

Государственное образовательное учреждение
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра «Информатика и программная инженерия»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой информатики и
программной инженерии

доцент  Л.А. Тягульская

« 19 » 09 2024г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки:

2.09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль подготовки:

«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Год набора: **2021**

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Основы электроники» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИД УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИД УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Программное обеспечение	ПК-4 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Линейные электрические цепи	УК-1. ПК- 4.	Текущий – контроль выполнения лабораторных и индивидуальных заданий; посещение занятий; рубежный – контроль выполнения лабораторных и индивидуальных заданий; контроль выполнения домашнего задания; выполнение контрольной работы; посещение занятий; итоговый осуществляется посредством тестирования, экзамена
2.	Цепи переменного тока	УК-1. ПК- 4.	
3.	Полупроводниковые устройства	УК-1. ПК- 4.	

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой информатики и программной инженерии

доцент  Л.А. Тягульская

« 19 » 09 2024 г.

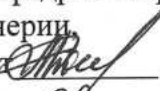
Вопросы к зачету
по дисциплине «Основы электроники»
направления «Программная инженерия»
профиля «Разработка программно-информационных систем»

1. Напряженность электрического поля, потенциал.
2. Электрическое напряжение и ток.
3. Расчет сопротивления для последовательного соединения резисторов.
4. Расчет сопротивления для параллельного соединения резисторов
5. Расчет цепочки R-2R.
6. Первый закон Кирхгофа и его использование
7. Второй закон Кирхгофа и его использование.
8. Мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца.
9. Идеальный источник напряжения.
10. Идеальный источник тока.
11. Моделирование реального источника ЭДС с помощью идеального источника напряжения.
12. Расчет цепей методом узловых напряжений.
13. Метод контурных токов.
14. Метод суперпозиции для расчета электрических цепей.
15. Метод активного двухполюсника.
16. Мостовая схема в измерительных приборах.
17. Электрическая емкость процесс заряда.
18. Идеальная и реальная индуктивность.
19. Источник синусоидального переменного напряжения.
20. Временное описание переменных сигналов.
21. Комплексные числа – основа расчета электрических цепей.
22. Расчет RC цепи переменного тока.
23. Расчет RL цепи переменного тока.
24. Графический метод расчета электрических цепей.
25. Метод линейной аппроксимации в нелинейных цепях.
26. Расчет делителя с нелинейным резистором.
27. Полупроводниковый диод вольтамперная характеристика.
28. Графический метод расчета цепи с диодом.
29. Светодиоды и фотодиоды.
30. Стабилитрон и его использование.
31. Прохождение переменного сигнала в цепи с диодом.
32. Приближенный метод расчета цепей с диодом.
33. Выпрямляющая цепочка с диодом для больших сигналов.
34. Стабилитрон и его применение в схемах.
35. Биполярный транзистор: принцип работы.
36. Линейный режим работы Биполярного транзистора.
37. Выходные ВАХ биполярного транзистора.
38. Схема транзисторного каскада с общим эмиттером.
39. Расчет параметров каскада с ОЭ в линейном режиме.
40. Расчет коэффициента усиления по напряжению для каскада с ОЭ.
41. Генератор тока на биполярном транзисторе.
42. Операционный усилитель реальный и идеальный.
43. Компаратор на ОУ.
44. Инвертор и умножитель на константу на ОУ.
45. Схема сложения сигналов на ОУ.
46. Схема вычитания сигналов на ОУ.
47. Схема интегрирования на ОУ.
48. Схема дифференцирования на ОУ.

Преподаватель  А.А. Анненков

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой информатики и программной инженерии

доцент  Л.А. Тягульская

« 19 » 09 2024 г.

**Образец тестовых заданий для проведения итогового контроля
по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы студента
по дисциплине «Основы электроники»
направления «Программная инженерия»
профиля «Разработка программно-информационных систем»**

Указания: Напишите Вашу фамилию, номер группы и дату. Для ответа на вопрос с выбором варианта ответа достаточно написать номер вопроса и рядом букву, обозначающую правильный вариант из предложенных в тексте ответов на вопрос. Если Вы считаете правильными несколько вариантов ответов, то запишите через запятую соответствующие литеры букв.

