

## СПИСОК ТЕРМИНОВ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

АМ – амплитудная модуляция

ЧМ – частотная модуляция

АЧХ – амплитудно-частотная характеристика

ВАХ – вольт-амперная характеристика

ФНЧ – фильтр нижних частот

ФВЧ – фильтр высоких частот

КПД – коэффициент полезного действия

КВ – короткие волны

УКВ – ультракороткие волны

УКВ FM – частотно-модулированный радиосигнал в диапазоне УКВ

СВ – средние волны

ДВ – длинные волны

GSM – **стандарт** цифровой сотовой связи с разделением каналов по времени и частоте

СВЧ –сверхвысокие частоты

УПЧ – усилитель промежуточной частоты

УРЧ – усилитель радиочастоты

ВЧ – колебания высокой частоты

КНД – коэффициент направленного действия

КПЕ – конденсатор переменной ёмкости

С/Ш – соотношение сигнал-шум

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО КУРСАМ

## 1. "Теория электрических цепей", "Радиотехнические цепи и сигналы", "Радиотехнические системы"

1.1. Четырёхполюсник это

- а) полупроводниковый электронный прибор с четырьмя электродами
- б) электронно-вакуумный прибор с четырьмя электродами
- в) математическое представление электрической принципиальной схемы с двумя входными и двумя выходными контактами
- г) ионный прибор с тремя электродами и контактом на корпусе

1.2. В каких единицах измеряется добротность электрического контура?

- а) это безразмерная величина
- б) в кулонах
- в) в герцах
- г) в ньютонах
- д) в фарадах
- е) в вольтах

1.3. Как изменится напряжение на выходе сглаживающего фильтра с параллельно включённой ёмкостью при увеличении частоты питающего напряжения?

- а) пульсации напряжения уменьшатся
- б) пульсации напряжения увеличатся
- в) пульсации напряжения не изменятся

1.4. В основе принципа действия трансформатора лежит

- а) закон Ома
- б) закон Кирхгофа
- в) закон электромагнитной индукции
- г) закон Джоуля-Ленца

1.5. На сколько фаза колебаний напряжения на ёмкостном элементе опережает фазу колебаний тока

а)  $-90^\circ$

б)  $0^\circ$

в)  $90^\circ$

1.6. СВЧ-резонатор это

а) электрический контур

б) колебательный контур

г) и то, и другое

д) ни одно из перечисленных

1.7. Индуктивность измеряется в

а) Тесла (Тл)

б) Генри (Гн)

г) Рентген (Р)

д) Вебер (Вб)

1.8. Фильтр-пробка это

а) параллельный контур

б) последовательный контур

в) заземлённый контур

г) ни одно из перечисленных

1.9. На две соединённые параллельно лампы накаливания подано напряжение  $U=220$  В. При этом лампы вырабатывают мощность  $P_1 = 100$  Вт и  $P_2 = 150$  Вт. Каковы сопротивления ламп?

а)  $R_1 = 484$  Ом;  $R_2 = 124$  Ом

б)  $R_1 = 684$  Ом;  $R_2 = 323$  Ом

в)  $R_1 = 484$  Ом;  $R_2 = 323$  Ом

1.10. В электрической цепи постоянного тока три резистора сопротивлением  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = 10$  Ом и  $R_3 = 15$  Ом соединены последовательно. Эквивалентное сопротивление схемы

а) 50 Ом

б) 40 Ом

в) 35 Ом

1.11. Под какой буквой на рис. 1 показана RC-цепочка?

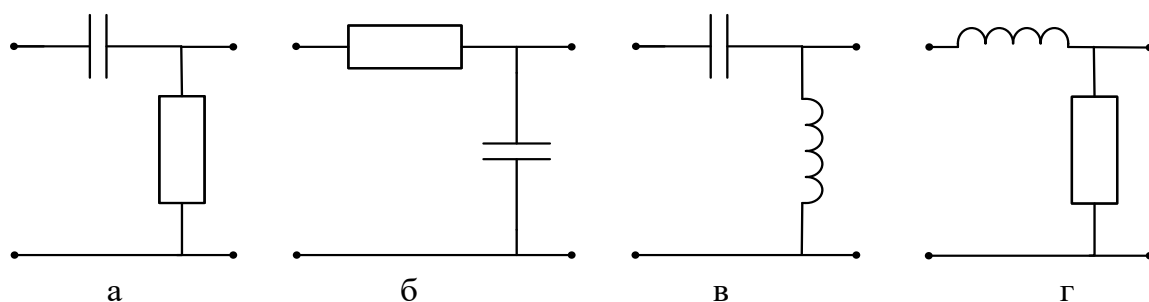


Рис. 1.

