

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за ОП
Вершинин И.С. Вершинин
«31» 09 2017 г.

Регистрационный номер 4010-17/Б-202

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине (модулю)

«Электротехника и электроника»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07.01**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **бакалавр**

Профили: **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»**

«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

«Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

«Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»

«Системы автоматизированного проектирования машиностроения»

Вид деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Заведующий кафедрой РИИТ Евдокимов Ю.К.

Разработчик Погодин Д.В.

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине (модулю)
«Электротехника и электроника»

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, учебному плану направления подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

Фонд оценочных средств полностью охватывает составляющие компетенций и соответствует задачам будущей профессиональной деятельности, установленным ФГОС ВО направления подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**. ФОС содержит оценочные средства для проверки освоения компетенций на продвинутом и превосходном уровне (вопросы для письменной работы).

Замечания не имеются.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и рекомендуются для использования в учебном процессе при изучении дисциплины.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии ИКТЗИ
от « 31 » августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК института КТЗИ



В.В. Родионов

Содержание

Введение	4
1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине	5
2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	5
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	5
4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания	5
5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	7
6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	7
Лист регистрации изменений и дополнений	61

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) *«Электротехника и электроника»* – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Задачи ФОС по дисциплине *«Электротехника и электроника»*:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины обучающимися в процессе изучения дисциплины, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;
- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки

ФОС ПА по дисциплине *«Электротехника и электроника»* сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);
- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);
- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине *«Электротехника и электроника»* разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО о направлении 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина «Электротехника и электроника» изучается в 4 семестре и завершается промежуточной аттестацией в форме зачета с оценкой и экзаменом.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по «Электротехника и электроника».

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная / заочная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	4	зачет с оценкой	ФОС ПА-1
2.	4.	экзамен	ФОС ПА-2

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины «Электротехника и электроника», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	3	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроника	ПК-3	ПК-3З ПК-3У ПК-3В	зачет с оценкой экзамен

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	4	ПК-3	ПК-3З	Теоретические навыки	Частично знает основные законы электротехники, типовые методы анализа цепей, современную элементную базу и методы расчета простейших устройств.	Знает основные законы электротехники, и современные методов анализа и расчета типовых устройств.	Свободно знает основные законы электротехники и обоснование современных методов анализа и расчета любых электротехнических и электронных устройств.
2.	3	ПК-3	ПК-3У	Практические навыки (опыт практической деятельности)	Частично умеет применять законы и методы анализа и расчета электротехнических и электронных устройств на современной элементной базе	Умеет применять основные законы и современные методы анализа для расчета типовых электротехнических и электронных устройств.	Свободно умеет применять и обосновывать законы и методы анализа и расчета электротехнических и электронных устройств на современной элементной базе и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов
3.	3	ПК-3	ПК-3В	Владение современными техническими и программными средствами	Частично владеет типовыми методами расчета электрических цепей и выбором элементной базы для создания аналоговых устройств, а также навыками осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке, включая моделирование на ЭВМ.	Владеет типовыми методами расчета электрических цепей и выбором элементной базы для создания аналоговых устройств, а также навыками осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке, включая моделирование на ЭВМ.	Свободно владеет способностью обосновывать применяемые методы расчета электрических цепей и выбор элементной базы для создания аналоговых устройств, а также навыками осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке, включая моделирование на ЭВМ.

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не удовлетворительно

5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электротехника и электроника» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (зачета / экзамена)
Тема 1.1 – 1.5	16			16	
Тест текущего контроля по разделу	10			10	
Защита лабораторных работ	3			3	
Индивидуальные задачи к темам практических занятий	3			3	
Тема 1.6 – 2.1		16		16	
Тест текущего контроля по разделу		10		10	
Защита лабораторных работ		3		3	
Индивидуальные задачи к темам практических занятий		3		3	

Тема 2.2 – 2.7			16	16	
Тест текущего контроля по разделу			10	10	
Защита лабораторных работ			3	3	
Индивидуальные задачи к темам практических занятий			3	3	
Промежуточная аттестация (экзамен):					52
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					22
– в письменной форме по билетам					30

6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

6.1. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам выполнения курсовой работы

По итогам курсовой работы проводится ее защита. Она включает:

1. собеседование по пояснительной записке к курсовой работе (обоснование методов и путей решения);
2. ответы на типовые вопросы (ФОС ПА-1), раскрывающие владение компетенциями ПК-3З, ПК-3У и ПК-3В.

Вопросы к защите курсовой работы по дисциплине ЭиЭ

(ФОС ПА-1),

1. Основные топологические понятия электрических цепей (узел, ветвь, контур) показать для схемы курсовой работы..
2. Правила эквивалентного преобразования при последовательном и параллельном соединении элементов, для схемы курсовой работы.
3. Каким методом можно рассчитать эквивалентное сопротивление сложной цепи, для схемы курсовой работы.
4. Комплексная амплитуда гармонического сигнала.
5. Суть метода комплексных амплитуд при расчете эл.цепи.
6. Что такое частотная характеристика электрической цепи, АЧХ и ФЧХ
7. Что такое частотная характеристика входного сопротивления, АЧХ и ФЧХ
8. Что такое частотная характеристика коэффициента передачи напряжения, АЧХ и ФЧХ.
9. Что является входным сигналом при расчете частотной характеристикой цепи, основные параметры и временная диаграмма.

10. Суть метода токов ветвей. Показать на задачах курсовой работы.
11. Суть метода контурных токов. Показать на задачах курсовой работы.
12. Суть метода узловых напряжений. Показать на задачах курсовой работы.
13. Как построили годограф входного сопротивления, .
14. Как построили годограф коэффициента передачи напряжения.
15. Как рассчитать входное сопротивление при частоте входного сигнала равной нулю, для схемы курсовой работы
16. Как рассчитать входное сопротивление при частоте входного сигнала бесконечно большой, для схемы курсовой работы .
17. Объяснить схему измерения АЧХ и ФЧХ входного сопротивления в программе EWB.
18. Объяснить схему измерения АЧХ и ФЧХ коэффициента передачи напряжения в программе EWB.
19. Объяснить схему измерения ПХ в программе EWB.
20. Что такое переходная характеристика цепи.
21. Что является входным сигналом при расчете переходной характеристикой цепи, основные параметры и временная диаграмма..
22. Как составили уравнения при расчете ПХ для схемы курсовой работы.
23. Как рассчитали вынужденную составляющую ПХ в своей задаче.
24. Как записали общее решение при расчете ПХ.
25. Как нашли свободную составляющую общего решения.
26. Как нашли показатели экспонент свободной составляющей общего решения.
27. Как нашли произвольные постоянные свободной составляющей общего решения.
28. Пояснить законы коммутации для элементов своей схемы.
29. Как зависит вид переходной характеристики от корней характеристического уравнения.
- 30.

6.2. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен) ФОС ПА-2

По итогам освоения дисциплины экзамен проводится в два этапа: **тестирование и письменного задания.**

Вопросы для письменного задания

Раздел 1. Электротехника

1. Электрические цепи. Их классификация. Основные топологические понятия. Законы Ома и Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи.
2. Идеальные пассивные элементы электрических схем: R , L , C , M .
3. Активные элементы электрических цепей. Независимые и зависимые.
4. Схема замещения реальных пассивных и активных элементов.
5. Баланс мощности в замкнутой цепи.
6. Сигнал и способы его математического описания.
7. Непериодические сигналы и их спектры. Примеры.
8. Периодические сигналы и их спектры. Примеры.
9. Операторное представление сигналов и операторные функции электрических цепей.
10. Методы расчета цепей постоянного и переменного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Эквивалентное преобразование электрических цепей. Примеры
11. Гармоническое колебание. Основные параметры. Комплексная амплитуда и ее свойства.
12. Комплексное сопротивление. Закон Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
13. Резистивный, емкостной и индуктивный элементы в цепи синусоидального тока.
14. Мощности в цепи гармонического тока. Коэффициент мощности
15. Расчет цепей методом комплексных амплитуд. Пример.
16. Расчет цепей постоянного и переменного тока методом токов ветвей,
17. Расчет цепей постоянного и переменного тока методом контурных токов. Пример.
18. Расчет цепей постоянного и переменного тока методом узловых потенциалов. Пример.
19. Расчет цепей методом комплексных амплитуд. Пример.
20. Расчет цепей методом наложения. Пример.
21. Комплексные параметры и частотные характеристики электрических цепей. Примеры
22. Параллельный колебательный контур. Схема замещения. Условие резонанса. Частотные характеристики и параметры.
23. Последовательный колебательный контур. Схема замещения. Условие резонанса. Частотные характеристики и параметры.
24. Переходные процессы. Законы коммутации. Начальные условия, схемы замещения. Классический метод анализа.
25. Импульсные сигналы. Переходная и импульсная характеристика цепи. Метод интеграла Дюамеля.
26. Спектральный и операторный методы анализа цепей при импульсном воздействии.
27. Четырехполюсники. Основные уравнения, параметры. Эквивалентные схемы. Способы соединения четырехполюсников.
28. Условия согласования источника сигнала с нагрузкой на переменном токе. Согласование четырехполюсников.
29. Частотные фильтры электрических сигналов.
30. Цепи с распределенными параметрами. Режимы работы и основные параметры.
31. Трехфазные цепи. Общие сведения, схемы включения и определения.
32. Нелинейные цепи. Свойства элементов и цепей. Графические методы расчета.
33. Передача импульсных и гармонических сигналов через интегрирующую RC -цепь.
34. Передача импульсных и гармонических сигналов через дифференцирующую RL -цепь
35. Передача импульсных и гармонических сигналов через дифференцирующую RC -цепь.

Раздел 2. Электроника.

1. Электропроводность собственных и примесных полупроводников. Механизмы движения зарядов в полупроводниках.

2. Р-п переход. Создание, образование, параметры, режимы работы, ВАХ. Свойства р-п перехода и их использование в полупроводниковых приборах.
3. Полупроводниковые диоды. Основные параметры и эквивалентные схемы. Влияние температуры на характеристики и параметры диода.
4. Выпрямительные диоды. Основные параметры и применение.
5. Импульсные диоды. Диоды Шоттки. Основные параметры и применение.
6. Стабилитроны и стабилитроны. ВАХ, параметры и применение.
7. Варикапы. Параметры и применение. Туннельные и обращенные диоды. ВАХ, параметры и применение.
8. Классификация биполярных транзисторов (БТ). Структура и принцип действия БТ в активном режиме работы, основные соотношения для токов.
9. Схемы включения БТ и соотношения для токов. Режимы работы БТ
10. ВАХ транзистора в схеме с ОБ. Коэффициент передачи тока эмиттера.
11. ВАХ транзистора в схеме с ОЭ. Коэффициент передачи тока базы.
12. Влияние температуры, радиации и положения рабочей точки на характеристики и параметры БТ. Частотные свойства и параметры БТ. Предельно-допустимые параметры БТ.
13. Эквивалентные схемы БТ (Эберса-Молла, физическая, формальная) и его параметры. Определение параметров моделей по справочным данным.
14. Полевой транзистор (ПТ) с управляемым р-п переходом. Структура, принцип работы, ВАХ, параметры и схема замещения..
15. МДП транзистор со встроенным каналом. Структура, принцип работы, ВАХ, параметры и схема замещения.
16. МДП транзистора с индуцированным каналом. Структура, принцип работы, ВАХ, параметры и схема замещения
17. Работа полевого транзистора в усилительном режиме. Рабочая точка и способы ее задания. Нагрузочная прямая. Предельно-допустимые параметры БТ.
18. Силовые приборы. Тиристоры и биполярный транзистор с изолированным затвором (БТИЗ). принцип работы, ВАХ, параметры и назначение.
19. Оптоэлектронные приборы. Светоизлучающие, фотоприемники и оптроны и каналы связи (световоды).
20. Устройства отображения информации. Индикаторы: вакуумно-люминесцентные, светодиодные, жидкокристаллические. Электронно-лучевые трубки. Жидкокристаллические дисплеи и панели. Плазменные панели.
21. Классификация интегральных схем (ИС) по степени интеграции, назначению и технологии изготовления. Маркировка. Базовые технологические операции при создании ИС: легирование, литография, эпитаксия, травления и т.д. Способы изоляции элементов в полупроводниковых ИС. Активные и пассивные элементы ИС.
22. Усилители электрических сигналов. Классификация, параметры. Многокаскадные усилители. Обратная связь в усилителях. Работа биполярного транзистора в усилительном режиме. Рабочая точка и способы ее задания. Нагрузочная прямая.
23. Усилительный каскад на биполярном транзисторе в режиме малого сигнала. Схема с ОБ, ОЭ, ОК. Усилительный каскад с RC- связью. Расчет основных параметров каскада.
24. Усилительный каскад на биполярном транзисторе в режиме большого сигнала. Режимы работы транзистора. Расчет основных параметров усилительного каскада.
25. Схемотехника аналоговых ИС и их основные узлы: Составные транзисторы. Генераторы стабильного тока. Каскад сдвига уровня. Выходные каскады аналоговых ИС. Дифференциальный каскад на биполярных транзисторах.
26. Операционные усилители (ОУ). Схема включения по постоянному току. Структурная схема ОУ. Схема замещения. Основные параметры. Понятие о идеальном ОУ. Классификация ОУ.
27. Основные линейные устройства на ОУ. Инвертирующий и неинвертирующий усилитель на ОУ. Суммирующий усилитель на ОУ. Усилитель разности на ОУ.

28. . Основные линейные устройства на ОУ. Дифференцирующий усилитель на ОУ. Интегрирующий усилитель на ОУ. Частотные фильтры электрических сигналов.

29. Устройства на ОУ с нелинейной ОС. Логарифматор, антилогарифматор. Компараторы напряжений.

30. Ключи на биполярных транзисторах. Статический режим работы. Основные параметры и передаточная характеристика. Переходной (динамический) режим работы. Схема транзисторного ключа с ускоряющей емкостью. Ненасыщенный ключ.

31. . Генераторы электрических сигналов. Баланс амплитуд. Баланс фаз. LC – генераторы.

32. Генераторы гармонических колебаний RC – типа. Мультивибратор на ОУ.

33. Источники питания с силовым трансформатором. Структурная схема. Выпрямители и сглаживающие фильтры. Основные параметры.

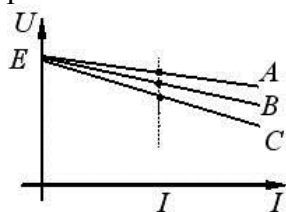
34. Бестрансформаторные источники питания. Структурная схема. Инверторы. Выпрямители и сглаживающие фильтры. Основные параметры.

35. Стабилизаторы постоянного напряжения. Параметрические и компенсационные. Импульсные стабилизаторы напряжения.

Тестовые задания по дисциплине

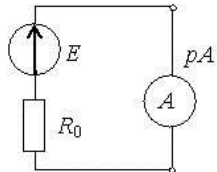
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. Внутренние сопротивления источников ЭДС (R_0), внешние характеристики которых изображены на рисунке, находятся в следующем соотношении...



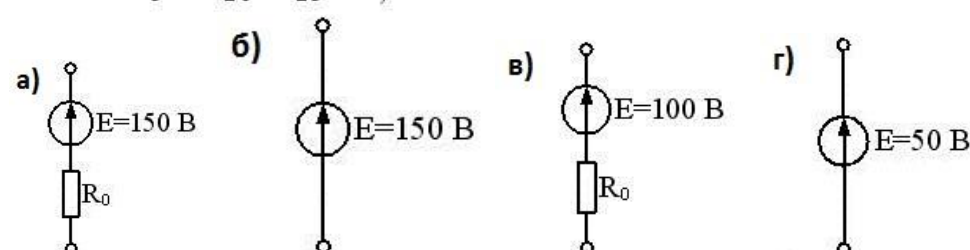
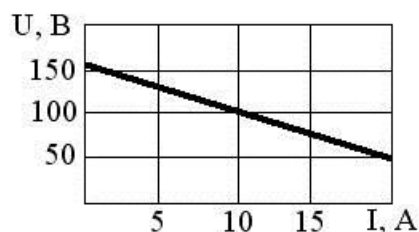
$R_{0A} > R_{0B} > R_{0C}$; $R_{0A} = R_{0B} = R_{0C}$; $R_{0A} > R_{0B} = R_{0C}$; $R_{0A} < R_{0B} < R_{0C}$

2. Источник ЭДС работает в режиме...

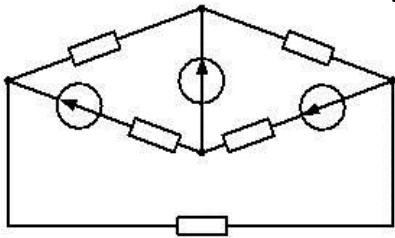


согласованной нагрузки; холостого хода; приемника; короткого замыкания

3. Если задана вольт-амперная характеристика источника электрической энергии, то схема замещения будет иметь вид...

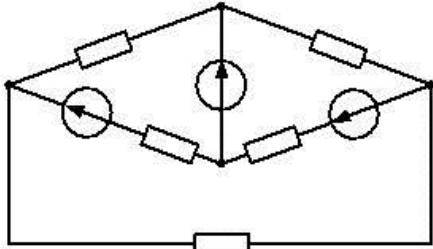


4.Количество узлов в схеме равно...



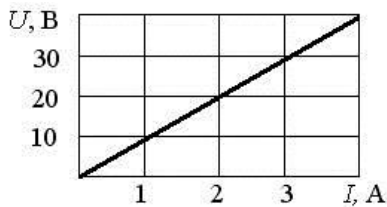
Двум; четырем; пяти; трем

5.Количество независимых контуров в схеме равно...



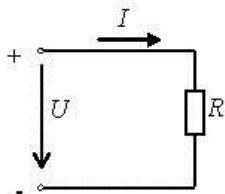
Четырем; шести; трем; двум

6.При заданной вольт-амперной характеристике приемника его сопротивление при токе 5А составит...



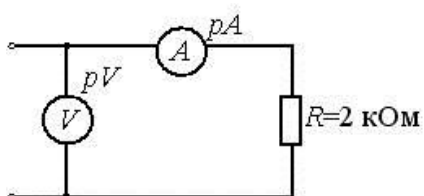
0,1Ом 1 кОм 10Ом 20Ом

7.Если напряжение $U=12\text{В}$ и при этом сила тока $I=200\text{мА}$, то сопротивление цепи составит...



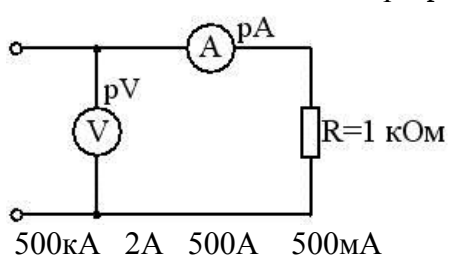
0,017Ом 120Ом 60Ом 240Ом

8.Если показание амперметра рА составляет 40мА, то показание вольтметра рV при этом будет...