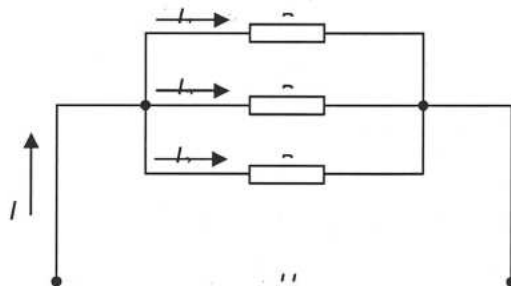
Расчет количества тестовых заданий по дисциплине

№	Дидактические единицы	Всего часов	Лекции (час)	Лаб. р. (час)	Практ. з. (час)	Сам. р. (час)	Коэфф. информ.	Кол-во тестов. заданий
1	ДЕ 1	58	6	10	-	42	0,31	26
2	ДЕ 2	26	6	4	-	16	0,38	12
3	ДЕ 3	24	7	5	-	12	0,31	9
	ИТОГО	108	19	19	-	70	1	47

Номер задания	Наименование темы задания
	ДЕ 1. Линейные электрические цепи (критерий освоения ДЕ: не менее 13 правильно выполненных заданий)
	ДЕ 2. Цепи переменного тока (критерий освоения ДЕ: не менее 16 правильно выполненных заданий)
	ДЕ 3. Полупроводниковые устройства (критерий освоения ДЕ: не менее 13 правильно выполненных заданий)

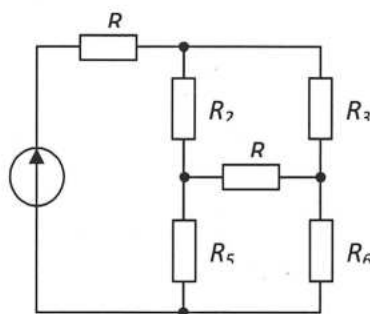
ДЕ 1. Линейные электрические цепи

1.1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то входное сопротивление схемы, изображенной на рисунке, равно...



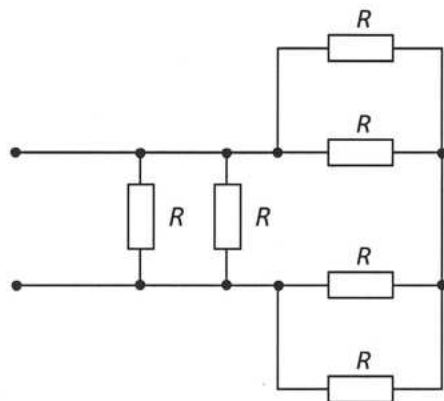
- а) 11 Ом б) 36 Ом в) 18 Ом г) 2 Ом

1.2. Сопротивления R_2, R_3, R_4 соединены...



- а) треугольником б) звездой в) параллельно г) последовательно

1.3. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи, изображенной на рисунке, равно...



- а) 1,5 Ом б) 2 Ом в) 3 Ом г) 6 Ом

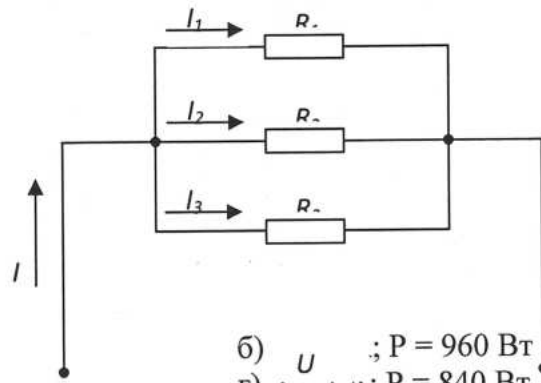
1.4. Если напряжения на трех последовательно соединенных резисторах относятся как 1:2:4, то отношение сопротивлений резисторов...

- а) равно 1:1/2:1/4
б) равно 4:2:1
в) равно 1:4:2
г) подобно отношению напряжений 1:2:4

1.5. Определите, при каком соединении (последовательном или параллельном) двух одинаковых резисторов будет выделяться большее количество теплоты и во сколько раз ...

- а) при параллельном соединении в 4 раза
б) при последовательном соединении в 2 раза
в) при параллельном соединении в 2 раза
г) при последовательном соединении в 4 раза

1.6. В цепи известны сопротивления $R_1=30\text{ Ом}$, $R_2=60\text{ Ом}$, $R_3=120\text{ Ом}$ и ток в первой ветви $I_1=4\text{ А}$. Тогда ток I и мощность P равны...



