

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.09.2026 13:55:43
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.7.23
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.08 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
основной профессиональной образовательной программы -
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки по УП: 2025)

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ
ПРОВЕРКЕ
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:
 - 3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ
 - 3.2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника может быть использован при различных образовательных технологиях, в том числе и как дистанционные контрольные средства при электронном / дистанционном обучении.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство следующими знаниями, умениями, которые формируют общие и профессиональные компетенции, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты	приемы структурирования информации	

	поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ПК 4.4.	заполнять техническую документацию на производственном участке	техническую документацию путевого хозяйства	организации и планирования работы структурных подразделений путевого хозяйства
	использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности и проводить профилактические мероприятия и инструктажи персоналу	организацию производственного и технологического процессов	
		основы организации работы коллектива исполнителей и принципы делового общения в коллективе	

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие личностные результаты:

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация в форме комплексного зачета с оценкой(III семестр)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Таблица 1.1

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; основы электроники, электронные приборы и усилители	Обучающийся: - классифицирует электронные приборы, знает их устройство и область применения; - владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - воспроизводит по памяти основные законы электротехники; - воспроизводит по памяти основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - воспроизводит по памяти основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств; - воспроизводит по памяти основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - воспроизводит по памяти параметры электрических схем и единицы их измерения; - воспроизводит по памяти принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - воспроизводит по памяти принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - воспроизводит по памяти свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - воспроизводит по памяти способы получения, передачи и использования электрической энергии;	- устный опрос; - письменный опрос; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - контрольная работа; - тестирование; - экзамен

	- воспроизводит по памяти характеристики и параметры электрических и магнитных полей	
Умеет: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу	Обучающийся: - подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей; - снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирает электрические схемы; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - контрольная работа; - экзамен

3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы и методы контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ЛР	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ЛР	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ЛР
Раздел 1. Электротехника					<i>Зачет с оценкой</i>	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27
Тема 1.1. Электрическое поле	Устный опрос Практическое занятие №1 Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.2.Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос Практическое занятие №2 Самостоятельная работа	ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.3. Электромагнетизм	Устный опрос Практическое занятие №3 Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Устный опрос Лабораторная работа №1,2 Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.5. Трехфазные цепи	Устный опрос Лабораторная работа №3 Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.6. Электрические измерения	Устный опрос Практическое занятие №4,5 Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.7. Трансформаторы	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.10 . Электрические и магнитные элементы автоматики	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.11 . Основы электропривода	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 1.12. Передача и распределение электрической энергии	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Раздел 2. Электроника					<i>Зачет с оценкой</i>	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27
Тема 2.1. Физические основы электроники	Устный опрос					
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Устный опрос Практическое занятие №6 Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Устный опрос Практическое занятие №7	<i>ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27</i>				
Тема 2.4. Общие принципы построения и	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4				

работы электрических усилителей		ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Устный опрос Самостоятельная работа	ОК.01 – ОК.02 ПК4.4 ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27				
Тема 2.6. Устройства автоматики и вычислительной техники	Устный опрос Самостоятельная работа	<i>ОК.01 – ОК.02</i> <i>ПК4.4</i> <i>ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27</i>				
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Устный опрос Самостоятельная работа	<i>ОК.01 – ОК.02</i> <i>ПК4.4</i> <i>ЛР10,ЛР13,ЛР25,ЛР27</i>				

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	<i>УО</i>
Практическая работа № n	<i>ПР № n</i>
Тестирование	<i>Т</i>
Контрольная работа № n	<i>КР № n</i>
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ	<i>СР</i>
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	<i>РЗЗ</i>
Рабочая тетрадь	<i>РТ</i>
Проект	<i>П</i>
Деловая игра	<i>ДИ</i>
Кейс-задача	<i>КЗ</i>
Зачёт	<i>З</i>
Дифференцированный зачёт	<i>ДЗ</i>
Экзамен	<i>Э</i>

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тестовые задания

Раздел 1 Электротехника

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. Количество заряда в кулонах (Кл), переносимого за одну секунду, размерность этой величины - ампер (А), это...

- а) мощность
- б) ЭДС
- с) ток

Вопрос № 2. Электрическая цепь - это...

- а) изображение устройств каждого типа условными обозначениями
- б) совокупность устройств, создающих замкнутые пути для тока
- с) точное отображение реальных процессов идеальными элементами

Вопрос № 3. Из идеальных источников ЭДС и резистивных элементов состоит...

- а) принципиальная схема
- б) электрическая цепь
- с) схема замещения

Вопрос № 4. Какая характеристика электрической цепи характеризуется ЭДС, напряжениями и токами на всех ее участках...

- а) состояние
- б) строение
- с) сложность

Вопрос № 5. В установившемся режиме цепи постоянного тока все величины...

- а) не изменяются во времени
- б) не меняют только свой знак (направление)
- с) изменяются по синусоидальному закону

Вопрос № 6. Узел - это часть цепи...

- а) создающая замкнутый путь обхода
- б) в которой соединяются более двух проводов
- с) соединяемая только двумя выводами с остальной цепью

Вопрос № 7. Контур - это часть цепи...