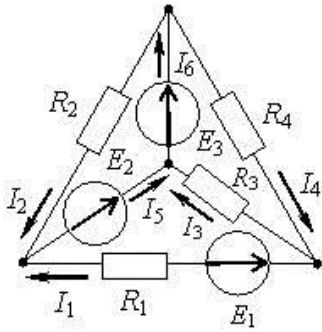
50В 8В 80В 20В

9.Если показание вольтметра рV составляет 500В, то показание амперметра рА составит...



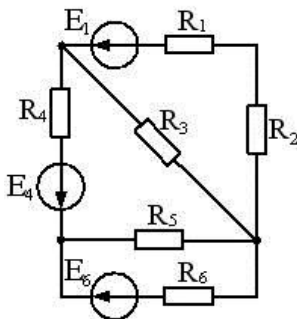
500кА 2А 500А 500мА

10. Для контура, содержащего ветви с R_1, R_2, R_4 , уравнение по второму закону Кирхгофа будет иметь вид...



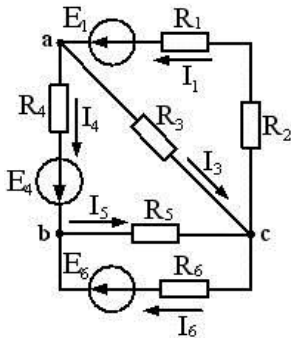
$R_1 I_1 - R_2 I_2 + R_4 I_4 = E_1 + E_2 + E_3$
 $R_1 I_1 - R_2 I_2 + R_4 I_4 = -E_1$
 $R_1 I_1 - R_2 I_2 + R_4 I_4 = E_1$
 $I_1 - I_2 + I_4 = 0$

11. Общее количество независимых уравнений по законам Кирхгофа, необходимое для расчета токов в ветвях заданной цепи, составит...



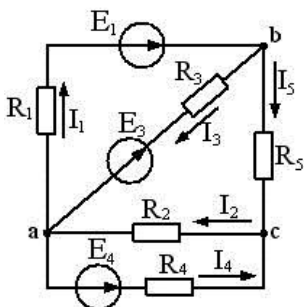
Четыре пять три шесть

12. Если токи в ветвях $I_1=1A$, $I_3=2A$, $I_5=2A$, то ток I_6 будет равен...



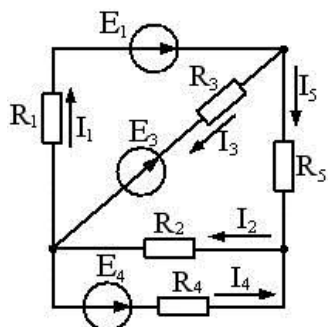
-5A 5A 3A 1A

13. Для узла "а" справедливо уравнение по первому закону Кирхгофа...



$-I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$
 $-R_1 I_1 + R_2 I_2 + R_3 I_3 - R_4 I_4 = -E_3 - E_4$
 $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$
 $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$

14. Количество независимых уравнений по законам Кирхгофа, необходимое для расчета токов в ветвях, составит...



- одно уравнение по первому закону и четыре по второму
- пять уравнений по второму закону
- два уравнения по первому закону и три по второму закону
- три уравнения по первому закону и два по второму закону

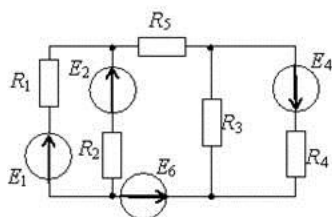
15. Линейной электрической цепью называется цепь, у которой...
 сила тока, протекающего через источник, зависит от величины напряжения на нем
 ЭДС источников зависит от силы тока в цепи
 электрические напряжения и электрические токи связаны друг с другом линейными зависимостями
 электрические напряжения и электрические токи связаны друг с другом нелинейными зависимостями

16. Представленная схема замещения соответствует...



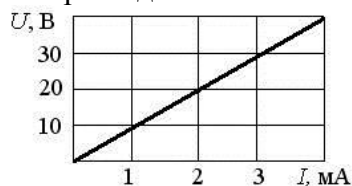
- идеальному источнику ЭДС
- реальному источнику ЭДС
- идеальному источнику тока
- реальному источнику тока

17. Количество узлов в данной схеме составляет...



- шесть
- три
- два
- четыре

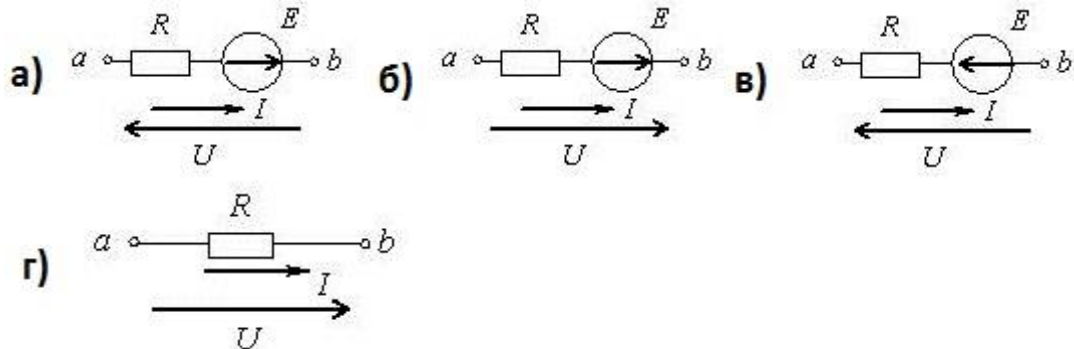
18. При заданной вольт-амперной характеристике приемника его сопротивление составит...



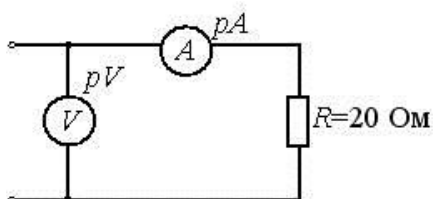
- 10кОм
- 10Ом
- 0,1Ом

бесконечно большую величину

19. Выражению для определения силы тока на участке "ab" $I = (E - U)/R$ соответствует схема...



20. Если показание вольтметра pV составляет 10В, то амперметр pA при этом будет показывать...



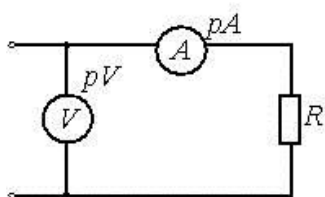
200А

20А

0,5А

2А

21. Если к цепи приложено напряжение $U = 20В$, при этом сила тока $I = 2А$, то сопротивление цепи составит...



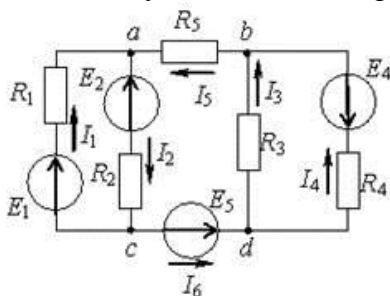
0,1Ом

10Ом

22Ом

40Ом

22. Для узла «б» справедливо уравнение по первому закону Кирхгофа...



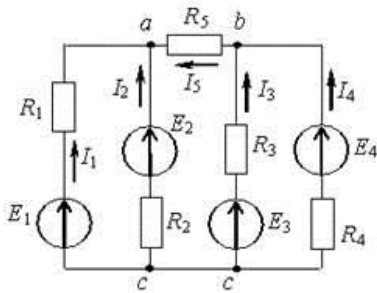
$$I_3 + I_4 + I_5 = 0$$

$$I_3 - I_4 - I_5 = 0$$

$$I_3 - I_4 + I_5 = 0$$

$$I_3 + I_4 - I_5 = 0$$

23. Для контура, содержащего ветви с R_1 , R_4 , R_5 , уравнение по второму закону Кирхгофа имеет вид...



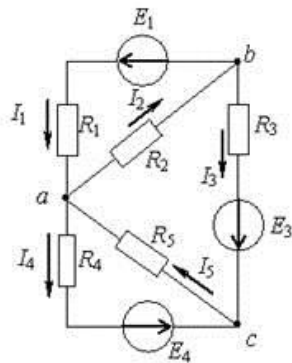
$$-R_1 I_1 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = E_1 - E_4$$

$$R_1 I_1 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = E_1 + E_4$$

$$R_1 I_1 - R_4 I_4 - R_5 I_5 = E_1 - E_4$$

$$R_1 I_1 - R_4 I_4 - R_5 I_5 = E_1 + E_4$$

24. Для контура, содержащего ветви с R_1 , R_3 , R_4 , уравнение по второму закону Кирхгофа имеет вид...



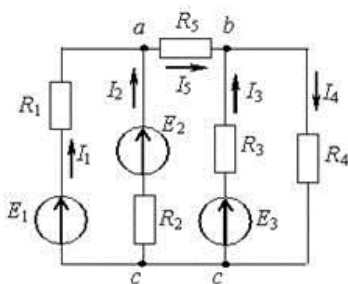
$$R_1 I_1 - R_3 I_3 + R_4 I_4 = E_1 - E_3 + E_4$$

$$R_1 I_1 + R_3 I_3 + R_4 I_4 = E_1 - E_3 + E_4$$

$$R_1 I_1 + R_3 I_3 + R_4 I_4 = E_1 + E_3 + E_4$$

$$R_1 I_1 - R_3 I_3 + R_4 I_4 = E_1 + E_3 + E_4$$

25. Количество независимых уравнений по законам Кирхгофа, необходимое для расчета токов в ветвях заданной цепи, составит...



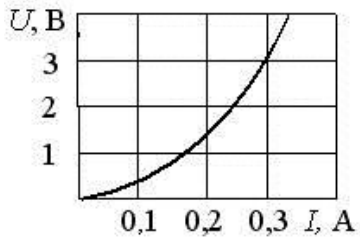
одно уравнение по первому закону и четыре по второму закону

пять уравнений по второму закону

два уравнения по первому закону и три по второму закону

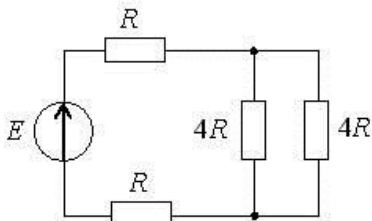
три уравнения по первому закону и два по второму закону

26. Статическое сопротивление нелинейного элемента при напряжении 3В составит...



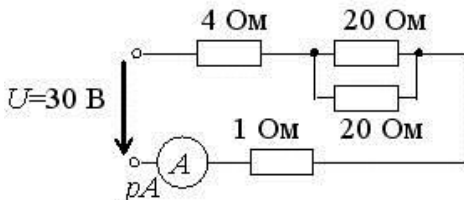
0,1 Ом 10 Ом 0,9 Ом 100 Ом

27. Если $R=100\text{ Ом}$, то эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит...



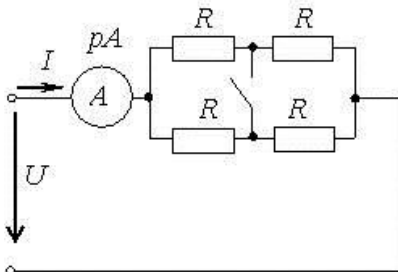
60 Ом 200 Ом 400 Ом 1000 Ом

28. При заданных значениях сопротивлений и приложенного напряжения показание амперметра pA составит...



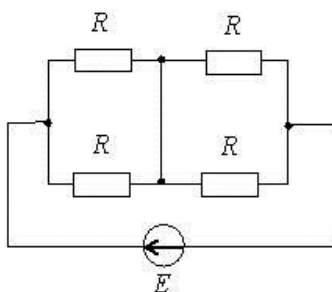
0,5 А 1 А 5 А 2 А

29. Если все резисторы имеют одинаковое сопротивление, а ток при разомкнутом ключе составляет 4А, то при замыкании ключа показание амперметра составит...



2 А 6 А 8 А 4 А

30. Эквивалентное сопротивление цепи R_3 относительно источника ЭДС равно...



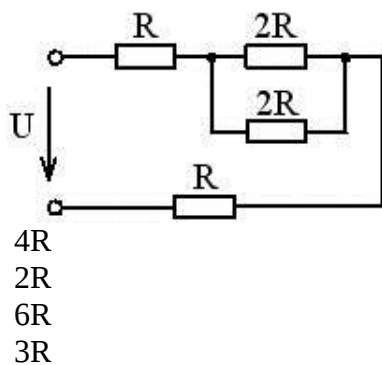
$R/2$

R

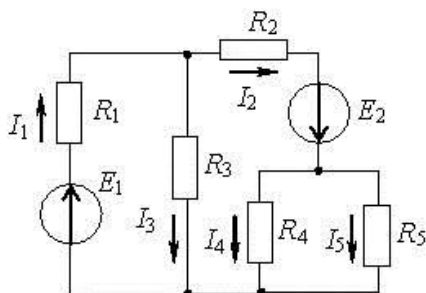
$4R$

$2R$

31. Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника электрической энергии составит...

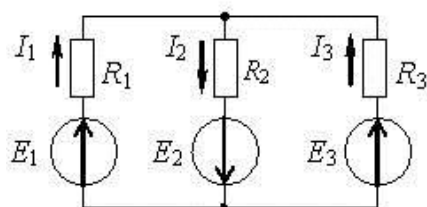


32. Источники ЭДС работают в следующих режимах...



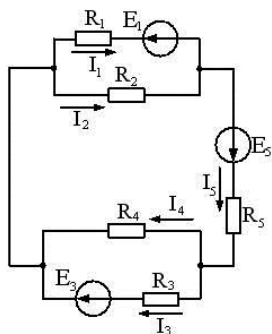
E_1 — источник, а E_2 — приемник
 E_1 — приемник, а E_2 — источник
 оба в режиме приемника
 оба в режиме источника

33. Уравнение баланса мощностей представлено выражением...



$-E_1 I_1 + E_2 I_2 - E_3 I_3 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2$
 $E_1 I_1 + E_2 I_2 + E_3 I_3 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2$
 $E_1 I_1 - E_2 I_2 + E_3 I_3 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2$
 $E_1 I_1 - E_2 I_2 + E_3 I_3 = R_1 I_1^2 - R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2$

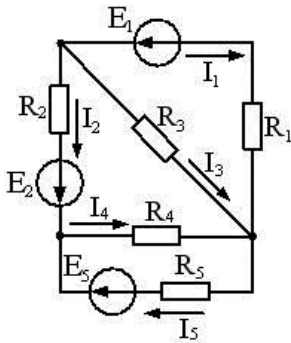
34. Уравнение баланса мощностей представлено выражением...



$E_1 I_1 + E_3 I_3 + E_5 I_5 = -R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$
 $-E_1 I_1 + E_3 I_3 + E_5 I_5 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$
 $-E_1 I_1 + E_3 I_3 + E_5 I_5 = -R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$

$$E_1 I_1 + E_3 I_3 + E_5 I_5 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$$

35. Уравнение баланса мощностей представлено выражением...



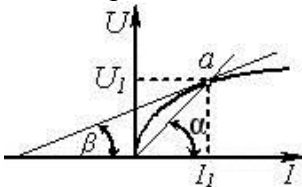
$$-E_1 I_1 + E_2 I_2 + E_5 I_5 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$$

$$E_1 I_1 + E_2 I_2 + E_5 I_5 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$$

$$E_1 I_1 + E_2 I_2 + E_5 I_5 = -R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$$

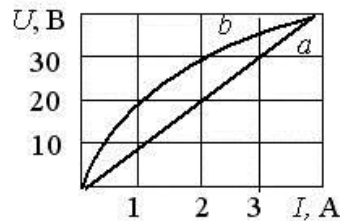
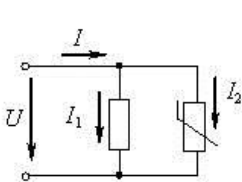
$$-E_1 I_1 + E_2 I_2 + E_5 I_5 = -R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$$

36. При заданной вольт-амперной характеристике дифференциальное сопротивление $R_{\text{диф}}$ в точке а равно...



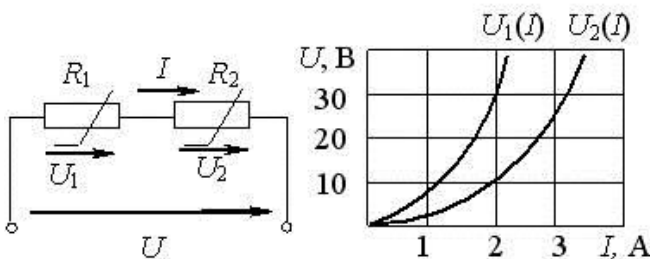
а) $\frac{\Delta U}{\Delta I} = \frac{m_u}{m_i} \operatorname{tg} \beta$ б) $\frac{U_1}{I_1}$ в) $\frac{\Delta U}{\Delta I} = \frac{m_u}{m_i} \operatorname{tg} (180 - \beta)$ г) $\frac{\Delta U}{\Delta I} = \frac{m_u}{m_i} \operatorname{tg} \alpha$

37. Ток I в неразветвленной части цепи при параллельном соединении линейного (а) и нелинейного (б) сопротивлений при напряжении $U=20\text{В}$ составит...



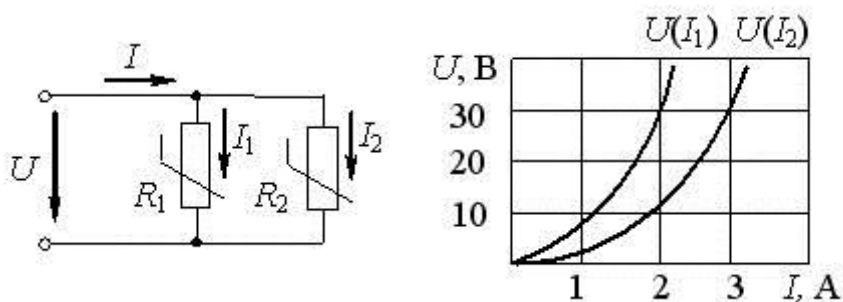
3А 1А 2А 4А

38. При последовательном соединении нелинейных сопротивлений и силе тока 2А напряжение U составит...



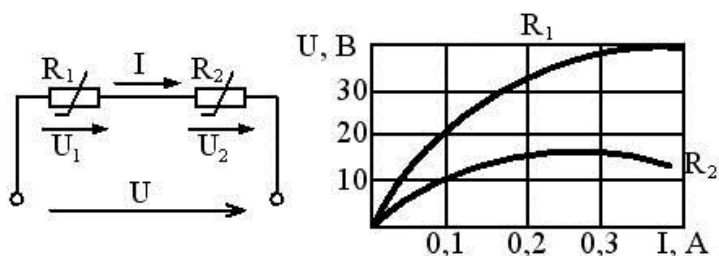
30В 40В 20В 10В

39. При параллельном соединении нелинейных сопротивлений и напряжении $U=30\text{В}$ ток I в неразветвленной части составит...



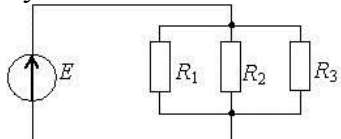
- 1А
- 6А
- 1,5А
- 5А

40. Если известны вольт-амперные характеристики нелинейных сопротивлений, и сила тока при этом составляет $0,1\text{А}$, то к цепи приложено напряжение...