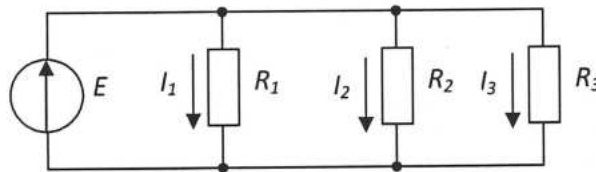
- а) $I = 9\text{ А}$; $P = 810\text{ Вт}$
 в) $I = 7\text{ А}$; $P = 540\text{ Вт}$

- б) U ; $P = 960\text{ Вт}$
 г) $1 - 1\text{ А}$; $P = 840\text{ Вт}$

1.7. Эквивалентное сопротивление участка цепи, состоящего из трех параллельно соединенных сопротивлений номиналом 1 Ом , 10 Ом , 1000 Ом , равно...

- а) 1011 Ом б) $0,9\text{ Ом}$ в) 1000 Ом г) 1 Ом

1.8. В цепи известны сопротивления $R_1=45\text{ Ом}$, $R_2=90\text{ Ом}$, $R_3=30\text{ Ом}$ и ток в первой ветви $I_1=2\text{ А}$. Тогда ток I и мощность P цепи соответственно равны...



- а) $I = 7\text{ А}$; $P = 840\text{ Вт}$
 в) $I = 6\text{ А}$; $P = 960\text{ Вт}$

- б) $I = 9\text{ А}$; $P = 810\text{ Вт}$
 г) $I = 6\text{ А}$; $P = 540\text{ Вт}$

1.9. Провода одинакового диаметра и длины из разных материалов при одном и том же токе нагреваются следующим образом...

- а) самая высокая температура у медного провода
 б) самая высокая температура у алюминиевого провода
 в) провода нагреваются одинаково
 г) самая высокая температура у стального провода

1.10. Пять резисторов с сопротивлениями $R_1=100\text{ Ом}$, $R_2=10\text{ Ом}$, $R_3=20\text{ Ом}$, $R_4=500\text{ Ом}$, $R_5=30\text{ Ом}$ соединены параллельно. Наибольший ток будет наблюдаться...

- а) в R_2 б) в R_4 в) во всех один и тот же г) в R_1 и R_5

1.11. Место соединения ветвей электрической цепи – это...

- а) контур б) ветвь в) независимый контур г) узел

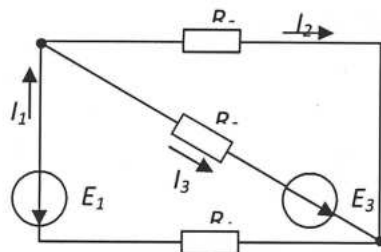
1.12. Участок электрической цепи, по которому протекает один и тот же ток называется...

- а) ветвью б) контуром в) узлом г) независимым контуром

1.13. Совокупность устройств и объектов, образующих путь для электрического тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий об электродвижущей силе, электрическом токе и электрическом напряжении называется...

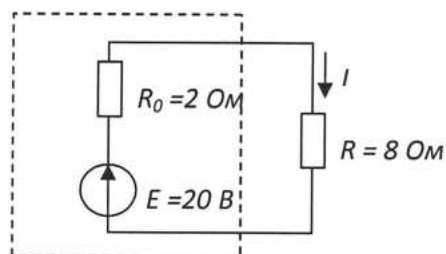
- а) источником ЭДС
 б) ветвью электрической цепи
 в) узлом
 г) электрической цепью

1.14. Общее количество ветвей в данной схеме составляет...



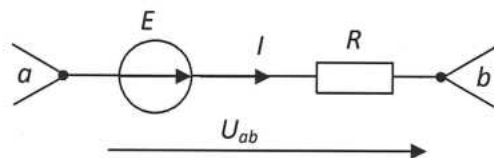
- а) две б) три в) пять г) четыре

1.15. Мощность, выделяющаяся во внутреннем сопротивлении источника ЭДС R_0 , составит...



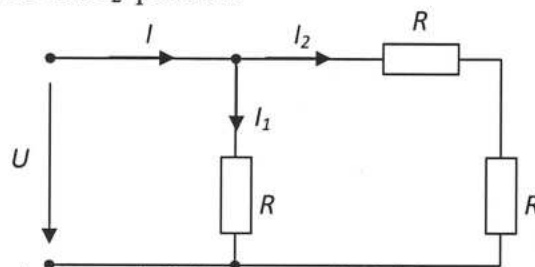
- а) 8 Вт б) 30 Вт в) 32 Вт г) 16 Вт

1.16. Потенциал точки в φ_b равен...