1.12. Под какими буквами на рис. 1 показан колебательный контур?

1.13. Под какими буквами на рис. 1 показана дифференцирующая цепочка?

1.14. За какое время до напряжения  $0,6 E$  зарядится конденсатор в цепочке, показанной на рис. 2 при замыкании ключа  $K$ ?

- а)  $R/C$
- б)  $E/R$
- в)  $EC^2/2$
- г)  $RC$
- д)  $C(E^2/R)$
- е)  $mc^2$

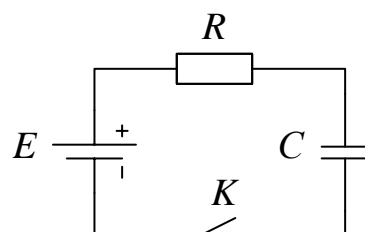


Рис. 2.

1.15. Чему равна резонансная частота последовательного колебательного контура без потерь с индуктивностью  $L$  и ёмкостью  $C$ ?

- а)  $LC$
- б)  $\frac{1}{LC}$
- в)  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
- г)  $\sqrt{LC}$

1.16. На рис. 3 изображён

- а) меандр
- б) АМ-сигнал
- в) дельта-функция Дирака
- г) ряд Фурье

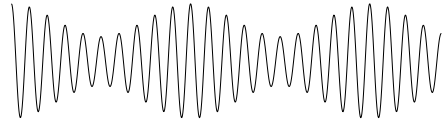


Рис. 3.

1.17. Из каких функциональных частей состоит АМ-детектор

- а) коррелятор и ФВЧ
- б) делитель напряжения и полосовой фильтр
- в) ограничитель напряжения с отрицательной обратной связью
- г) нелинейный элемент и ФНЧ

1.18. Дельта-функция – это

- а) бесконечно короткий импульс с единичной площадью
- б) разность двух функций
- в) импульсная характеристика цепи
- г) спектр прямоугольного видеоимпульса

1.19. Спектральная плотность гармонического сигнала представляет собой

- а) функцию вида  $\frac{\sin x}{x}$
- б) прямоугольник
- в) две дельта-функции
- г)  $const$  на всех частотах

1.20. Спектр постоянного по уровню сигнала имеет вид

- а) константы, одинаковой для всех частот
- б)  $\frac{\sin x}{x}$
- в) экспоненты
- г) дельта-функции

1.21. Выберите верное утверждение про АМ-сигнал

- а) частота огибающей много больше частоты несущей
- б) в спектре нет компоненты на частоте огибающей
- в) глубина модуляции должна быть больше единицы

г) нет верного варианта

1.22. Выберите верные утверждения про автокорреляционную функцию

- а) это всегда периодический сигнал
- б) это взаимная энергия сигнала и его сдвинутой копии
- в) имеет максимум в нуле
- г) не может иметь отрицательных значений

1.23. Какая минимальная частота дискретизации приемлема для оцифровки музыки без потери информации

- а) 20 Гц
- б) 4096 Гц
- в) 20 кГц
- г) 40 кГц
- д) 64 кГц

1.24. При нелинейных преобразованиях сигналов появляются

- а) кратные частоты
- б) комбинационные частоты
- в) резонансные частоты
- г) ультразвуковые частоты

1.25. Импульсная характеристика линейной цепи – это

- а) реакция цепи на резкое сотрясение
- б) отклик цепи на синусоидальное колебание на входе
- в) реакция цепи на дельта-импульс
- г) выходной сигнал при любом входном сигнале

## **ОТВЕТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ**

### **1. "Теория электрических цепей", "Радиотехнические цепи и сигналы", "Радиотехнические системы"**

1.1. в	1.6. б	1.11. а, б	1.16. б	1.21. б
1.2. а	1.7. б	1.12. в	1.17. г	1.22. б, в
1.3. а	1.8. а	1.13. а	1.18. а	1.23. г
1.4. в	1.9. в	1.14. г	1.19. в	1.24. а, б
1.5. а	1.10. в	1.15. в	1.20. г	1.25. в