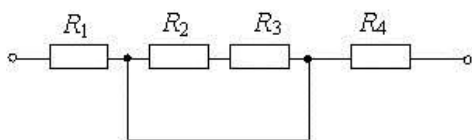
- 20В
- 10В
- 30В
- 40В

41. Если сопротивления $R_1=10\text{Ом}$, $R_2=200\text{Ом}$, $R_3=20\text{Ом}$, то в ветвях будут наблюдаться следующие токи...



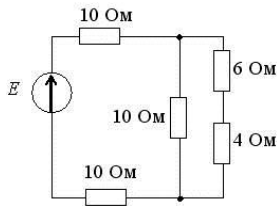
- в $R_1 \rightarrow \max$, в $R_2 \rightarrow \min$
- в $R_3 \rightarrow \max$, в $R_2 \rightarrow \min$
- в $R_2 \rightarrow \max$, в $R_1 \rightarrow \min$
- во всех один и тот же ток

42. Если резисторы имеют сопротивления: $R_1=4\text{Ом}$, $R_2=R_3=4\text{Ом}$, $R_4=6\text{Ом}$, то эквивалентное сопротивление цепи будет равно ...



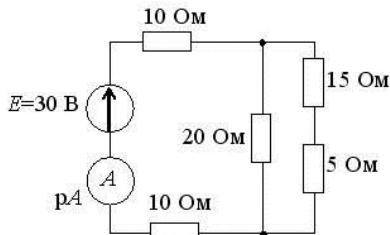
- 12Ом
- 18Ом
- 14Ом
- 10Ом

43. Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит...



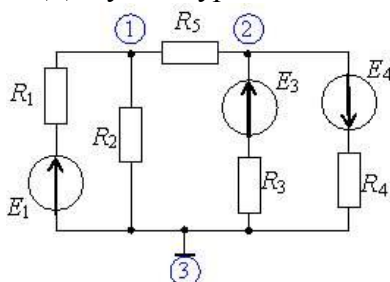
- 300 Ом
- 350 Ом
- 400 Ом
- 250 Ом

44. Показание амперметра pA составит...



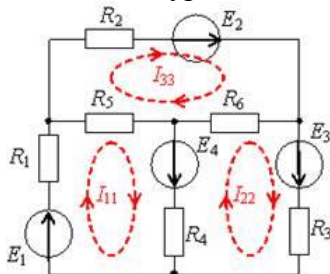
- 0,75 А
- 0,5 А
- 1 А
- 2 А

45. Для узла 1 уравнение по методу узловых потенциалов имеет вид...



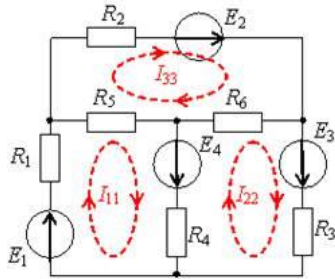
- а) $-\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_5} \right) - \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1}$ б) $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_5} \right) - \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1}$
 в) $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_5} \right) + \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1}$ г) $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_5} \right) - \varphi_2 \frac{1}{R_5} = -\frac{E_1}{R_1}$

46. Для контура с током I_{22} уравнение по методу контурных токов имеет вид...



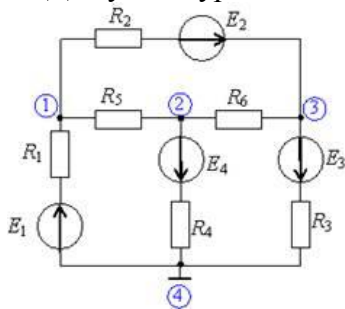
- $I_{11}R_4 - I_{22}(R_3 + R_4 + R_6) + I_{33}R_6 = E_3 - E_4$
 $I_{11}R_4 + I_{22}(R_3 + R_4 + R_6) + I_{33}R_6 = E_3 + E_4$
 $-I_{11}R_4 + I_{22}(R_3 + R_4 + R_6) - I_{33}R_6 = E_3 - E_4$
 $-I_{11}R_4 + I_{22}(R_3 + R_4 + R_6) - I_{33}R_6 = E_3 + E_4$

47. Для контура с током I_{33} уравнение по методу контурных токов имеет вид...



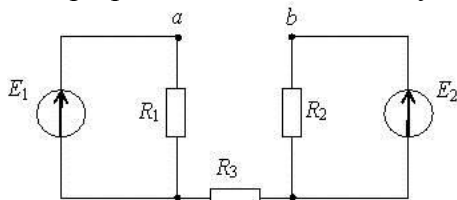
$$\begin{aligned} I_{11}R_5 + I_{22}R_6 + I_{33}(R_2 + R_5 + R_6) &= E_2 \\ -I_{11}R_5 - I_{22}R_6 + I_{33}(R_2 + R_5 + R_6) &= -E_2 \\ -I_{11}R_5 - I_{22}R_6 + I_{33}(R_2 + R_5 + R_6) &= E_2 \\ -I_{11}R_5 - I_{22}R_6 + I_{33}(R_2 + R_5 + R_6) &= E_1 + E_2 + E_3 + E_4 \end{aligned}$$

48. Для узла 3 уравнение по методу узловых потенциалов имеет вид...



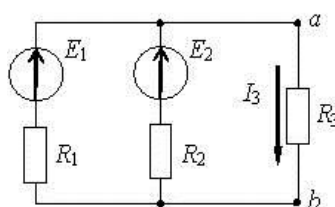
$$\begin{aligned} \text{а) } \varphi_1 \frac{1}{R_2} + \varphi_2 \frac{1}{R_6} + \varphi_3 \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_6} \right) &= \frac{E_2}{R_2} - \frac{E_3}{R_3} & \text{б) } -\varphi_1 \frac{1}{R_2} - \varphi_2 \frac{1}{R_6} + \varphi_3 \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_6} \right) &= \frac{E_2}{R_2} + \frac{E_3}{R_3} \\ \text{в) } -\varphi_1 \frac{1}{R_2} - \varphi_2 \frac{1}{R_6} + \varphi_3 \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_6} \right) &= \frac{E_2}{R_2} - \frac{E_3}{R_3} & \text{г) } \varphi_1 \frac{1}{R_2} + \varphi_2 \frac{1}{R_6} + \varphi_3 \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_6} \right) &= \frac{E_2}{R_2} + \frac{E_3}{R_3} \end{aligned}$$

49. При расчете цепи по методу эквивалентного генератора для R_3 справедливо выражение...



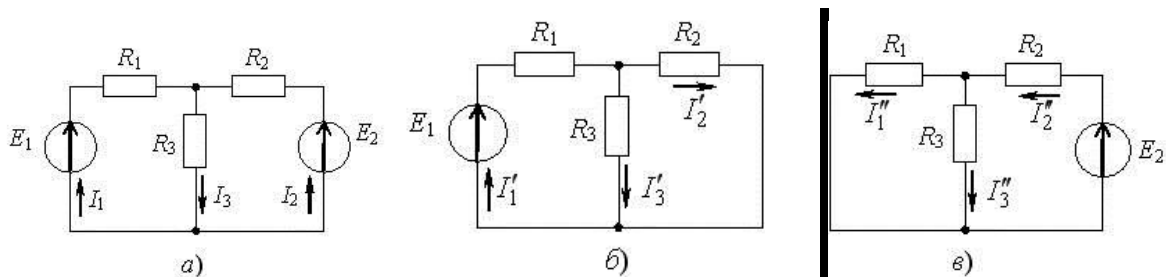
$$\begin{aligned} R_3 &= R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2) \\ R_3 &= [R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2)] + R_3 \\ R_3 &= R_3 \\ R_3 &= R_1 + R_2 + R_3 \end{aligned}$$

50. При расчете тока I_3 по методу эквивалентного генератора для R_3 справедливо выражение...



$$\begin{aligned} R_3 &= R_1 + R_2 + R_3 \\ R_3 &= R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2) \\ R_3 &= R_3 \\ R_3 &= R_1 + R_2 \end{aligned}$$

51. Для определения токов в схеме а по методу наложения составлены частичные схемы б и в. Тогда уравнение для определения тока I_1 имеет вид...



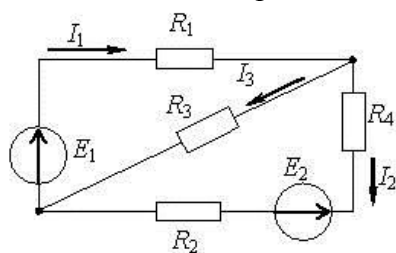
$$I_1 = I_1' - I_1''$$

$$I_1 = -I_1' + I_1''$$

$$I_1 = I_1' + I_1''$$

$$I_1 = -I_1' - I_1''$$

52. Источники ЭДС работают в следующих режимах...



E_1 – генератор, а E_2 – потребитель

оба в генераторном режиме

E_1 – потребитель, а E_2 – генератор

оба в режиме потребителя

53. Период T синусоидального тока при угловой частоте ω равной 314 с^{-1} составит...

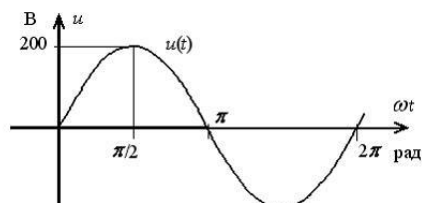
$$T = 50 \text{ с}$$

$$T = 0,02 \text{ с}$$

$$T = 100 \text{ с}^{-1}$$

$$T = 628 \text{ с}^{-1}$$

54. Мгновенное значение синусоидального напряжения $u(t)$ равно...



$$141 \sin(2\pi ft - \pi) \text{ В}$$

$$200 \sin(\omega t) \text{ В}$$

$$282 \cos(2\pi ft + \pi/2) \text{ В}$$

$$200 \sin(\omega t + \pi/4) \text{ В}$$

55. Если действующее значение синусоидального тока I составляет 2 А , то амплитудное значение тока I_m составит...

$$1,41 \text{ А}$$

$$2 \text{ А}$$

$$0,5 \text{ А}$$

$$2,82 \text{ А}$$

56. Если действующее значение синусоидального тока I составляет 4 А , то амплитудное значение тока I_m равно...

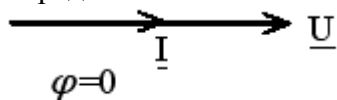
$$5,64 \text{ А}$$

$$1,41 \text{ А}$$

$$4 \text{ А}$$

$$2,84 \text{ А}$$

57. Представленной векторной диаграмме соответствует элемент...



- R
- L
- C
- T

58. Комплексное сопротивление $\underline{Z}_L$ индуктивного элемента L записывается как...

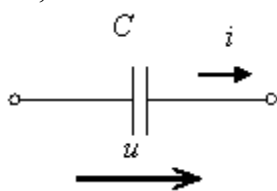
$\underline{Z}_L = L$

$\underline{Z}_L = \omega L$

$\underline{Z}_L = -j\omega L$

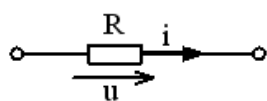
$\underline{Z}_L = j\omega L$

59. Амплитудное значение напряжения $u(t)$, при токе $i(t) = 2\sin(314t)$ А и величине C, равной 31,84 мкФ, составит...



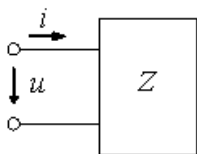
- 141В
- 282В
- 100В
- 200В

60. Если величина R равна 250 Ом, то комплексное сопротивление цепи $\underline{Z}_R$ составит...



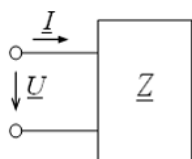
- 250 Ом
- $j0,04$ Ом
- $-j50$ Ом
- -6250 Ом

61. Если известны полное сопротивление Z пассивного двухполюсника и угол φ сдвига фаз между напряжением $u(t)$ и током $i(t)$ на входе цепи, то комплексное сопротивление $\underline{Z}$ определяется выражением...



- $\underline{Z} = Z$
- $\underline{Z} = Z e^{j\varphi}$
- $\underline{Z} = Z + \varphi$
- $\underline{Z} = Z e^{j\varphi}$

62. Комплексной ток $\underline{I}$ на входе пассивного двухполюсника при комплексном напряжении на входе $\underline{U} = 220 e^{j\pi/2}$ В и комплексном сопротивлении $\underline{Z} = 50 e^{j\pi/6}$ Ом равен...



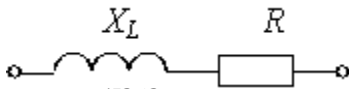
- $4,4 e^{j\pi/2}$ А

$$4,4e^{j\pi/6} \text{ A}$$

$$4,4e^{j\pi/3} \text{ A}$$

$$1100e^{j\pi/2} \text{ A}$$

63. Комплексное сопротивление цепи $\underline{Z}$ при $X_L=30 \text{ Ом}$ и $R=40 \text{ Ом}$ составляет...



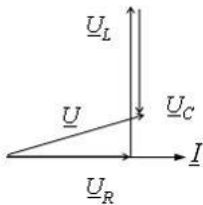
$$\underline{Z}=70 e^{j53,13} \text{ Ом}$$

$$\underline{Z}=50 e^{j36,87} \text{ Ом}$$

$$\underline{Z}=70 e^{-j36,87} \text{ Ом}$$

$$\underline{Z}=50 e^{j45} \text{ Ом}$$

64. В соответствии с векторной диаграммой для цепи с последовательным соединением резистивного R , индуктивного L и емкостного C элементов соотношение между X_L и X_C оценивается как...



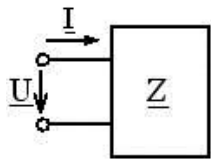
$$X_L < X_C$$

$$X_C - X_L = R$$

$$X_L = X_C$$

$$X_L > X_C$$

65. Если $\underline{U}=100 e^{j\pi/6} \text{ В}$ и $\underline{Z}=50 e^{j\pi/6} \text{ Ом}$, то ток $\underline{I}$ на входе пассивного двухполюсника равен...



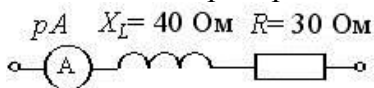
$$2 e^{j\pi/3} \text{ A}$$

$$0,5 e^{-j\pi/6} \text{ A}$$

$$0,5 e^{-j\pi/3} \text{ A}$$

$$2 e^{j0} \text{ A}$$

66. Если амперметр показывает $pA=2A$, то реактивная мощность Q цепи равна...



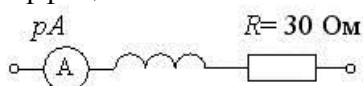
$$200 \text{ ВАр}$$

$$80 \text{ ВАр}$$

$$160 \text{ ВАр}$$

$$120 \text{ ВАр}$$

67. Если амперметр показывает $pA=2A$, и полная мощность цепи S составляет 200 ВА , то коэффициент мощности $\cos\varphi$ равен...



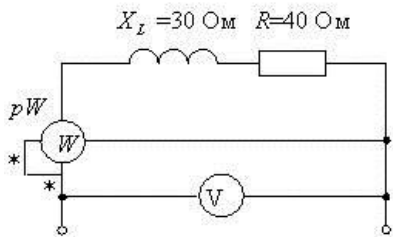
$$1$$

$$0,2$$

$$0,8$$

$$0,6$$

68. Если вольтметр показывает $pV=100V$, то показание ваттметра pW равно...



100Вт

120Вт

160Вт

50Вт

69. Угловая частота однофазного синусоидального тока $i(t)=2\sin(628t+\pi/4)$ А составляет ...

0,01с

628рад/с

100Гц

50Гц

70. В показательной форме записи комплексное действующее значение тока $\underline{I}=4-j3$ А составляет...

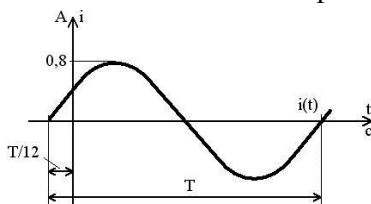
$5e^{-j36,87^\circ}$ А

$7e^{j36,87^\circ}$ А

$5e^{j53,13^\circ}$ А

$7e^{-j36,87^\circ}$ А

71. Начальная фаза синусоидального тока $i(t)$ равна...



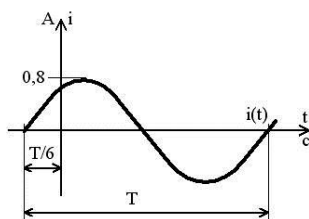
$\pi/2$ рад

$\pi/6$ рад

0рад

$-\pi/3$ рад

72. Начальная фаза синусоидального тока $i(t)$ равна...



0рад

$\pi/3$ рад

$\pi/2$ рад

$-\pi/6$ рад

73. Комплексное действующее значение $\underline{I}$ тока $i(t)=2,82\sin(314t-\pi/3)$ А равно...

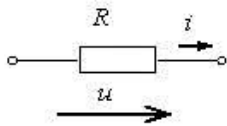
$2\sqrt{3}-j2A$

$1-j\sqrt{3}A$

$2+j\sqrt{3}A$

$\sqrt{3}+jA$

74. Амплитудное значение напряжения $u(t)$ при токе $i(t)=2\sin(314t+\pi/4)$ А и величине R , равной 50 Ом, составит...



- 0,04В
- 2В
- 50В
- 100В

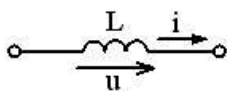
75. Если индуктивное сопротивление $X_L=100$ Ом, то комплексное сопротивление $\underline{Z}_L$ индуктивного элемента составляет...

- 100 Ом
- $-j 100$ Ом
- $100e^{-j\pi/2}$ Ом
- $j 100$ Ом

76. Если емкостное сопротивление $X_C=100$ Ом, то комплексное сопротивление $\underline{Z}_C$ емкостного элемента составляет...

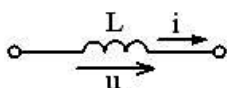
- $j 100$ Ом
- $-j 100$ Ом
- 100 Ом
- $100e^{j\pi/2}$ Ом

77. При $i(t)=2\sin(314t-\pi/2)$ А начальная фаза напряжения $u(t)$ равна...



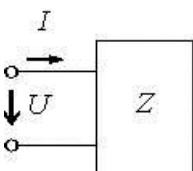
- 0 рад
- π рад
- $-\pi/2$ рад
- $\pi/2$ рад

78. При $i(t)=2\sin(314t+\pi/2)$ А начальная фаза напряжения $u(t)$ равна...



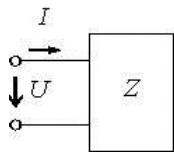
- $\pi/2$ рад
- 0 рад
- $-\pi/2$ рад
- π рад

79. Действующее значение тока I при действующем значении приложенного напряжения $U=100$ В и полном сопротивлении $Z=20$ Ом составляет...



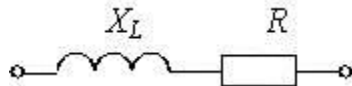
- 7,07 А
- 3,55 А
- 5 А
- 0,25 А

80. Действующее значение приложенного напряжения U при действующем значении тока $I = 5\text{A}$ и полном сопротивлении $Z = 20\text{Ом}$ составляет...