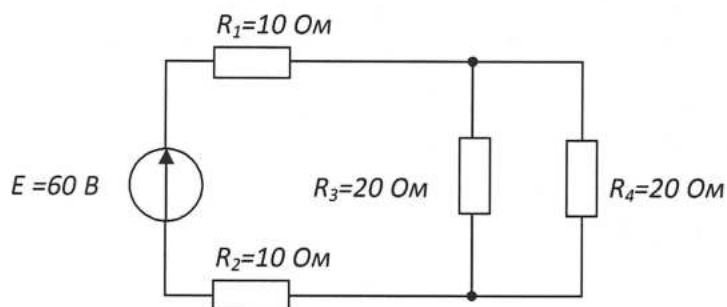
- а) $\varphi_a + E + RI$ б) $\varphi_a + E - RI$ в) $\varphi_a - E + RI$ г) $\varphi_a - E - RI$

1.17. Если ток $I_1 = 1\text{ А}$, то ток I_2 равен...



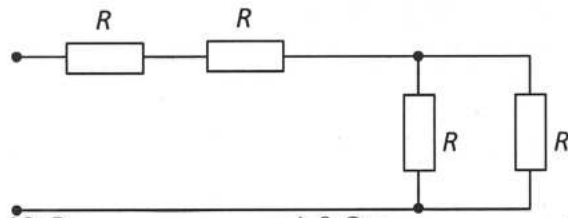
- а) 0,5 А б) 1 А в) 2 А г) 1,5 А

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



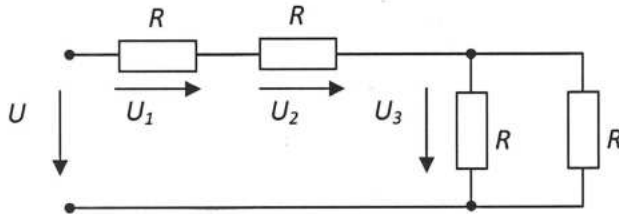
- а) 15 Ом б) 60 Ом в) 30 Ом г) 40 Ом

1.19. Если сопротивление $R = 4\text{ Ом}$, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно...



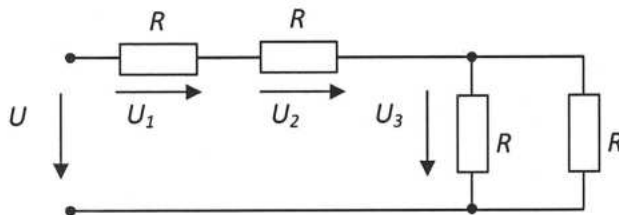
- а) 10 Ом б) 12 Ом в) 8 Ом г) 16 Ом

1.20. Если напряжение $U_1=10\text{В}$, то напряжение U_3 равно...



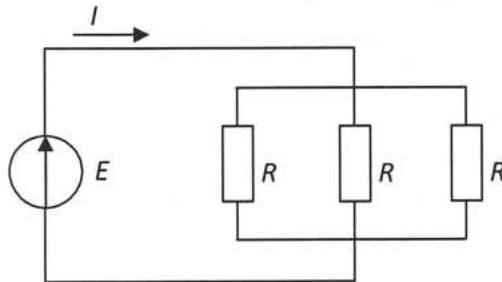
- а) 20 В б) 10 В в) 5 В г) 15 В

1.21. Если напряжение $U_3=10\text{В}$, то напряжение U на входе цепи равно...



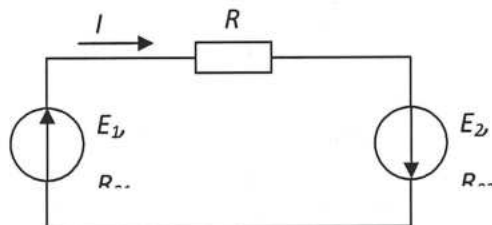
- а) 50 В б) 30 В в) 10 В г) 20 В

1.22. Если $R=30\text{ Ом}$, а $E=20\text{ В}$, то сила тока через источник составит...



