бор-машина с плохими контактами (ротор/неисправные щетки)

IX\_1\_02

Какой из приборов наиболее вероятно может быть широкополосным генератором РЧ помех?

1) Настенный выключатель освещения

2@ Фен для волос с плохими контактами (ротор/неисправные щетки)

3) Мобильный телефон

4) Лампа накаливания

IX\_1\_03

Что подразумевается под термином "Электромагнитная Совместимость"? (Выберите самый полный ответ.)

1) Когда поляризация приемной антенны совпадает с поляризацией принимаемых волн

2) Когда поляризация прямой волны совпадает с поляризацией отраженной волны

3) Когда поляризация излучаемой волны совпадает с наиболее оптимальной для распространения на данной трассе

4@ Когда РЧ различное оборудование работающее поблизости не создают взаимных помех

## ПРИЧИНЫ ПОМЕХ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБОРУДОВАНИИ 3 вопроса

IX\_2\_01

Излучение простого синусоидального сигнала:

1) Никогда не создает помех

2) Может содержать гармоники, создающие помехи

3) Может содержать нежелательные сигналы, создающие помехи

4@ Может создавать помехи

IX\_2\_02

Какой из представленных ниже сигналов с наибольшей вероятностью может создавать помехи для "hi-fi" усилителя низких частот, расположенного поблизости?

1) Частотно модулированный (FM)

2) Фазово-модулированный (PM)

3) Телеграфия с частотной девиацией

4@ Амплитудно-модулированный (AM)

IX\_2\_03

Какой из представленных ниже сигналов с наибольшей вероятностью может создавать помехи для "hi-fi" усилителя низких частот, расположенного поблизости?

1) Частотно модулированный (FM)

2) Фазово-модулированный (PM)

3@ С однополосной модуляцией (SSB)

4) Телеграфия с частотной девиацией

## МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ПОМЕХ 2 вопроса

IX\_3\_01

Установлено что вы создаете помехи близко расположенному "hi-fi" оборудованию и результирующие шумы слышны на динамиках, даже если они отключены от питания. Каковы ваши действия?

1) Переделать согласование для увеличения мощности выходного сигнала

2) Переделать согласование для уменьшения мощности выходного сигнала

3@ Экранирование соединительных проводов к выходным динамиков у устройства подверженного помехам

4) Добавление сетевого фильтра к вашей радиостанции

IX\_3\_02

Каково ваше первое действие, если вам сообщили что вы создаете помехи?

1@ Убедиться, что в вашем жилом помещении не производятся помехи о которых сообщается

2) Отключить от сети питания принадлежащие вам радиопередающие устройства

3) Сообщить по телефону в службу радиочастотной защиты

4) Попробовать определить, кто из соседей является радиолюбителем, создающим помехи