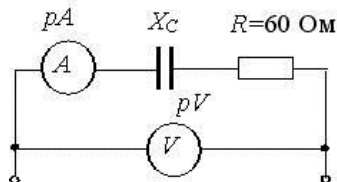
- 0,25В
- 25В
- 100В
- 4В

81. Полное сопротивление Z при $X_L = 120\text{Ом}$ и $R = 160\text{Ом}$ составляет...



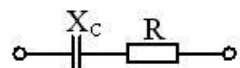
- 280Ом
- 106Ом
- 200Ом
- 400Ом

82. Если амперметр показывает $I_A = 1\text{A}$, а вольтметр $U_V = 100\text{В}$, то X_C равно...



- 140Ом
- 80Ом
- 60Ом
- 40Ом

83. Если полное сопротивление $Z = 500\text{Ом}$ и $X_C = 300\text{Ом}$, то R составит...



- 1500Ом
- 300Ом
- 400Ом
- 200Ом

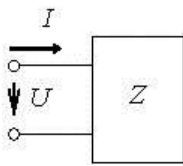
84. При заданных действующих значениях напряжения U , тока I на входе пассивного двухполюсника и известном угле сдвига фаз φ реактивную мощность Q цепи синусоидального тока можно определить по формуле...

- $Q = UI \cos \varphi$
- $Q = UI \sin \varphi$
- $Q = UI \tan \varphi$
- $Q = UI \cos \varphi + UI \sin \varphi$

85. Если активное сопротивление пассивного двухполюсника $R = 30\text{Ом}$, а действующее значение тока на входе этого двухполюсника $I = 4\text{A}$, то активная мощность P равна...

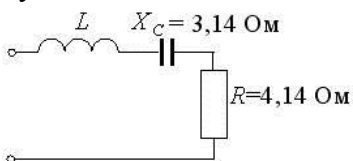
- 480Вт
- 3600Вт
- 120Вт
- 7,5Вт

86. Если действующие значения напряжения и тока $U=100\text{В}$ и $I=5\text{А}$, и угол сдвига фаз между ними $\varphi=60^\circ$, то активная мощность P равна...



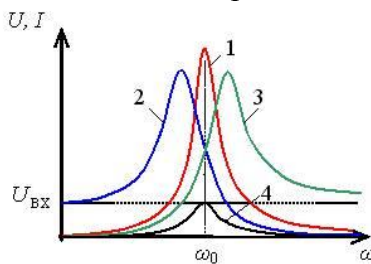
- 433Вт
- 250Вт
- 500Вт
- 866Вт

87. При возникновении в цепи резонанса напряжений на частоте $\omega_0=314\text{ рад/с}$ величина индуктивности L составляет...

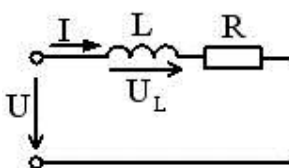


- 1Гн
- 4,14Гн
- 3,14Гн
- 0,01Гн

88. Для цепи с последовательным соединением R,L,C элементов при неизменном действующем значении приложенного напряжения $U_{вх}$ зависимость $I=f(\omega)$ обозначена цифрой...

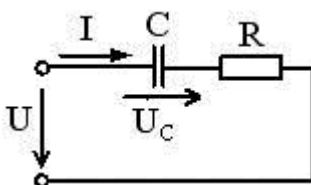


89. Если при неизменном действующем значении тока I увеличить его частоту f в два раза, то действующее значение напряжения $U_L...$



- увеличится в четыре раза
- уменьшится в четыре раза
- увеличится в два раза
- уменьшится в два раза

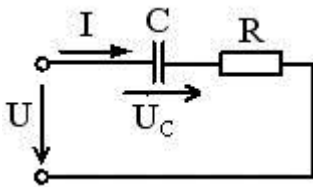
90. Если при неизменном действующем значении тока I увеличить его частоту f в два раза, то действующее значение напряжения $U_C...$



- увеличится в четыре раза
- увеличится в два раза
- уменьшится в четыре раза

уменьшится в два раза

91. Если при неизменном действующем значении тока I уменьшить его частоту f в два раза, то действующее значение напряжения $U_C \dots$



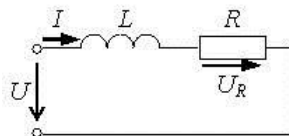
увеличится в четыре раза

уменьшится в четыре раза

уменьшится в два раза

увеличится в два раза

92. С увеличением частоты f и неизменном действующем значении приложенного напряжения U действующее значение напряжения $U_R \dots$



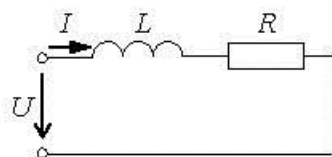
остается неизменным

уменьшается

увеличивается

достигает минимума, а затем увеличивается

93. С увеличением частоты f и неизменном действующем значении приложенного напряжения U действующее значение $I \dots$



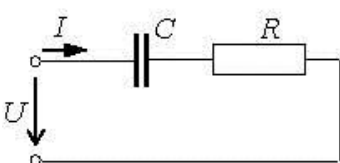
достигает минимума, а затем увеличивается

уменьшается

увеличивается

остается неизменным

94. С уменьшением частоты f и неизменном действующем значении приложенного напряжения U действующее значение $I \dots$



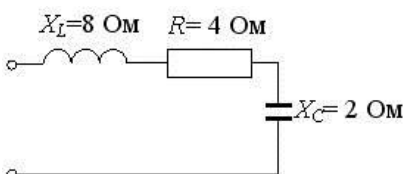
увеличивается

остается неизменным

достигает минимума, а затем увеличивается

уменьшается

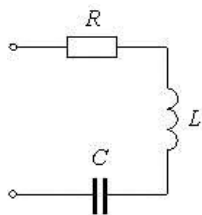
95. При уменьшении в 2 раза частоты питающего напряжения реактивное сопротивление X составит...



17 Ом

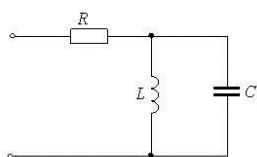
00М
60М
100М

96.Если индуктивность L увеличить в 4 раза, то резонансная частота...



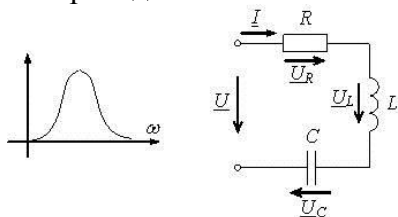
не изменится
увеличится в 2 раза
уменьшится в 2 раза
уменьшится в 4 раза

97.При частоте $\omega=2000\text{ рад/с}$ и индуктивности $L=0,1\text{ Гн}$ цепь ведет себя как разрыв, если емкость C равна...



25мкФ
250мкФ
50мкФ
2,5мкФ

98.Приведенная на рисунке кривая является зависимостью...

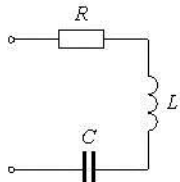


$I(\omega)$
 $U_C(\omega)$
 $I(U)$
 $U_L(\omega)$

99.Если последовательный колебательный контур имеет резонансную частоту $\omega_0=200\text{ рад/с}$ и добротность $Q=5$, то ширина полосы пропускания равна...

1000рад/с
 $40\sqrt{2}\text{ рад/с}$
100рад/с
40рад/с

100.Если сопротивление R уменьшить в 3 раза, то добротность контура...

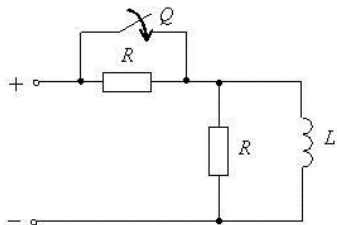


не изменится
увеличится в $\sqrt{3}$ раз
увеличится в 3 раза
уменьшится в 3 раза

101. Согласно второму закону коммутации при переходном процессе в электрической цепи не может измениться скачком...

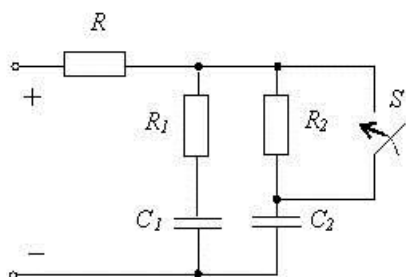
- напряжение на емкостном элементе
- напряжение на индуктивном элементе
- ток в индуктивном элементе
- ток в емкостном элементе

102. Начальные условия для расчета переходного процесса в электрической цепи определяются в соответствии с...



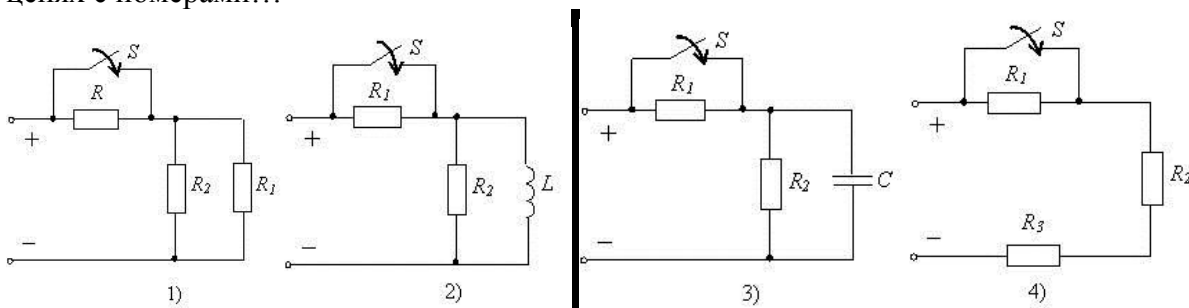
- первым законом Кирхгофа
- вторым законом Кирхгофа
- вторым законом коммутации
- первым законом коммутации

103. Начальные условия для расчета переходного процесса в электрической цепи определяются в соответствии с...



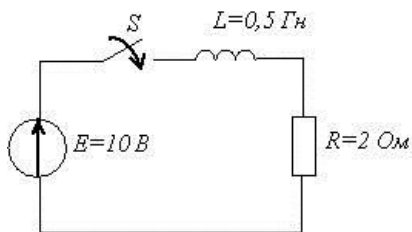
- вторым законом Кирхгофа
- вторым законом коммутации
- первым законом коммутации
- первым законом Кирхгофа

104. Переходный процесс при замыкании ключа S будет происходить в двух электрических цепях с номерами...



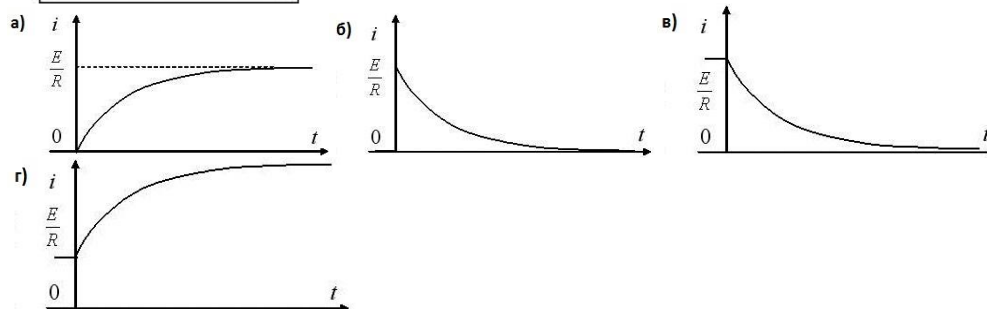
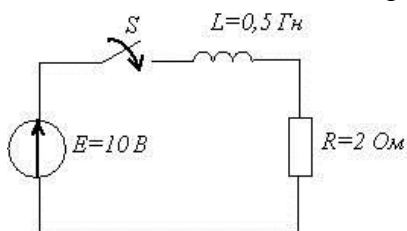
- 2,3
- 1,2
- 3,4
- 1,4

105. Установившееся значение тока после замыкания выключателя составит...

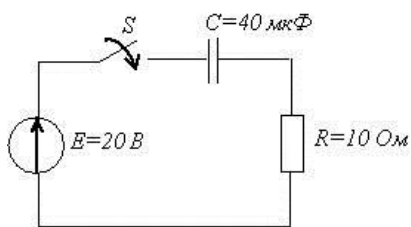


- 20А
- 4А
- 5А
- 0,2А

106. Закон изменения тока при переходном процессе имеет вид...

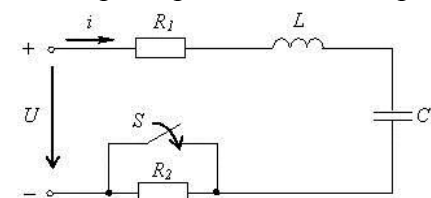


107. Установившееся значение тока после замыкания выключателя составит...



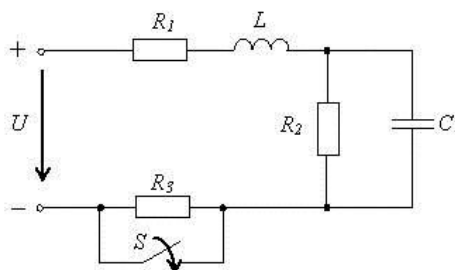
- ∞
- 0,4А
- 0
- 2А

108. Характеристическое сопротивление цепи при переходном процессе будет иметь вид...



- $Z(p) = (R_1 + R_2) + pL + 1/pC$
- $Z(p) = (R_1 + R_2) + jL + 1/jC$
- $Z(p) = R_1 + pL + 1/pC$
- $Z(p) = R_1 + pL + pC$

109. Характеристическое сопротивление цепи при переходном процессе будет иметь вид...



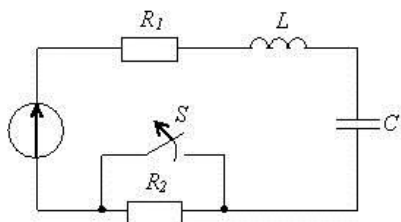
$$Z(p) = (R_1 + R_3) + pL + (R_2 \times (1/pC)) / (R_2 + (1/pC))$$

$$Z(p) = R_1 + pL + (R_2 \times (1/pC)) / (R_2 + (1/pC))$$

$$Z(p) = R_1 + R_2 + pL + 1/pC$$

$$Z(p) = R_1 + R_2 + R_3 + pL + 1/pC$$

110. Характеристическое сопротивление цепи при переходном процессе будет иметь вид ...



$$Z(p) = (R_1 + R_2) + pL + 1/pC$$

$$Z(p) = R_1 + pL + 1/pC$$

$$Z(p) = R_2 + pL + 1/pC$$

$$Z(p) = R_1 + pL + pC$$

111. В основе операторного метода расчета переходных процессов в линейных электрических цепях лежит...

разложение в ряд Фурье

использование дифференциальных уравнений

использование метода пропорциональных величин

преобразование Лапласа

112. При преобразованиях Лапласа оригиналом $f(t)$ называют функцию времени электрической величины, а функцию $F(p)$ называют ...

корнем

изображением

отражением

проекцией

113. Законы коммутации могут быть записаны выражениями...

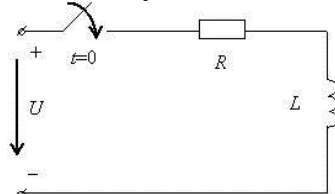
$$u_L(0_+) = u_L(0_-); i_C(0_+) = i_C(0_-)$$

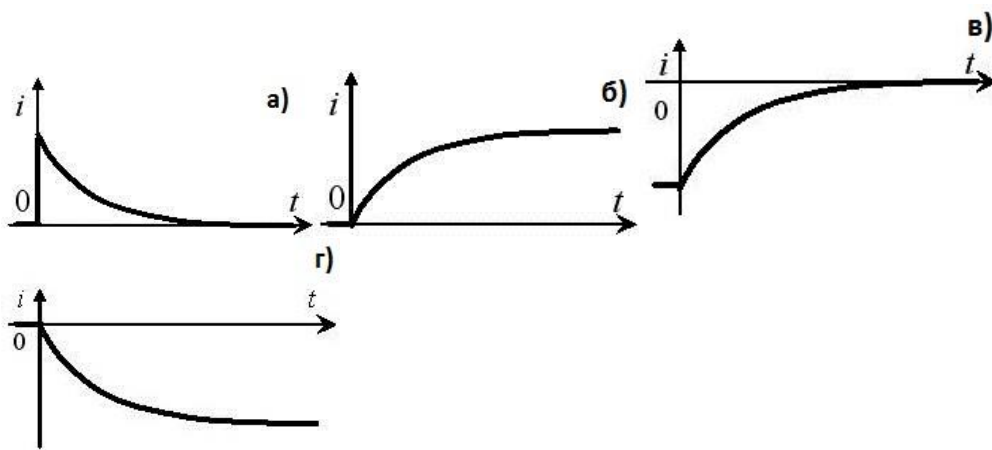
$$u_L(0_+) = u_L(0_-); u_C(0_+) = u_C(0_-)$$

$$i_L(0_+) = i_L(0_-); i_C(0_+) = i_C(0_-)$$

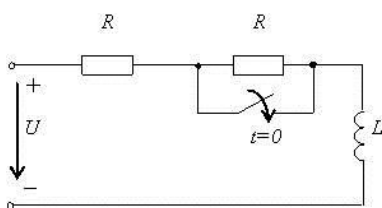
$$i_L(0_+) = i_L(0_-); u_C(0_+) = u_C(0_-)$$

114. Закону изменения тока в цепи соответствует кривая...





115. Характеристическое уравнение задачи анализа переходного процесса при классическом методе имеет вид...



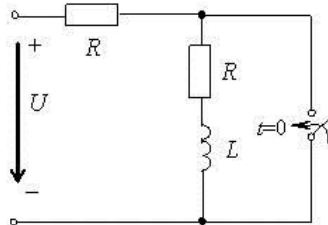
$L/p + R = 0$

$Lp + 2R = 0$

$L/p + 2R = 0$

$Lp + R = 0$

116. Характеристическое уравнение задачи анализа переходного процесса при классическом методе имеет вид...