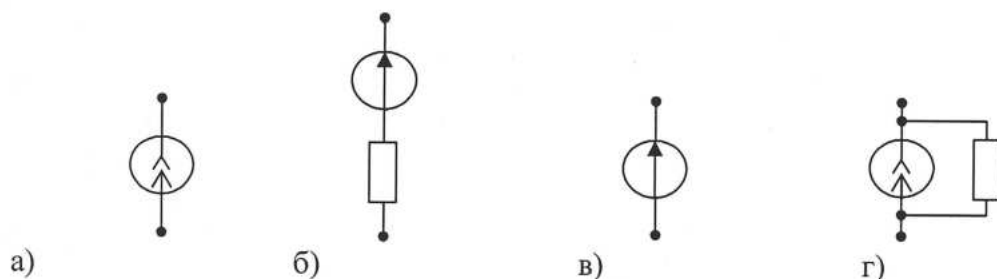
- а) 1,5 А б) 2 А в) 0,67 А г) 0,27А

1.23. Если $E_1>E_2$, то источники электроэнергии работают...

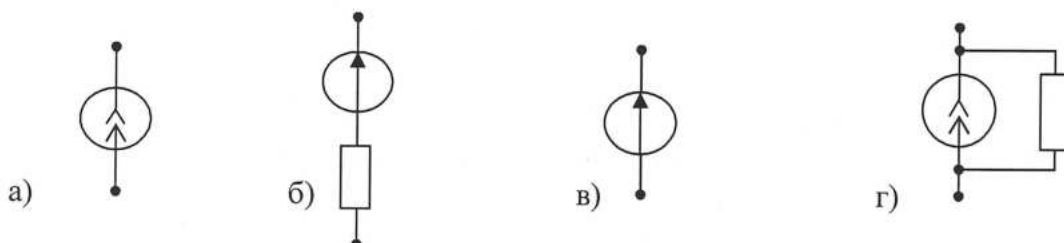


- а) оба в генераторном режиме
 б) E_1 – в режиме потребителя, а E_2 – в режиме генератора
 в) оба в режиме потребителя
 г) E_1 – в режиме генератора, а E_2 – в режиме потребителя

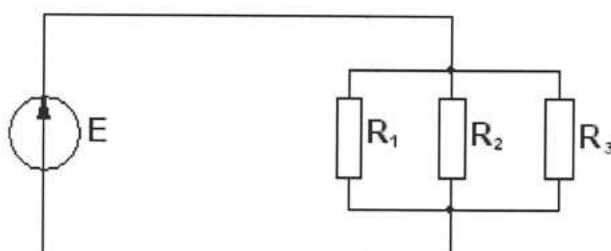
1.24. Указать, какая из приведенных схем замещения относится к идеальному источнику ЭДС...



1.25. Указать, какая из приведенных схем замещения относится к реальному источнику ЭДС...



1.26. Соединение резисторов R_1, R_2, R_3 ...



а) последовательное
в) смешанное

б) звездой
г) параллельное

ДЕ 2. Цепи переменного тока

2.1. Если ёмкостное сопротивление C – элемента X_C , то комплексное сопротивление $\underline{Z}_C$ этого элемента определяется как...

а) $\underline{Z}_C = C$

б) $\underline{Z}_C = X_C$

в) $\underline{Z}_C = -jX_C$

г) $\underline{Z}_C = jX_C$

2.2. Индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega = 314$ рад/с и величине $L = 0,318$ Гн, составит...



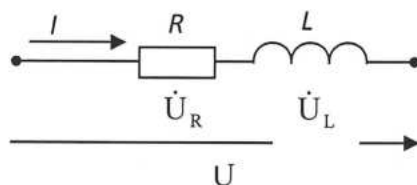
а) 0,318 Ом

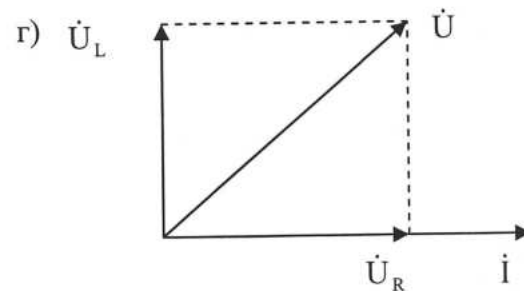
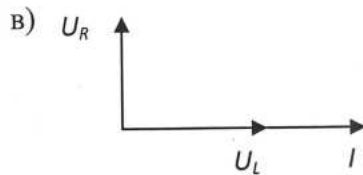
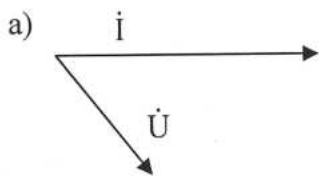
б) 100 Ом

в) 0,00102 Ом

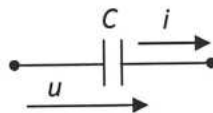
г) 314 Ом

2.3. Представленной цепи соответствует векторная диаграмма...





2.4. При напряжении $u(t) = 100 \sin(314t)$ В начальная фаза тока $i(t)$ в ёмкостном элементе C составит...

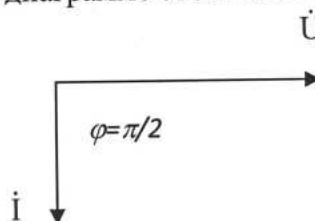


- а) $\pi/2$ рад б) $-\pi/4$ рад в) 0 рад г) $3\pi/4$ рад

2.5. Если частота f увеличится в 2 раза, то ёмкостное сопротивление X_C ...

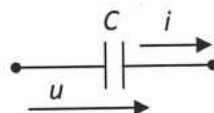
- а) не изменится б) увеличится в 2 раза
в) уменьшится в 4 раза г) уменьшится в 2 раза

2.6. Представленной векторной диаграмме соответствует...



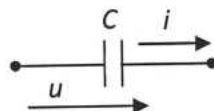
- а) последовательное соединение резистивного R и индуктивного L элемента
б) ёмкостной элемент C
в) индуктивный элемент L
г) резистивный элемент R

2.7. Ёмкостное сопротивление X_C при величине $C = 100$ мкФ и частоте $f = 50$ Гц равно...



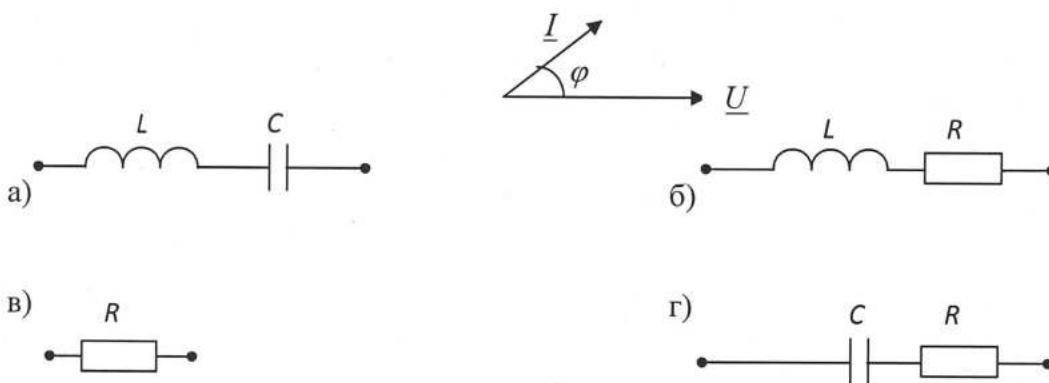
- а) 31,84 Ом б) 31400 Ом в) 314 Ом г) 100 Ом

2.8. Начальная фаза напряжения $u(t)$ в ёмкостном элементе C при токе $i(t) = 0,1 \sin(314t)$ А равна...



- а) $\pi/4$ рад б) $\pi/2$ рад в) 0 рад г) $-\pi/2$ рад

2.9. Векторной диаграмме соответствует схема...



2.10. В индуктивном элементе L ...

- а) напряжение $u_L(t)$ совпадает с током $i_L(t)$ по фазе
- б) напряжение $u_L(t)$ и ток $i_L(t)$ находятся в противофазе
- в) напряжение $u_L(t)$ отстает от тока $i_L(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$
- г) напряжение $u_L(t)$ опережает ток $i_L(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$

2.11. В активном элементе R ...

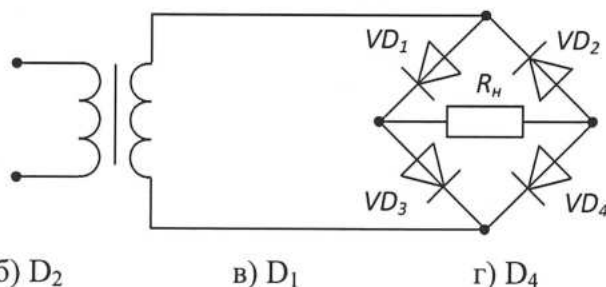
- а) напряжение $u(t)$ совпадает с током $i(t)$ по фазе
- б) напряжение $u(t)$ и ток $i(t)$ находятся в противофазе
- в) напряжение $u(t)$ отстает от тока $i(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$
- г) напряжение $u(t)$ опережает ток $i(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$

2.12. В емкостном элементе C ...