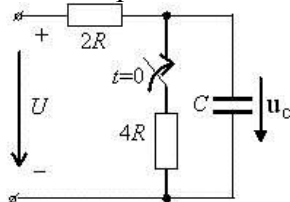
$Lp + R = 0$

$L/p + R = 0$

$L/p + 2R = 0$

$Lp + 2R = 0$

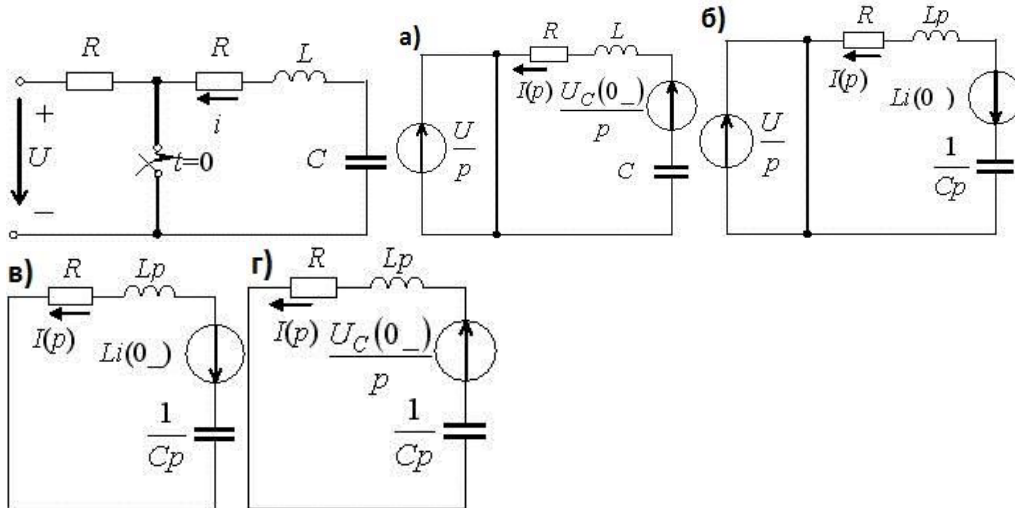
117. Напряжение u_C изменяется во времени так:...



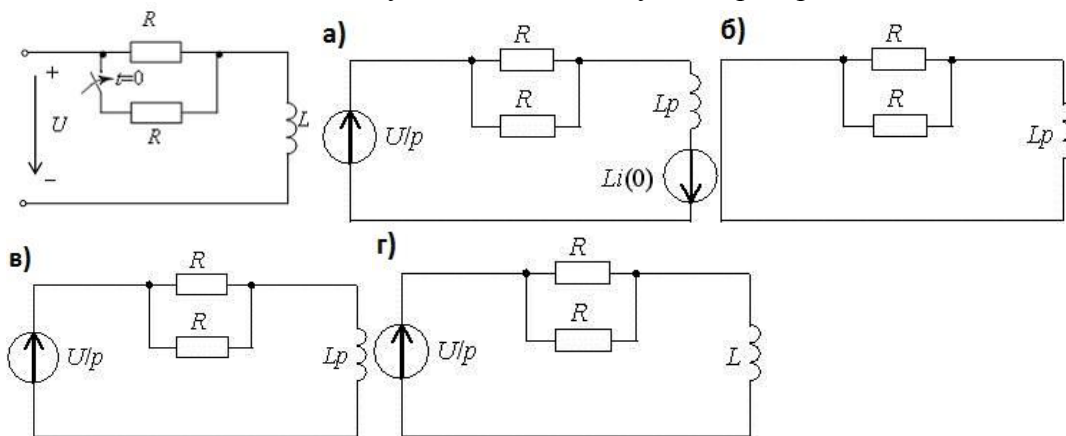
а) $u_C(t) = \frac{2U}{3} e^{-\frac{3t}{4RC}}$ б) $u_C(t) = \frac{2U}{3} - \frac{U}{3} e^{-\frac{3t}{4RC}}$ в) $u_C(t) = \frac{2U}{3} e^{-\frac{t}{RC}}$

г) $u_C(t) = \frac{2U}{3} + \frac{U}{3} e^{-\frac{3t}{4RC}}$

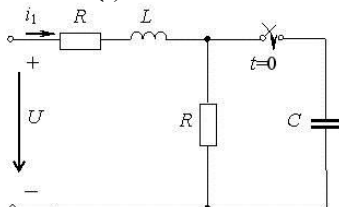
118. Операторная схема замещения цепи после коммутации имеет такой вид:...



119. Схеме цепи после коммутации соответствует операторная схема замещения...

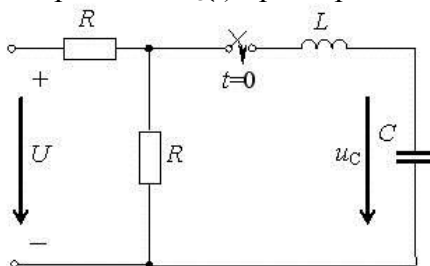


120. При различных действительных корнях характеристического уравнения закон изменения тока $i_1(t)$ запишется в виде...



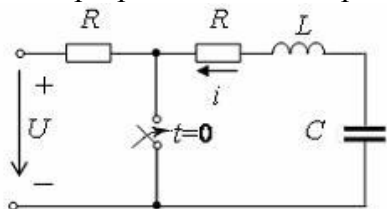
а) $i_1(t) = \frac{U}{R} + A_1 e^{p_1 t} + A_2 t e^{p_2 t}$ б) $i_1(t) = \frac{U}{R} + A_1 e^{-p_1 t} + A_2 e^{-p_2 t}$ в) $i_1(t) = \frac{U}{2R} + A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$
 г) $i_1(t) = \frac{U}{2R} + A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t} + A_3 e^{p_3 t}$

121. При различных действительных корнях характеристического уравнения закон изменения напряжения $u_C(t)$ предварительно незаряженного конденсатора запишется в виде...



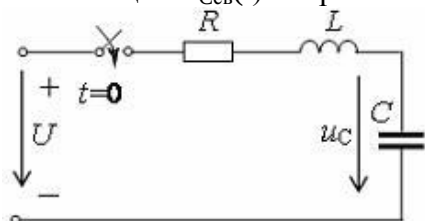
а) $u_C(t) = \frac{U}{2} + A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$ б) $u_C(t) = U + A_1 e^{p_1 t} + A_2 t e^{p_2 t}$
 в) $u_C(t) = \frac{U}{2} + A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t} + A_3 e^{p_3 t}$ г) $u_C(t) = U + A_1 e^{-p_1 t} + A_2 e^{-p_2 t}$

122. При различных действительных корнях характеристического уравнения закон изменения тока i разряда конденсатора запишется в виде...



а) $i(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$ б) $i(t) = \frac{U}{R} + A_1 e^{-p_1 t} + A_2 e^{-p_2 t}$
 в) $i(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t} + A_3 e^{p_3 t}$ г) $i(t) = \frac{U}{R} + A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$

123. При различных действительных корнях характеристического уравнения свободная составляющая $U_{C_{св}}(t)$ напряжения конденсатора запишется в виде...



а) $u_{C_{св}}(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 t e^{p_2 t}$ б) $u_{C_{св}}(t) = A_1 e^{-p_1 t} + A_2 e^{-p_2 t}$
 в) $u_{C_{св}}(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$ г) $u_{C_{св}}(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t} + A_3 e^{p_3 t}$

124. Часть электрической цепи, рассматриваемая по отношению к двум парам ее выводов, называется...

- двухполюсником
- контуром
- четырёхполюсником
- ветвью

125. Если четырехполюсник не содержит внутри некомпенсированные источники электрической энергии, то такой четырехполюсник называется...

- активным
- пассивным
- Г-образным
- мостовым

126. Уравнения линейного пассивного четырехполюсника записаны в...

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = \underline{A} \underline{U}_2 + \underline{B} \underline{I}_2 \\ \underline{I}_1 = \underline{C} \underline{U}_2 + \underline{D} \underline{I}_2 \end{cases}$$

- $\underline{Y}$ -форме
- $\underline{H}$ -форме
- $\underline{Z}$ -форме
- $\underline{A}$ -форме

127. Если уравнения линейного пассивного четырехполюсника в $\underline{A}$ -форме имеют следующий вид:

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = 4\underline{U}_2 - j10\underline{I}_2, \\ \underline{I}_1 = j0,3\underline{U}_2 + \underline{I}_2 \end{cases}$$

то величина параметра $\underline{D}$ составляет...

1

4

$-j10\text{Ом}$

$j0,3\text{См}$

128. Для любого пассивного четырехполюсника выполняется соотношение...

$\underline{AD} + \underline{BC} = 1$

$\underline{AD} - \underline{BC} = 1$

$\underline{BC} = 1$

$\underline{A} = \underline{D}$

129. Количество возможных систем параметров, связывающих входные и выходные токи и напряжения четырехполюсника, равно...

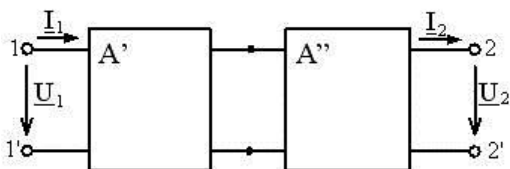
6

3

5

4

130. Данный вид соединения четырехполюсников называется...



последовательным

параллельно-последовательным

последовательно-параллельным

каскадным

131. Если у симметричного четырехполюсника поменять местами входные и выходные зажимы, то в уравнениях четырехполюсника...

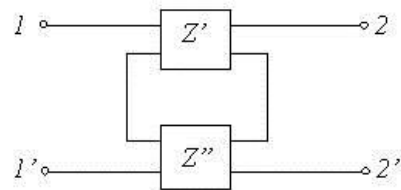
ничего не изменится

все $\underline{A}$ -параметры поменяются местами

изменят знак $\underline{A}$ и $\underline{C}$

поменяются местами $\underline{B}$ и $\underline{C}$

132. Данный вид соединения четырехполюсников называется...



каскадным

параллельно-последовательным

параллельным

последовательным

133. Если для симметричного четырехполюсника $\underline{A} = 0,5e^{j90}$; $\underline{B} = 10\text{Ом}$, то...

$\underline{C} = 0,05\text{См}$; $\underline{D} = 1$

$\underline{C} = -0,125\text{См}$; $\underline{D} = 0,5e^{j90}$

$\underline{C} = 0,01\text{См}$; $\underline{D} = 0,5e^{j90}$

$\underline{C} = -0,01\text{См}$; $\underline{D} = 1$

134. Если для симметричного четырехполюсника $\underline{A} = 0,5$; $\underline{C} = j0,01\text{См}$, то...

$\underline{Z}_{10} = j50\text{Ом}$; $\underline{Z}_{20} = j50\text{Ом}$

$\underline{Z}_{10} = -j20\text{Ом}$; $\underline{Z}_{20} = j20\text{Ом}$

$$\underline{Z}_{10} = -j50\Omega; \underline{Z}_{20} = -j50\Omega$$

$$\underline{Z}_{10} = j50\Omega; \underline{Z}_{20} = j20\Omega$$

135. Для пассивного четырехполюсника в Z-форме записана система уравнений...

$$\text{а) } \begin{cases} \underline{U}_1 = 200\underline{I}_1 - 100\underline{I}_2 \\ \underline{U}_2 = 100\underline{I}_1 + j50\underline{I}_2 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \underline{U}_1 = \underline{U}_2 + j200\underline{I}_2 \\ \underline{I}_1 = \underline{I}_2 \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} \underline{I}_1 = 0,1\underline{U}_1 - j0,01\underline{I}_2 \\ \underline{I}_2 = j0,01\underline{U}_1 + 0,05\underline{U}_2 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} \underline{U}_2 = \underline{U}_1 \\ \underline{I}_2 = 0,01\underline{U}_1 + \underline{I}_1 \end{cases}$$

136. Симметричный четырехполюсник с известными уравнениями в A-форме

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = \underline{U}_2 \\ \underline{I}_1 = 0,01\underline{U}_2 + \underline{I}_2 \end{cases}$$

имеет сопротивление холостого хода $\underline{Z}_{10}$...

$$50\Omega$$

$$100\Omega$$

$$j100\Omega$$

$$-j100\Omega$$

137. Если у симметричного четырехполюсника при входном напряжении $\underline{U}_1 = 200\text{В}$ напряжение на выходе $\underline{U}_2 = 50\text{В}$, то при перемене местами входных и выходных зажимов входное и выходное напряжения соответственно равны...

$$\underline{U}_2 = 200\text{В}; \underline{U}_1 = 50\text{В}$$

$$\underline{U}_2 = 50\text{В}; \underline{U}_1 = 50\text{В}$$

$$\underline{U}_2 = 100\text{В}; \underline{U}_1 = 100\text{В}$$

$$\underline{U}_2 = 50\text{В}; \underline{U}_1 = 200\text{В}$$

138. Для симметричного четырехполюсника с известными сопротивлениями холостого хода и короткого замыкания: $\underline{Z}_{10} = j10\Omega$, $\underline{Z}_{1k} = j20\Omega$ характеристическое сопротивление $\underline{Z}_{2c}$ равно...

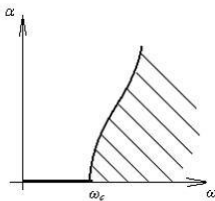
$$j14,14\Omega$$

$$-j20\Omega$$

$$28,28\Omega$$

$$20\Omega$$

139. Фильтр, для которого на рисунке показана зависимость коэффициента затухания α от частоты ω , является ...



низкочастотным

полосовым

заграждающим

высокочастотным

140. Режим согласованной нагрузки характеризуется...

максимальным напряжением на входе

максимальным коэффициентом полезного действия

максимальной мощностью на нагрузке

максимальным входным током

141. Собственный (чистый) полупроводник имеет электропроводность:

смешанную

n-типа

p-типа

i-типа.

142. Донорной называется примесь, которая создает:

электроны
дырки
фотоны
вакансии

143. Процесс образования свободных электронов и дырок в полупроводнике i-типа называется:

рекомбинация
генерация
инжекция
экстракция

144. Процесс исчезновения свободных электронов и дырок в полупроводнике i-типа называется:

рекомбинация
генерация
инжекция
экстракция

145. В примесном полупроводнике основными свободными носителями заряда называют:

электроны
дырки
те, концентрация которых много больше концентрации другой
те, концентрация которых много меньше концентрации другой

146. В примесном полупроводнике неосновными свободными носителями заряда называют:

электроны
дырки
те, концентрация которых много больше концентрации другой
те, концентрация которых много меньше концентрации другой

147. В полупроводниках возможно два механизма движения зарядов:

дрейф и диффузия
диффузия и инжекция
диффузия и экстракция
экстракция и инжекция

148. Величина диффузионной емкости зависит от:

величины прямого тока
величины обратного напряжения
величины прямого напряжения
величины обратного тока

149. Величина барьерной емкости зависит от:

величины прямого тока
величины обратного напряжения
от величины прямого напряжения
от величины обратного тока

150. В изолированном (равновесном) p-n- переходе выполняется соотношение:

$I_{\text{диф}} < I_{\text{др}}$
 $I_{\text{диф}} > I_{\text{др}}$
 $I_{\text{диф}} = I_{\text{др}}$
 $I_{\text{диф}} = 0$
 $I_{\text{др}} = 0$

151. При прямом смещении p-n- перехода выполняется соотношение:

$I_{\text{диф}} < I_{\text{др}}$
 $I_{\text{диф}} > I_{\text{др}}$

$I_{диф} = I_{др}$

$I_{диф} = 0$

$I_{др} = 0$

152. При обратном смещении р-п- перехода выполняется соотношение:

$I_{диф} < I_{др}$

$I_{диф} > I_{др}$

$I_{диф} = I_{др}$

$I_{диф} = 0$

$I_{др} = 0$

153. Между барьерной и диффузионной емкостью при обратном смещении р-п перехода справедливо соотношение:

$C_{диф} > C_{бар}$

$C_{диф} < C_{бар}$

$C_{диф} = C_{бар}$

154. Пробоем р-п перехода называют:

резкое возрастание обратного тока, при больших обратных напряжениях

резкое возрастание прямого тока, при больших прямых напряжениях

практически постоянная величина обратного тока, при малых обратных напряжениях

малая величина прямого тока, при небольших прямых напряжениях

155. Р-п переход в диоде располагается в области:

эмиттера

его там нет

в основном в области базы

он симметричный

156. Одностороннюю проводимость диода характеризует соотношение:

$R_{пр} = R_{обр}$

$R_{пр} < R_{обр}$

$C_{диф} > C_{бар}$

$R_{пр} \gg R_{обр}$

$R_{пр} \ll R_{обр}$

157. Для создания омического контакта металла с полупроводником должно выполняться соотношение:

$A_{п/п} > A_{мет}$

$A_{п/п} < A_{мет}$

$A_{п/п} = A_{мет}$

158. Указать свойство р-п перехода, которое используется в выпрямительных диодах:

односторонняя проводимость.

барьерная емкость

эффект Эрли

тепловой пробой

электрический пробой

туннельный эффект

туннельный пробой

159. Указать свойство р-п перехода, которое используется в стабилитронах:

односторонняя проводимость.

барьерная емкость

эффект Эрли

тепловой пробой

электрический пробой

туннельный эффект

160. Указать свойство р-п перехода, которое используется в стабилсторах:

односторонняя проводимость

барьерная емкость

эффект Эрли

тепловой пробой

электрический пробой

туннельный эффект

особенность прямой ветви ВАХ

туннельный пробой

161. Указать свойство, которое используется в диодах Шоттки:

односторонняя проводимость

барьерная емкость

эффект Эрли

тепловой пробой

электрический пробой

свойство перехода металл-полупроводник

туннельный пробой

162. Указать свойство р-п перехода, которое используется в туннельных диодах:

односторонняя проводимость

барьерная емкость

эффект Эрли

тепловой пробой

электрический (туннельный) пробой

туннельный эффект

туннельный пробой

163. Указать условно-графическое обозначение стабилитрона (рис.3.1.):

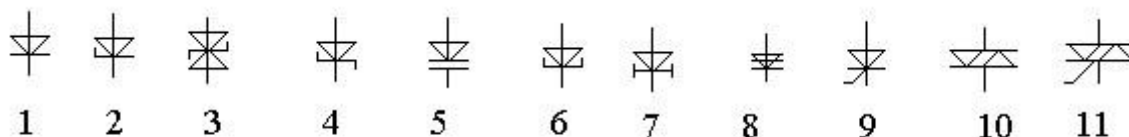


Рис. 3.1.

164. Указать условно-графическое обозначение двуханодного стабилитрона (рис.3.1.):

165. В номинальном режиме варикапа его р-п- переход смещен:

в прямом направлении

в обратном направлении

в обоих направлениях

166. Показать ВАХ идеального выпрямительного диода (рис.3.2):

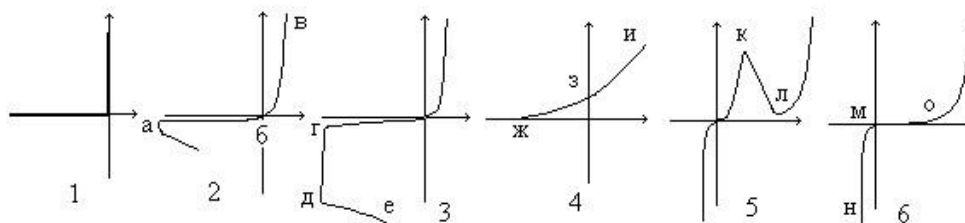


Рис. 3.2.