- а) напряжение $u_C(t)$ совпадает с током $i_C(t)$ по фазе
- б) напряжение $u_C(t)$ и ток $i_C(t)$ находятся в противофазе
- в) напряжение $u_C(t)$ отстает от тока $i_C(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$
- г) напряжение $u_C(t)$ опережает ток $i_C(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$

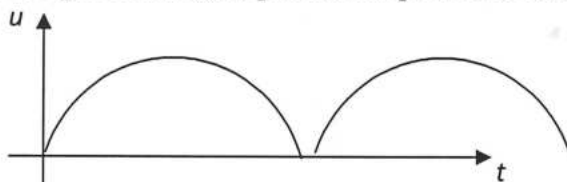
ДЕ 3. Полупроводниковые устройства

3.1. В схеме мостового выпрямителя **неправильно** включен диод...



- а) D_3
- б) D_2
- в) D_1
- г) D_4

3.2. На рисунке изображена временная диаграмма напряжения на выходе выпрямителя...

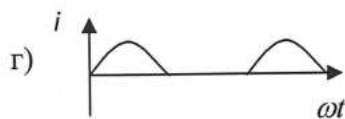
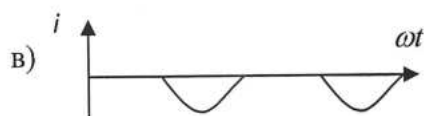
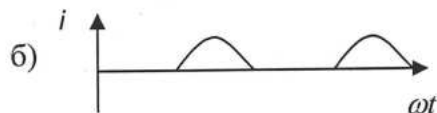
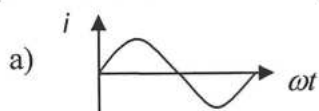


- а) двухполупериодного мостового
- б) трёхфазного однополупериодного
- в) однополупериодного
- г) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора

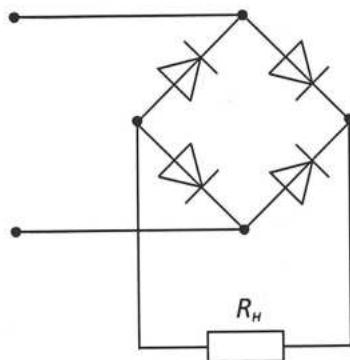
3.3. Если диод описывается идеальной вольтамперной характеристикой,



то график изменения тока от времени в ветви имеет вид...

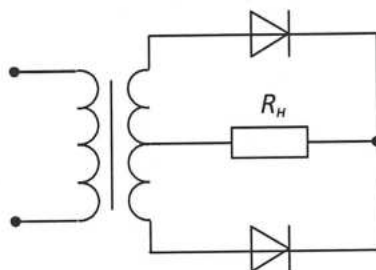


3.4. На рисунке изображена схема выпрямителя...



- а) однополупериодного
- б) двухполупериодного мостового
- в) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора
- г) трёхфазного однополупериодного

3.5. На рисунке изображена схема выпрямителя...



- а) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора
- б) двухполупериодного мостового
- в) трёхфазного однополупериодного
- г) однополупериодного

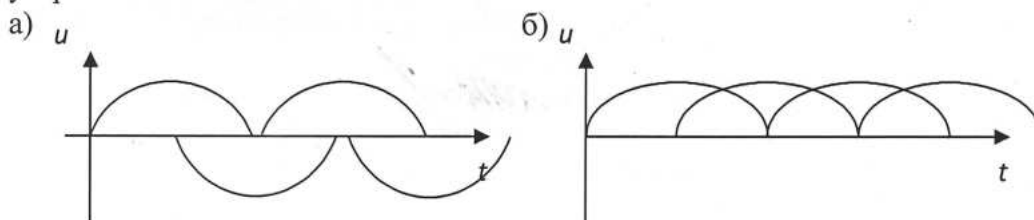
3.6. Основным назначением схемы выпрямления во вторичных источниках питания является...

- а) выпрямление входного напряжения
- б) регулирование напряжения на нагрузке
- в) уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке
- г) стабилизации напряжения на нагрузке

3.7. Основным назначением параметрического стабилизатора напряжения во вторичных источниках питания является...