167. Показать ВАХ реального выпрямительного диода (рис.3.2):

168. Показать ВАХ стабилитрона (рис.3.2):

169. Показать ВАХ обращенного диода (рис.3.2):

170. Показать рабочий участок ВАХ туннельного диода (рис.3.2):

171. Показать проводящий ток участок ВАХ обращенного диода (рис.3.2):

172. Показать выражение для ВАХ диода:

$$I = I_0(e^{U/\varphi_T} - 1)$$

$$I = -I_0$$

$$I = I_0(e^{(U-Ir)/\varphi_T} - 1)$$

$$C = C_0(1 - \varphi_k/U)^{-\nu}$$

$$C = I_{пр} \tau / \varphi_T$$

173. Площади эмиттерного ($S_{эп}$) и коллекторного ($S_{кп}$) переходов в биполярном транзисторе связаны соотношением:

$$S_{эп} = S_{кп}$$

$$S_{эп} > S_{кп}$$

$$S_{эп} < S_{кп}$$

174. В транзисторе ток эмиттера $I_{э} = 10 \text{ мА}$, $I_{б} = 100 \text{ мкА}$. Найти $I_{к}$, α , β :

$$I_{к} = 9,9 \text{ мА}, \alpha = 0,99, \beta = 99$$

$$I_{к} = 9,9 \text{ мА}, \alpha = 0,9, \beta = 100$$

$$I_{к} = 110 \text{ мкА}, \alpha = 0,999, \beta = 999$$

$$I_{к} = 10,1 \text{ мА}, \alpha = 0,99, \beta = 99$$

$$I_{к} = 90 \text{ мА}, \alpha = 0,9, \beta = 9$$

175. В транзисторе ток коллектора $I_{к} = 9,9 \text{ мА}$, $I_{б} = 100 \text{ мкА}$. Найти $I_{э}$, α , β :

$$I_{э} = 10 \text{ мА}, \alpha = 0,99, \beta = 99$$

$$I_{э} = 9,8 \text{ мА}, \alpha = 0,9, \beta = 100$$

$$I_{э} = 110 \text{ мкА}, \alpha = 0,999, \beta = 999$$

$$I_{э} = 90 \text{ мкА}, \alpha = 1,1, \beta = 0,1$$

$$I_{э} = 90 \text{ мА}, \alpha = 0,9, \beta = 9$$

176. При работе транзистора в активном режиме р-п переходы смещены так:

ЭП и КП – в прямом направлении

ЭП и КП – в обратном направлении

ЭП – в прямом, а КП – в обратном направлении

КП – в прямом направлении, ЭП – в обратном направлении

177. При работе транзистора в режиме отсечки р-п переходы смещены так:

ЭП и КП – в прямом направлении

ЭП и КП – в обратном направлении

ЭП – в прямом, а КП – в обратном направлении

КП – в прямом направлении, ЭП – в обратном направлении

178. Наибольшим коэффициентом усиления по току обладает биполярный транзистор, включенный по схеме:

с ОБ

с ОЭ

с ОК.

с ОЭ и ОК одинаково

179. Наибольшим коэффициентом усиления по мощности обладает биполярный транзистор, включенный по схеме:

с ОБ

с ОЭ,

с ОК

с ОЭ и ОК одинаково

180. Показать условное обозначение п – р – п транзистора (рис. 3.1):

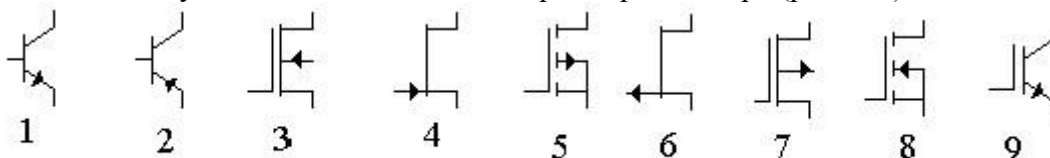
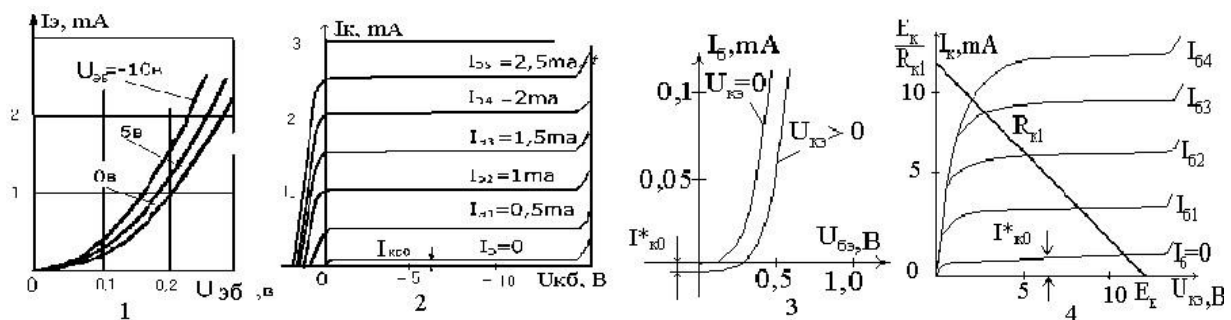


Рис. 3.1.

181. Показать (рис. 3.1). условное обозначение биполярного транзистора с изолированным затвором (БТИЗ):

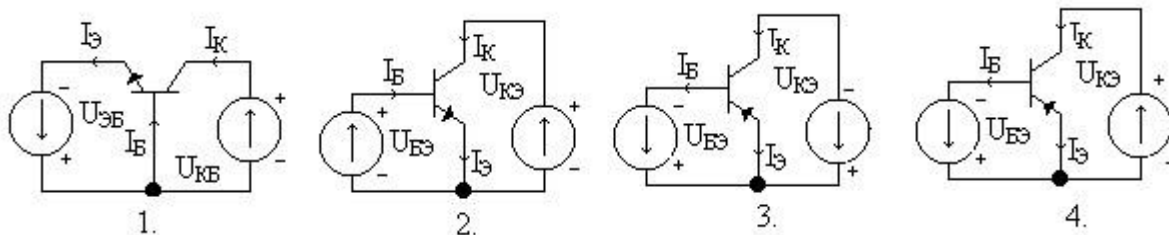
182. Показать (рис. 3.2) графики входных ВАХ биполярного транзистора в схеме с ОЭ:



183. Показать (рис.3.2.) графики выходные ВАХ биполярного транзистора в схеме с ОЭ:

184. Показать (рис.3.2.) графики входные ВАХ биполярного транзистора в схеме с ОБ:

185. Нарисовать схему включения по постоянному току биполярного транзистора р-п-р-типа в активном режиме по схеме ОЭ и показать направления токов:



186. Нарисовать схему включения по постоянному току биполярного транзистора п-р-п-типа в активном режиме по схеме ОЭ и показать направления токов:

187. Инерционные свойства биполярного транзистора связаны с:

Перезарядом емкости ЭП и КП

Конечным временем пролета области базы

1 и 2

Конечным временем пролета коллекторного перехода

188. Выходной ток при работе биполярного транзистора в активном режиме равен:

$$I_K = K I_{Bx} + I_{K0}$$

$$I_K = I_{K0}$$

$$I_K = I_{нас}$$

$$I_B = K I_{Bx} + I_{K0}$$

189. Выходной ток при работе биполярного транзистора в режиме отсечки равен:

$$I_K = K I_{Bx} + I_{K0}$$

$$I_K = I_{K0}$$

$$I_K = I_{нас}$$

$$I_B = K I_{Bx} + I_{K0}$$

190. Выходной ток при работе биполярного транзистора в режиме насыщения равен:

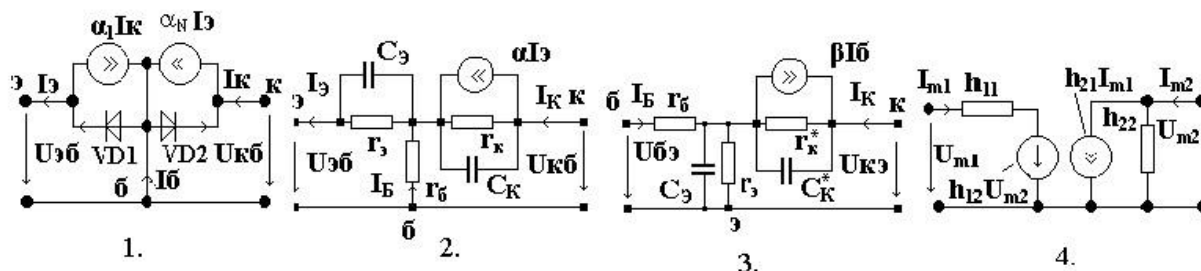
$$I_K = K I_{Bx} + I_{K0}$$

$$I_K = I_{K0}$$

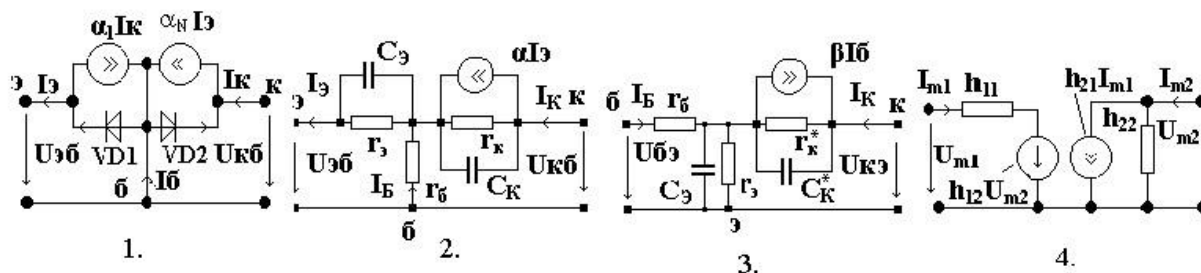
$$I_K = I_{нас}$$

$$I_B = K I_{Bx} + I_{K0}$$

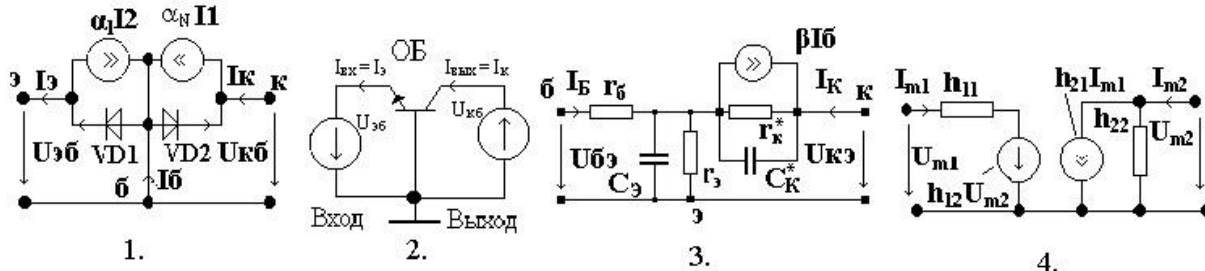
191. Показать малосигнальную физическую схему замещения биполярного транзистора с ОБ:



192. Показать малосигнальную формальную схему замещения биполярного транзистора с ОЭ:



193. Показать схему замещения биполярного транзистора Эберса-Молла:



194. Выходной ток и управляющий сигнал в полевом транзисторе связаны соотношением:

$$I_{\text{вых}} = \alpha I_{\text{вх}}$$

$$I_{\text{вых}} = \beta I_{\text{вх}}$$

$$I_{\text{вых}} = S U_{\text{вх}}$$

$$U_{\text{вых}} = K U_{\text{вх}}$$

195. В полевом транзисторе с р-п переходом затвор отделен от канала:

р - п переходом

металлом

диэлектриком

полупроводником

196. В МДП полевом транзисторе с индуцированным каналом затвор отделен от канала:

р-п переходом

металлом

диэлектриком

полупроводником

197. Затвор в полевом транзисторе с р-п переходом выполнен из:

р-п переходом

металла

диэлектрика

полупроводника

198. Затвор в полевом транзисторе с индуцированным каналом выполнен из:

р-п переходом

металла

диэлектрика

полупроводника

199. Показать условное обозначение полевого транзистора с управляющим р-п переходом и п-каналом (рис. 3.1):

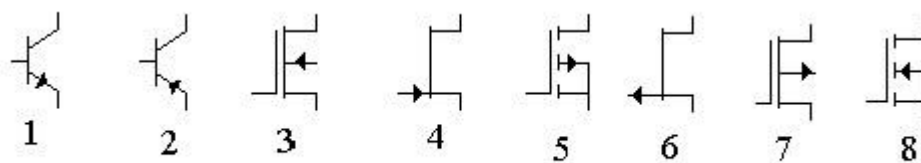


Рис. 3.1.

200. Показать условное обозначение МДП полевого транзистора с встроенным р –каналом (рис. 3.1):

201. Показать условное обозначение МДП полевого транзистора с встроенным п –каналом (рис. 3.1):

202. Принцип работы полевого МДП транзистора с встроенным каналом состоит в:
зависимости площади поперечного сечения канала от управляющего напряжения
зависимости удельной проводимости канала от управляющего напряжения
зависимости длины канала от управляющего напряжения

203. Принцип работы полевого МДП транзистора с индуцированным каналом состоит в:
зависимости площади поперечного сечения канала от управляющего напряжения
зависимости удельной проводимости канала от управляющего напряжения
зависимости длины канала от управляющего напряжения

204. Полевой МДП транзистора с встроенным каналом может работать в режиме:
обогащения
обеднения
1 и 2

Когда р-п переход смещен в прямом направлении

205. На выходных ВАХ (рис. 4.2.) показать область насыщения:

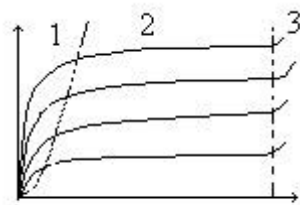


Рис.4.2.

206. Показать передаточную ВАХ (рис. 4.3.) п-канального полевого транзистора с р-п переходом:

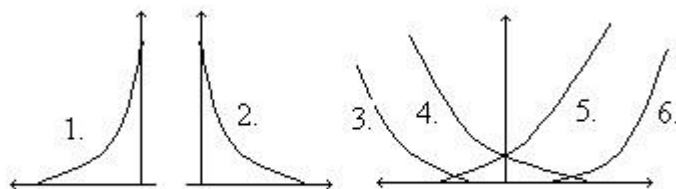


Рис.4.3.

207. Показать передаточную ВАХ (рис. 4.3.) МДП полевого транзистора с встроенным р –каналом:

208. Показать передаточную ВАХ (рис. 4.3.) МДП полевого транзистора с индуцированным р –каналом:

209. Ток стока, при напряжении отсечки, равен:

$I_{cs}=0$

$I_{cs}=I_{cs\text{ нас}}$

$I_{cs}=I_{cs\text{ нас}}/2$

210. Ширина проводящей части канала полевого транзистора по его длине, когда $U_{си}>0$:
одинакова

он сужен к истоку

он сужен в стоку

он сужен к затвору

211. Полевой транзистор, работая на начальном (крутом) участке выходной ВАХ, можно использовать:

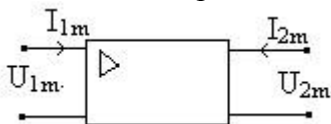
для усиления

для выпрямления
для частотной избирательности
как переменный резистор

212. Механизм движения зарядов в полевом МДП транзисторе с встроенным каналом:

дрейф
диффузия
дрейф и диффузия

213. Записать выражение для коэффициента усиления усилителя по напряжению:



$$K_u = U_{2m} / U_{1m}$$

$$K_u = U_{1m} / U_{2m}$$

$$K_u = U_{2m} / I_{1m}$$

$$K_u = I_{2m} / U_{1m}$$

214. Искажения сигналов в усилителях состоят:

В изменении формы сигнала в процессе усиления
В увеличении амплитуды сигнала в процессе усиления
В уменьшении амплитуды сигнала в процессе усиления

215. Причина частотных искажений в усилителях:

Неравномерность АЧХ коэффициента усиления
Нелинейность амплитудной характеристики
Неравномерность ФЧХ коэффициента усиления
Высокое значение к.п.д.

216. Причина фазовых искажений в усилителях:

Неравномерность АЧХ коэффициента усиления
Нелинейность амплитудной характеристики
Неравномерность ФЧХ коэффициента усиления
Высокое значение к.п.д.

217. Причина нелинейных искажений в усилителях:

Неравномерность АЧХ коэффициента усиления
Нелинейность амплитудной характеристики
Неравномерность ФЧХ коэффициента усиления
Высокое значение к.п.д.

218. Гальваническую развязку между каскадами обеспечивает межкаскадная связь: А) непосредственная; Б) RC-связь; В) трансформаторная; Г) оптронная.

219. В усилителях разделительные конденсаторы предназначены для:

разделения каскадов по постоянной составляющей и связи каскадов по переменному току
разделения каскадов по переменному току и связи каскадов по постоянной составляющей
согласования каскадов по мощности
согласования с нагрузкой

220. В усилительном каскаде коллекторное сопротивление предназначено для:

преобразования усиленного тока в усиленное напряжение
согласования каскадов по мощности
разделения каскадов по постоянной составляющей и связи каскадов по переменному току
стабилизации рабочей точки по постоянной составляющей

221. В усилительном каскаде эмиттерное сопротивление предназначено для:

преобразования усиленного тока в усиленное напряжение
согласования каскадов по мощности
разделения каскадов по постоянной составляющей и связи каскадов по переменному току
стабилизации рабочей точки по постоянной составляющей

222. В усилительном каскаде емкость в эмиттерной цепи предназначена для:

- преобразования усиленного тока в усиленное напряжение
 согласования каскадов по мощности
 разделения каскадов по постоянной составляющей и связи каскадов по переменному току
 стабилизации рабочей точки по постоянной составляющей
 устранения отрицательной обратной связи в рабочем диапазоне частот
223. В усилительном каскаде разделительные конденсаторы влияют на АЧХ K_u оказывают в диапазоне:
- низких частот
 - высоких частот
 - средних частот
 - низких и высоких частот
224. В усилительном каскаде паразитная емкость влияет на АЧХ K_u оказывает в диапазоне:
- низких частот
 - высоких частот
 - средних частот
 - низких и высоких частот
225. В усилительном каскаде рабочим считают диапазон частот:
- низких
 - высоких
 - средних
 - низких и высоких
- тот, где $K_u \geq K_{u\max}/(2^{1/2})$.
226. Искажения усилительного каскада в области малых времен состоят:
- 1) в появлении фронта импульса
 - 2) в спаде плоской вершины
 - 3) в появлении выброса импульса
 - 4) в появлении задержки переднего фронта
 - 5) 1 и 4
227. Искажения усилительного каскада в области малых времен создают:
- 1) инерционность транзистора;
 - 2) Паразитная емкость;
 - 3) Разделительные конденсаторы;
 - 4) 1 и 2
 - 5) 2 и 3
228. Искажения усилительного каскада в области больших времен состоят :
- 1) в появлении фронта импульса
 - 2) спаде плоской вершины
 - 3) в появлении выброса импульса
 - 4) в появлении задержки переднего фронта
 - 5) 1 и 5
229. Особенность избирательных усилителей:
- узкий диапазон усиливаемых частот
 - широкий диапазон усиливаемых частот
 - большая выходная мощность
230. Принципы построения схем избирательных усилителей:
- 1) с частотно зависимой нагрузкой.
 - 2) с частотно зависимой обратной связью.
 - 3) 1 и 2.
 - 4) согласование по мощности с нагрузкой.
231. Преимущества двухтактной схемы усилителя по сравнению с однотактной:
- высокий К.П.Д
 - высокие нелинейные искажения и малый К.П.Д.

высокий К.П.Д. и высокие нелинейные искажения.

малый К.П.Д. и малые нелинейные искажения

232. Причины дрейфа нуля в усилителях постоянного тока:

зависимость параметров элементов от дестабилизирующих факторов

влияние входного сигнала

влияние обратной связи

влияние элементов связи между каскадами

233. Основные недостатки усилителя мощности класса А:

высокий КНИ

низкий КПД

высокий коэффициент частотных искажений

234. Усилители постоянного тока предназначены:

только для усиления постоянных сигналов

только для усиления переменных сигналов

для усиления как постоянных, так и переменных сигналов.

235. «Дрейф нуля» это:

изменение входного напряжения при постоянстве его на выходе

изменение выходного напряжения при постоянстве его на входе

изменение входного тока при постоянстве его на выходе

изменение выходного тока при постоянстве его на входе.

236. Отрицательная обратная связь в усилителях:

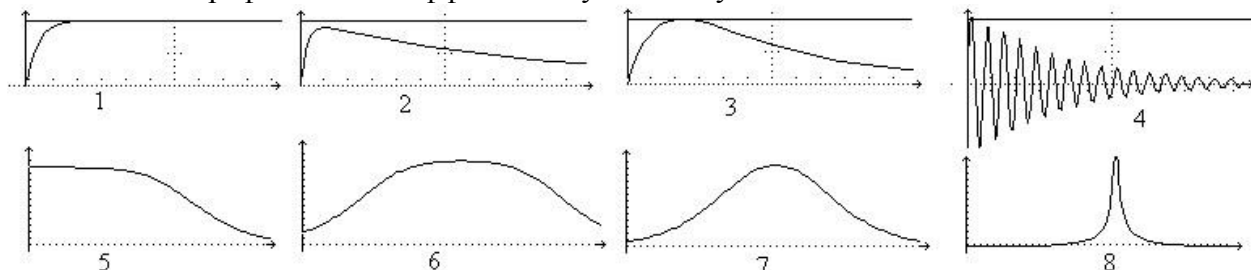
увеличивает коэффициент нелинейных искажений

увеличить коэффициент усиления усилителя

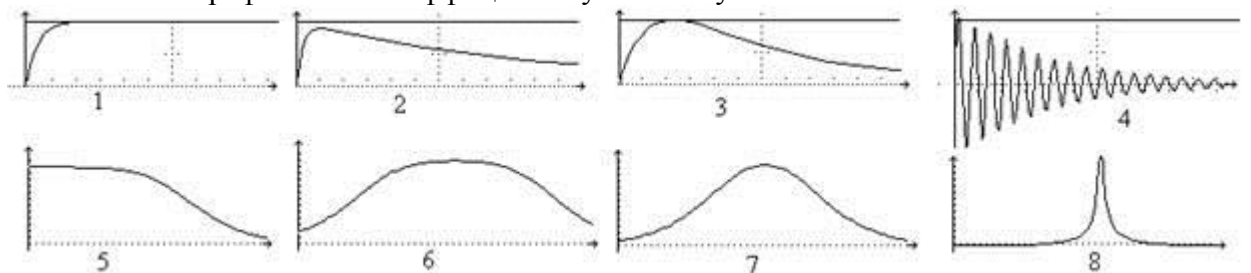
уменьшить полосу пропускания усилителя

уменьшает коэффициент усиления усилителя

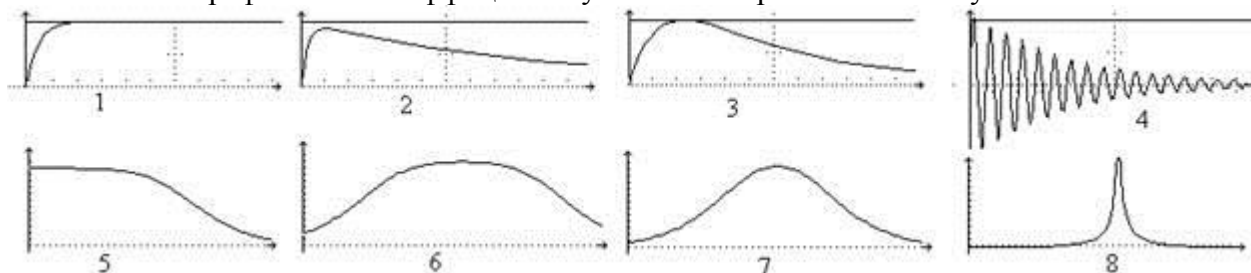
237. Показать график АЧХ коэффициента усиления усилителя постоянного тока.



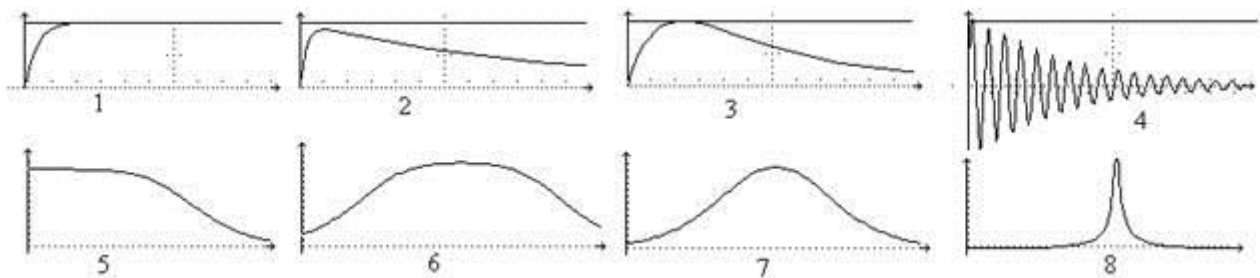
238. Показать график АЧХ коэффициента усиления усилителя низких частот



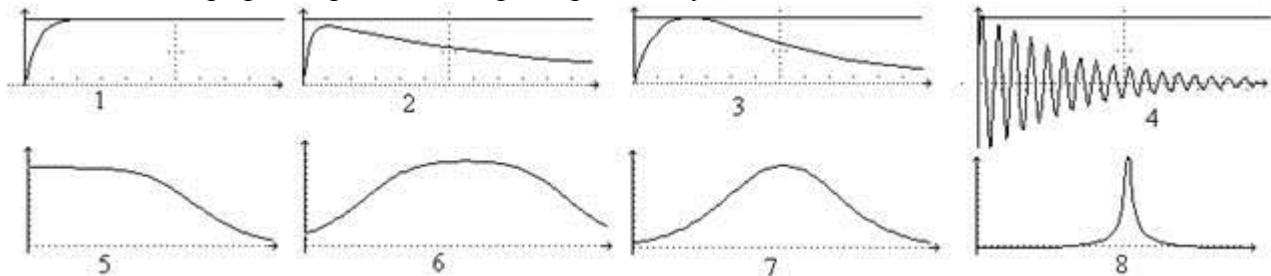
239. Показать график АЧХ коэффициента усиления широкополосного усилителя



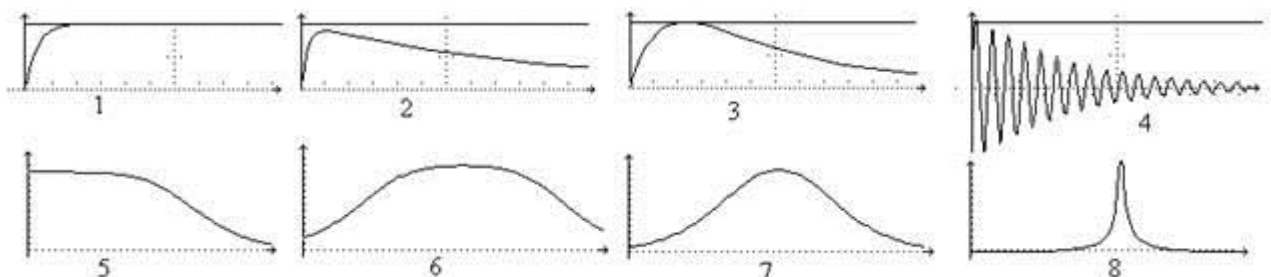
240. Показать график АЧХ коэффициента усиления избирательного усилителя



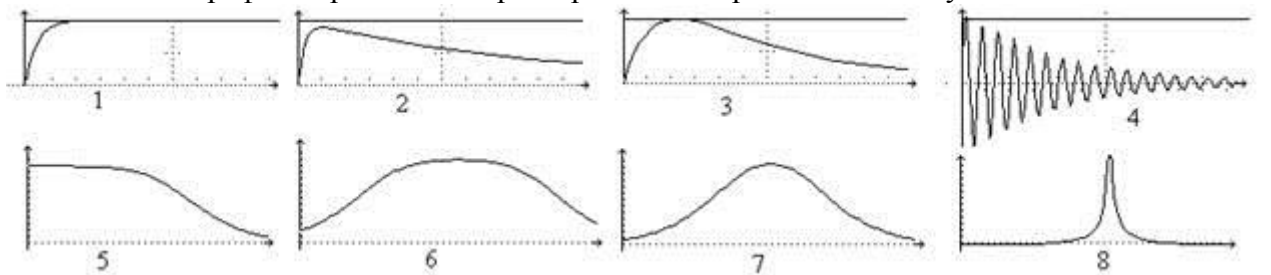
241. Показать график переходной характеристики усилителя постоянного тока.



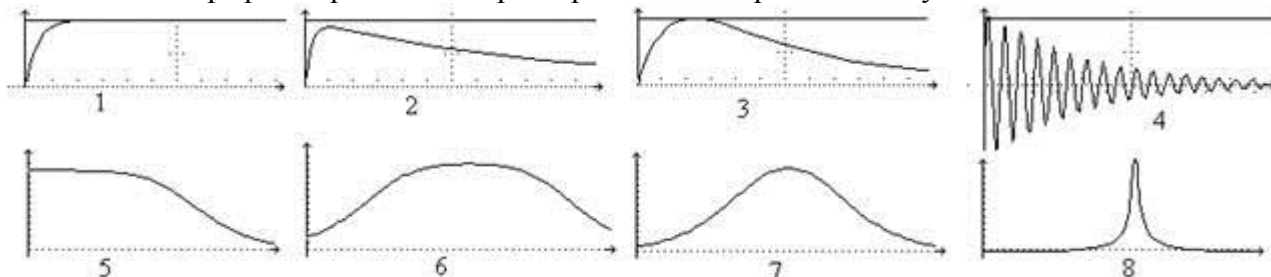
242. Показать график переходной характеристики усилителя низких частот.



243. Показать график переходной характеристики широкополосного усилителя.



244. Показать график переходной характеристики избирательного усилителя.



245. С увеличением числа однотипных усилительных каскадов коэффициент усиления многокаскадного усилителя:

- увеличивается
- уменьшается
- остается неизменным

246. С увеличением числа однотипных усилительных каскадов диапазон рабочих частот многокаскадного усилителя:

- увеличивается
- уменьшается

остается неизменным

247.Перечислить свойства, которыми обладает идеальный операционный усилитель:

$K_{ou}=\infty$, $I_{вх.ou}=0$, $R_{вых}=0$, $f_{гр}=\infty$.

$K_{ou}=\infty$, $I_{вх.ou}=0$, $R_{вых}=\infty$, $f_{гр}=0$.

$K_{ou}=0$, $I_{вх.ou}=\infty$, $R_{вых}=0$, $f_{гр}=\infty$.

$K_{ou}=\infty$, $I_{вх.ou}=0$, $R_{вых}=\infty$, $f_{гр}=\infty$.

248.Входы ОУ "виртуально замкнуты", т.е.:

$R_{вх}=0$, $U_{вх}^+ = U_{вх}^-$

$R_{вх}=\infty$, $U_{вх}^+ = U_{вх}^-$

$R_{вх}=\infty$, $U_{вх}^+ > U_{вх}^-$

$R_{вх}=0$, $U_{вх}^+ < U_{вх}^-$

249.Чтобы при введении ООС ОУ не самовозбуждался, спад АЧХ K_{ou} должен составлять:

$V=-20\text{дБ/дек}$

$V=-10\text{дБ/дек}$

$V=+20\text{дБ/дек}$

$V=0\text{дБ/дек}$,

250.Дифференциальный усилитель должен усиливать сигнал

полный

разностный (дифференциальный)

синфазный

выходной

251.Основное достоинство дифференциального усилительного каскада:

большое подавление синфазного сигнала

большое усиление синфазного сигнала

большое усиление дифференциального сигнала

большое подавление дифференциального сигнала

252.На вход дифференциального усилителя воздействуют два сигнала $U_{вх1}$, $U_{вх2}$. Какой сигнал называется дифференциальным и какой—синфазным.

$U_{диф}=U_{вх2}-U_{вх1}$, $U_{сф}=U_{вх2}+U_{вх1}$;

$U_{диф}=U_{вх2}-U_{вх1}$, $U_{сф}=0.5(U_{вх2}+U_{вх1})$;

$U_{диф}=U_{вх2}+U_{вх1}$, $U_{сф}=U_{вх2}-U_{вх1}$;

$U_{диф}=0.5(U_{вх2}-U_{вх1})$, $U_{сф}=U_{вх2}+U_{вх1}$

253.Многокаскадный усилитель состоит четырех однотипных каскадов с коэффициентом усиления по напряжению $K_u=10$ и верхней граничной частотой $f_v=20\text{кГц}$, для каждого из них. Рассчитать коэффициент усиления и верхнюю граничную частоту многокаскадного усилителя.

40, 40кГц

100, 10кГц

10000, 10кГц

10000, 80кГц.

254.Рассчитать коэффициент усиления и верхнюю граничную частоту для схемы приведенной на рис., где DA1, DA2-140УД6 (140УД6 имеет внутреннюю однополюсную частотную коррекцию, $K_{ou}=10^5$, частота единичного усиления $f_1=1\text{МГц}$).

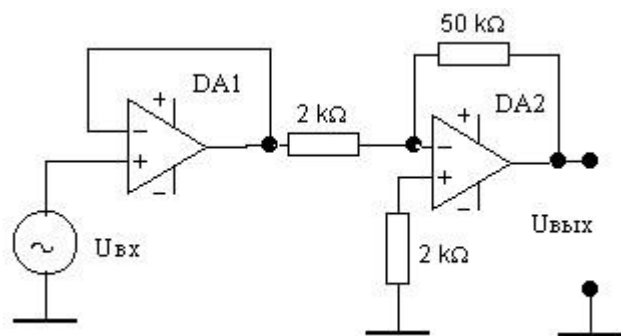
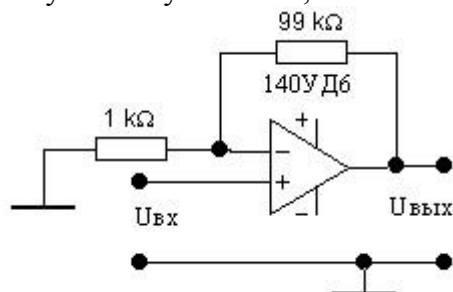


Рис.

- 25, 40кГц
- 50, 100кГц
- 10, 10кГц
- 100, 20кГц

255.Операционный усилитель 140УД6 имеет внутреннюю однополюсную частотную коррекцию, $K_{ou}=10^5$, частота единичного усиления $f_1=1\text{МГц}$. Определить верхнюю граничную частоту схемы усилителя, показанной на рис.



- 100 Гц
- 10^4 Гц
- 10^5 Гц
- 10 Гц

256.Операционный усилитель 140УД6 имеет внутреннюю однополюсную частотную коррекцию, $K_{ou}=10^5$, частота единичного усиления $f_1=1\text{МГц}$. Определить верхнюю граничную частоту операционного усилителя.

- 10 Гц
- 10^4 Гц
- 10^5 Гц
- 50 Гц

257.Показать на рис.11 схему инвертирующего усилителя:

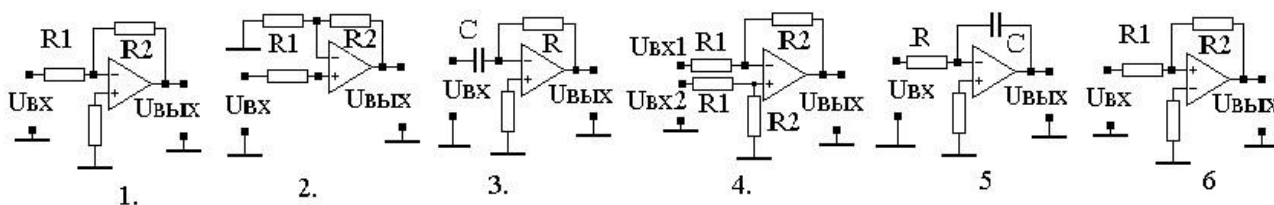


Рис.11

258.Показать на рис.11 схему неинвертирующего усилителя:

259.Показать на рис.11 схему дифференциального усилителя:

260.Показать на рис.11 схему дифференцирующего усилителя:

261.Показать на рис.11 схему интегрирующего усилителя:

262.Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для схемы №1, приведенной на рис.11:

$$U_{\text{вых}}=(R_2/R_1)U_{\text{вх}}$$

$$U_{\text{вых}}=(1+R_2/R_1)U_{\text{вх}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}+U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}-U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)dU_{\text{ВХ}}/dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)^{-1}\int U_{\text{ВХ}}dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_1/R_2)U_{\text{ВХ}}$$

263. Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для схемы №2, приведенной на рис.11:

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(1+R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}+U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}-U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)dU_{\text{ВХ}}/dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)^{-1}\int U_{\text{ВХ}}dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_1/R_2)U_{\text{ВХ}}$$

264. Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для схемы №3, приведенной на рис.11:

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(1+R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}+U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}-U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)dU_{\text{ВХ}}/dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_1/R_2)U_{\text{ВХ}}$$

265. Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для схемы №4, приведенной на рис.11:

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(1+R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}+U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}-U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)dU_{\text{ВХ}}/dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)^{-1}\int U_{\text{ВХ}}dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_1/R_2)U_{\text{ВХ}}$$

266. Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для схемы №5, приведенной на рис.11:

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(1+R_2/R_1)U_{\text{ВХ}}$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}+U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_2/R_1)(U_{\text{ВХ2}}-U_{\text{ВХ1}})$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)dU_{\text{ВХ}}/dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(RC)^{-1}\int U_{\text{ВХ}}dt$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=(R_1/R_2)U_{\text{ВХ}}$$

267. Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для ОУ, работающего в режиме малого сигнала:

$$U_{\text{ВЫХ}}=K_{\text{ОУ}}(U_{\text{ВХ}}^++U_{\text{ВХ}}^-)$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=K_{\text{ОУ}}(U_{\text{ВХ}}^--U_{\text{ВХ}}^+)$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=K_{\text{ОУ}}(U_{\text{ВХ}}^+-U_{\text{ВХ}}^-)$$

$$U_{\text{ВЫХ}}=K_{\text{ОУ}}(U_{\text{ВХ}}^+-U_{\text{ВХ}}^-)$$

268. Выбрать соотношение, которое характеризует связь между выходным и входными сигналами для ОУ, работающего в режиме большого сигнала:

$$1) U_{\text{ВЫХ}}=K_{\text{ОУ}}(U_{\text{ВХ}}^++U_{\text{ВХ}}^-)$$

$$2) U_{\text{ВЫХ}}=K_{\text{ОУ}}(U_{\text{ВХ}}^--U_{\text{ВХ}}^+)$$

$$3) U_{\text{ВЫХ}}=E_{\text{П}}, U_{\text{ВХ}}>0$$

4) $U_{\text{ВЫХ}} = E_{\text{п}}$, $U_{\text{ВХ}} < 0$

268. Компараторы это устройства, которые предназначены для:

1. умножения двух сигналов;
2. сравнения двух сигналов;
3. усиления двух сигналов;
4. фильтрации двух сигналов.