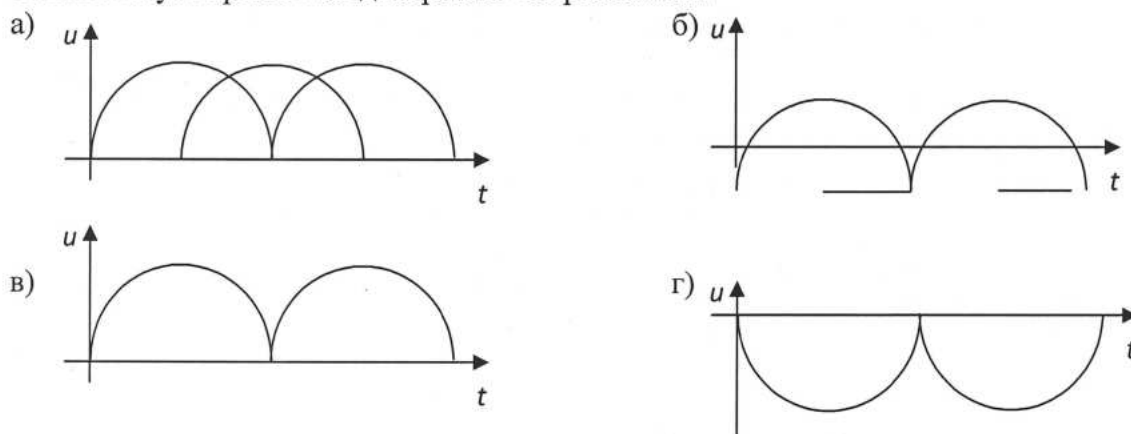
- а) уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке
- б) создание пульсирующего напряжения
- в) стабилизации напряжения на нагрузке
- г) выпрямление входного напряжения

3.8. Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



- а) двухполупериодный мостовой выпрямитель
 б) сглаживающий фильтр
 в) трехфазный выпрямитель
 г) стабилизатор напряжения

3.9. Двухполупериодной схеме выпрямления с выводом средней точки трансформатора соответствует временная диаграмма напряжения...



Бланк ответов к тестовым заданиям ДЕ 1.

1.1 – г	1.8 – г	1.15 – а	1.21 – а
1.2 – а	1.9 – г	1.16 – б	1.22 – б
1.3 – б	1.10 – а	1.17 – а	1.23 – а
1.4 – г	1.11 – г	1.18 – в	1.24 – в
1.5 – а	1.12 – а	1.19 – а	1.25 – б
1.6 – г	1.13 – г	1.20 – в	1.26 – г
1.7 – б	1.14 – б		

ДЕ 2.

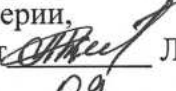
2.1 – в	2.4 – а	2.7 – а	2.10 – г
2.2 – б	2.5 – г	2.8 – б	2.11 – а
2.3 – г	2.6 – в	2.9 – г	2.12 – в

ДЕ 3.

3.1 – а	3.4 – б	3.6 – а	3.8 – а
3.2 – в	3.5 – а	3.7 – в	3.9 – а
3.3 – г			

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой информатики и программной инженерии,

доцент  Л.А. Тягульская

« 19 » 09 2024 г.

**Образец контрольной работы
по дисциплине «Основы электроники»
направления «Программная инженерия»
профиля «Разработка программно-информационных систем»**

Модульный контроль № 1

1. Рассчитать общее сопротивление для последовательно и параллельного включения $R_1 = 2.4 \text{ k}$, $R_2 = 3.2 \text{ k}$, $R_3 = 4.0 \text{ k}$
2. Вычислить сопротивление лампы накаливания мощностью 100 Вт для бытовой сети переменного тока:
3. Определить напряжение на R_2 в цепи, состоящей из последовательно включенных $R_1 = 2.4 \text{ k}$, $R_2 = 3.2 \text{ k}$, $R_3 = 4.0 \text{ k}$, если к ней подключен источник ЭДС $E = 12$ вольт

Модульный контроль № 2

Определить мощность на сопротивлении $R = 12 \text{ k}$, включенного в цепь переменного тока $E_0 = 40$ вольт, $\omega = 500$ Гц.

Найти напряжение на емкости $C = 1000$ мкФ, подключенной к идеальному источнику переменной ЭДС с $E_0 = 12$ вольт, $\omega = 500$ Гц, через сопротивление $R = 10 \text{ ком}$.