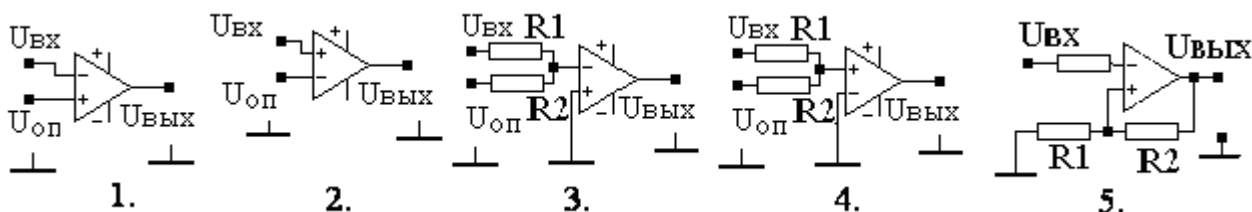
269. Компаратор изменяет свое состояние, когда исследуемый сигнал сравнивается с:

1. опорным напряжением;
2. пороговым напряжением;
3. нулевым напряжением.

270. Состояние компаратора определяется величиной:

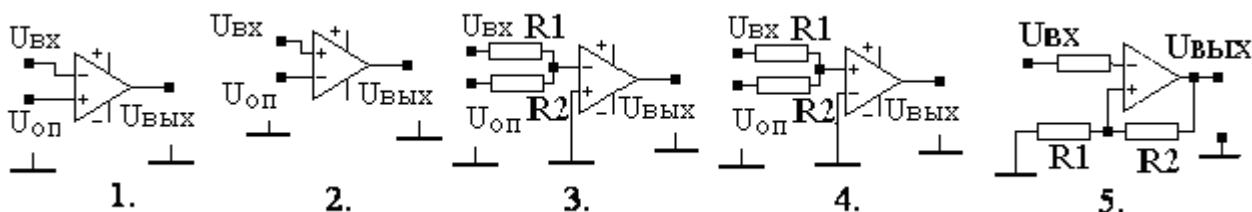
1. входного напряжения;
2. выходного напряжения;
3. опорного напряжения;
4. порогового напряжения.

271. Показать схему одноходового инвертирующего компаратора (рис.1):



1. 2. 3. 4. 5.

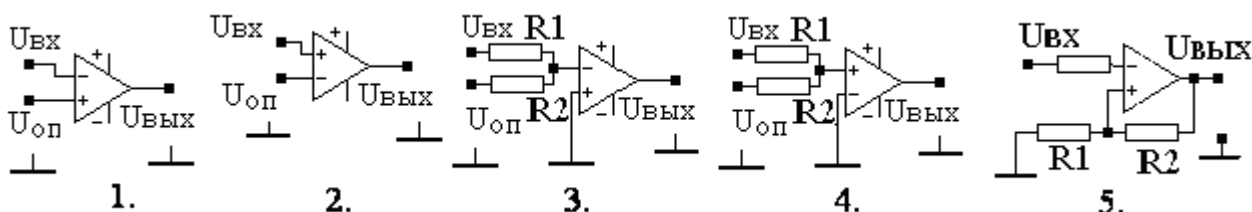
272. . Показать схему одноходового неинвертирующего компаратора (рис.1):



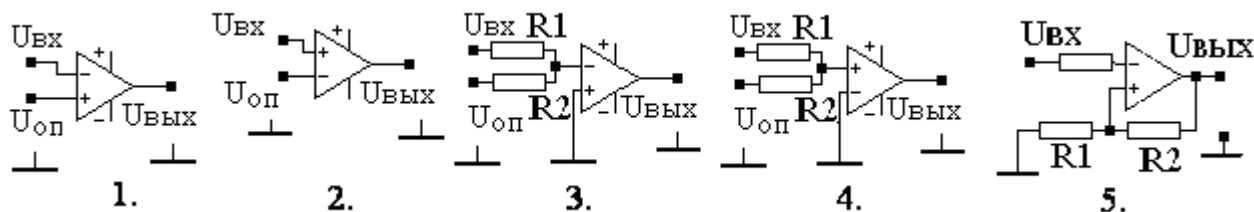
1. 2. 3. 4. 5.

273. Показать схему двухходового инвертирующего компаратора (рис.1):

1. 2. 3. 4... 5..



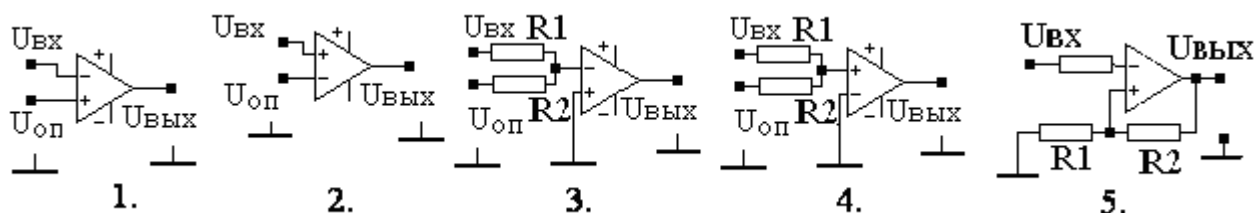
274. Показать схему двухходового неинвертирующего компаратора (рис.1):



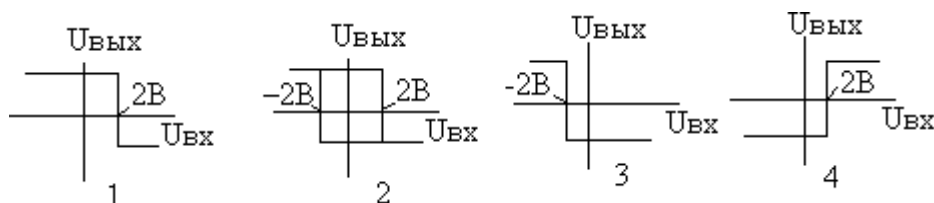
1. 2. 3. 4... 5..

275. Показать схему компаратора с положительной обратной связью (рис.1):

1. 2. 3. 4... 5.

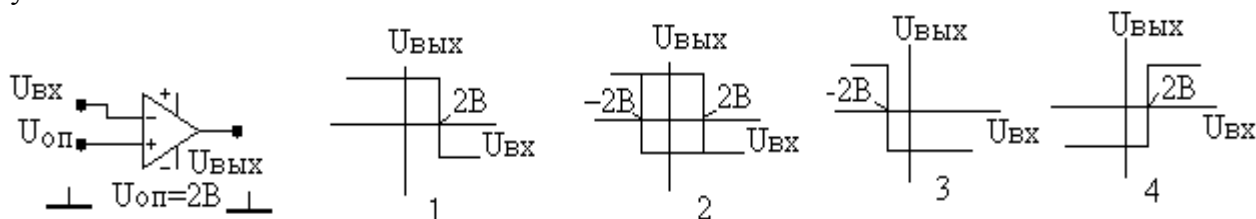


276. Показать амплитудную характеристику компаратора с положительной ОС:



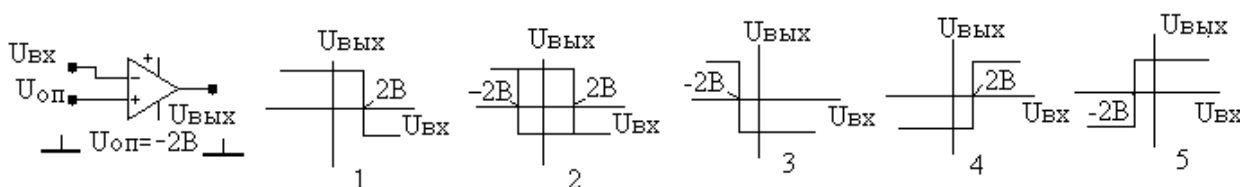
1. 2. 3. 4.

277. Показать амплитудную характеристику компаратора, схема которого приведена на рисунке:



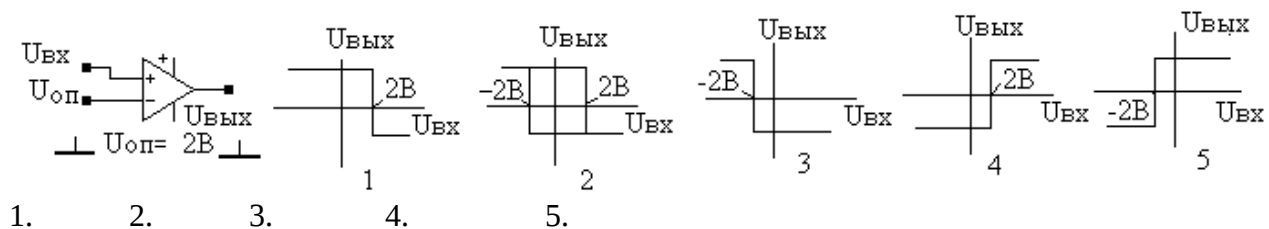
1. 2. 3. 4.

781. Показать амплитудную характеристику компаратора, схема которого приведена на рисунке:

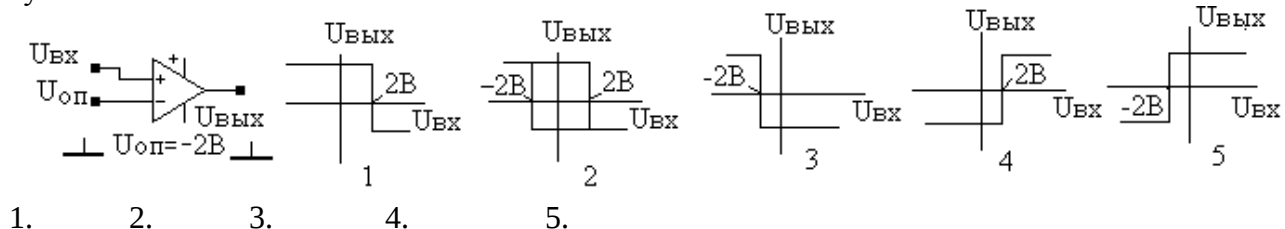


1. 2. 3. 4. 5.

279. Показать амплитудную характеристику компаратора, схема которого приведена на рисунке:



280. Показать амплитудную характеристику компаратора, схема которого приведена на рисунке:



281. Что называется источником питания ?

- Устройство, которое предназначено для снабжения электрических схем электрической энергией.
- Устройство, которое преобразует электрическую энергию постоянного тока в энергию электрических сигналов той или иной формы.
- Устройство, которое предназначено для сравнения двух сигналов.

282. Назовите устройство, в котором происходит преобразование неэлектрических видов энергии в электрическую?

- Силовой трансформатор.
- Выпрямитель.
- Первичный источник электрической энергии.
- Стабилизатор постоянного напряжения.

283. Что преобразовывает постоянное напряжение до необходимой величины и обеспечивает гальваническую развязку между первичным источником электрической энергии и нагрузкой?

- Сглаживающий фильтр.
- Силовой трансформатор.
- Защита.
- Стабилизатор переменного напряжения.

284. Какое устройство служит для поддержания постоянного напряжения на заданном уровне?

- Силовой трансформатор.
- Сглаживающий фильтр.
- Стабилизатор постоянного тока.
- Стабилизатор переменного тока.

285. Назовите устройство, предназначенное для снижения пульсации выпрямленного напряжения.

- Стабилизатор переменного напряжения.
- Нагрузка.
- Сглаживающий фильтр.
- Первичный источник электрической энергии.

286. Что называется идеальным источником напряжения?

- Источник, у которого $R_{вых} \rightarrow \infty$.
- Источник, у которого $R_{вых} \rightarrow 0$.
- Источник, у которого $R_{вых} \rightarrow 1 \text{ Ом}$

г). Источник, у которого $R_{\text{вых}} \rightarrow 1 \text{ кОм}$

287. Как записывается коэффициент пульсации?

а). $K_{\text{пуль}} = U_{\text{пуль}} \cdot U_0$, где U_0 – постоянная составляющая выпрямленного напряжения

б). $K_{\text{пуль}} = U_0 / U_{\text{пуль}}$

в). $K_{\text{пуль}} = U_{\text{пуль}} / U_0$

г). $K_{\text{пуль}} = U_{\text{пуль}} / (U_0 + U_{\text{пуль}})$

288. Как выглядит коэффициент стабилизации ($K_{\text{ст}}$)?

а). $K_{\text{ст}} = \Delta U_{\text{вых}} \cdot \Delta U_{\text{вх}}$

б). $K_{\text{ст}} = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$

в). $K_{\text{ст}} = U_{\text{вых}} / U_{\text{вх}}$

г). $K_{\text{ст}} = (\Delta U_{\text{вых}} / U_{\text{вых}}) / (\Delta U_{\text{вх}} / U_{\text{вх}})$

289. Назовите устройство, в котором постоянное напряжение поддерживается за счет изменения сопротивления регулирующего элемента, специально вводимого в схему:

а). Компенсационный стабилизатор постоянного напряжения.

б). Импульсный источник питания.

в). Аналогово-цифровой преобразователь.

г). Цифро-аналоговый преобразователь.

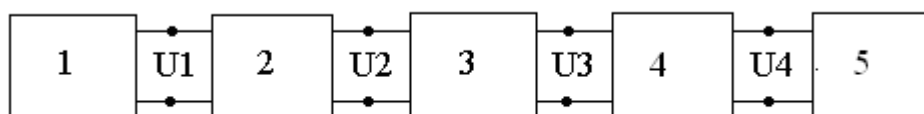
290. На рис. 1 приведена структурная схема трансформаторного источника питания. В ней узел 1 называется:

первичный источник питания;*

выпрямитель;

сглаживающий фильтр;

нагрузка.



$U_1 = 220 \text{ В}, 50 \text{ Гц}$

Рис.1.

291. На рис. 1 приведена структурная схема трансформаторного источника питания.

В ней узел 2 называется:

1. первичный источник питания;

2. силовой трансформатор; *

3. выпрямитель;

4. сглаживающий фильтр;

5. нагрузка.

292. На рис. 1 приведена структурная схема трансформаторного источника питания

В ней узел 3 называется:

1. первичный источник питания;

2. силовой трансформатор;

3. выпрямитель; *

4. сглаживающий фильтр;

5. нагрузка

293. На рис. 1 приведена структурная схема трансформаторного источника питания. В ней узел 4 называется:

1. первичный источник питания;

2. силовой трансформатор;
3. выпрямитель;
4. сглаживающий фильтр; *
5. нагрузка.

294. На рис. 1 приведена структурная схема трансформаторного источника питания.

В ней узел 5 называется:

1. первичный источник питания;*
2. силовой трансформатор;
3. выпрямитель;
4. сглаживающий фильтр;
5. нагрузка.

295. . Первичный источник питания:

1. преобразует переменное напряжение u_{1m} до необходимой величины u_{2m} ;
2. преобразует переменного напряжения u_2 в выпрямленное (постоянное по знаку) u_3 , но пульсирующее во времени;
3. снижает пульсации выпрямленного напряжения до необходимой величины;
4. требует для своей работы постоянного напряжения с малыми пульсациями;
5. служит для создания переменного напряжения 220 В с частотой 50 Гц.*

296. Силовой трансформатор:

1. преобразует переменное напряжение u_{1m} до необходимой величины u_{2m} ;
2. преобразует переменного напряжения u_2 в выпрямленное (постоянное по знаку) u_3 , но пульсирующее во времени;
3. снижает пульсации выпрямленного напряжения до необходимой величины;
4. требует для своей работы постоянного напряжения с малыми пульсациями;
5. служит для создания переменного напряжения 220 В с частотой 50 Гц.*

297. Выпрямитель:

1. преобразует переменное напряжение u_{1m} до необходимой величины u_{2m} ;
2. преобразует переменного напряжения u_2 в выпрямленное (постоянное по знаку) u_3 , но пульсирующее во времени;*
3. снижает пульсации выпрямленного напряжения до необходимой величины;
4. требует для своей работы постоянного напряжения с малыми пульсациями;
5. служит для создания переменного напряжения 220 В с частотой 50 Гц.*

298. Сглаживающий фильтр:

1. преобразует переменное напряжение u_{1m} до необходимой величины u_{2m} ;
2. преобразует переменного напряжения u_2 в выпрямленное (постоянное по знаку) u_3 , но пульсирующее во времени;
3. снижает пульсации выпрямленного напряжения до необходимой величины;
4. требует для своей работы постоянного напряжения с малыми пульсациями;
5. служит для создания переменного напряжения 220 В с частотой 50 Гц.*

299. Нагрузка:

1. преобразует переменное напряжение u_{1m} до необходимой величины u_{2m} ;
2. преобразует переменного напряжения u_2 в выпрямленное (постоянное по знаку) u_3 , но пульсирующее во времени;
3. снижает пульсации выпрямленного напряжения до необходимой величины;
4. требует для своей работы постоянного напряжения с малыми пульсациями;
5. служит для создания переменного напряжения 220 В с частотой 50 Гц.*

300. Показать (рис.2) временную диаграмму переменного напряжения;
 1.* 2. 3. 4.

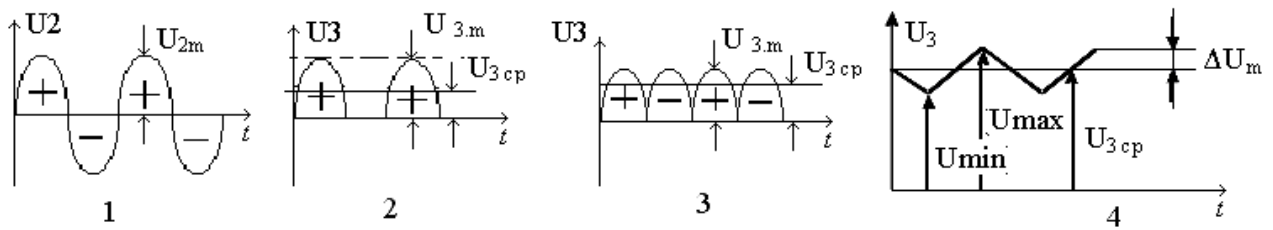


Рис.2.

301. Показать (рис.2) временную диаграмму сигнала на выходе однополупериодного выпрямителя;
 1. 2.* 3. 4.

302. Показать (рис.2) временную диаграмму сигнала на выходе двухполупериодного выпрямителя;

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» заведующий кафедрой