- а) создающая замкнутый путь обхода
- б) в которой соединяются более двух проводов
- с) соединяемая только двумя выводами с остальной цепью

Вопрос № 8. Ветвь - это часть цепи...

- а) создающая замкнутый путь обхода
- б) в которой соединяются более двух проводов
- с) соединяемая только двумя выводами с остальной цепью

Вопрос № 9. Схема замещения реального источника ЭДС содержит...

- а) внутреннее сопротивление
- б) осветительную лампу
- с) диод

Вопрос № 10. Цепь называют линейной, если...

- а) все резисторы линейные
- б) линейных резисторов больше, чем нелинейных
- с) нелинейных резисторов не более одного

Перечень вопросов к тесту:

- Вопрос № 1. Количество заряда в кулонах (Кл), переносимого за одну секунду, размерность этой величины - ампер (А), это...
- Вопрос № 2. Электрическая цепь - это...
- Вопрос № 3. Из идеальных источников ЭДС и резистивных элементов состоит...
- Вопрос № 4. Какая характеристика электрической цепи характеризуется ЭДС, напряжениями и токами на всех ее участках...
- Вопрос № 5. В установившемся режиме цепи постоянного тока все величины...
- Вопрос № 6. Узел - это часть цепи...
- Вопрос № 7. Контур - это часть цепи...
- Вопрос № 8. Ветвь - это часть цепи...
- Вопрос № 9. Схема замещения реального источника ЭДС содержит...
- Вопрос № 10. Цепь называют линейной, если...
- Вопрос № 11. Два линейных резистора с сопротивлением по 10 Ом соединены параллельно. Их эквивалентное сопротивление...
- Вопрос № 12. Алгебраическая сумма постоянных токов, сходящихся в узле цепи, равна нулю (иначе - сумма втекающих в узел токов равна сумме вытекающих). Это...
- Вопрос № 13. Постоянный ток I_3 равен
- Вопрос № 14. В общем случае в любом контуре цепи постоянного тока алгебраическая сумма ЭДС равна алгебраической сумме напряжений. Это...
- Вопрос № 15. Для левого контура по 2-му закону Кирхгофа правильно составлено
- Вопрос № 16. В цепи содержатся 8 ветвей, 5 узлов и 4 простых контура. Сколько уравнений надо составить, если расчет токов производить методом непосредственного использования законов Кирхгофа...
- Вопрос № 17. Для расчета цепи постоянного тока, содержащей 3 узла и 5 ветвей, надо составить по 1-му и 2-му законам Кирхгофа уравнений соответственно...
- Вопрос № 18. Источник ЭДС работает в режиме генератора, если направление ЭДС совпадает с...
- Вопрос № 19. Основная область применения устройств постоянного тока...
- Вопрос № 20. По выражению RI^2 можно рассчитать:
- Вопрос № 21. Какая формула отражает закон Ома:
- Вопрос № 22. В балансе мощностей $\sum E_{\text{ген}} I_{\text{ген}} = \sum E_{\text{пр}} I_{\text{пр}} + \sum RI^2$, справедливом для линейной цепи постоянного тока, сумма $\sum E_{\text{пр}} I_{\text{пр}}$ - это мощность всех:

Ключи к тестам

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	с
2.	б
3.	с
4.	а
5.	а
6.	б
7.	а
8.	с
9.	а
10.	а

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.3. Электромагнетизм

Вопрос № 1. Векторная величина, характеризующая магнитное поле и определяющая действия этого поля; единица измерения этой величины- тесла (Тл):

- а) магнитная индукция
- б) напряженность
- с) магнитный поток

Вопрос № 2. Векторная величина, в каждой точке магнитного поля совпадающая с магнитной индукцией и законом полного тока связанная с током, который создал это поле:

- а) напряженность
- б) магнитный поток
- с) магнитная индукция

Вопрос № 3. Размерности индукции и напряженности магнитного поля:

- а) Дж и А
- б) Вт и В
- с) Тл и А/м

Вопрос № 4. Если линии равномерного поля входят в плоский контур перпендикулярно, то произведение магнитной индукции на площадь поверхности контура равно:

- а) магнитному потоку
- б) напряженности поля
- с) магнитной индукции

Вопрос № 5. Для немагнитных материалов связь между индукцией и напряженностью магнитного поля:

- а) квадратичная
- б) обратно пропорциональная
- с) линейная

Вопрос № 6. В формуле $\mu = \dots / H$ величина в числителе – это:

- а) магнитная индукция
- б) магнитный поток
- с) магнитная постоянная

Вопрос № 7. Закон который выражает связь между напряженностью магнитного поля и током, создающим это поле:

- а) электромагнитной индукции
- б) полного тока
- с) электромагнитной силы

Вопрос № 8. Магнитные цепи рассчитывают с помощью закона:

- а) электромагнитной индукции
- б) электромагнитной силы
- с) полного тока

Вопрос № 9. Мгновенная ЭДС, наводимая в контуре, пропорциональна скорости изменения сцепленного с ним магнитного потока. Это закон:

- а) электромагнитной индукции
- б) электромагнитной силы
- с) полного тока

Вопрос № 10. Закон электромагнитной индукции:

- а) $\epsilon = -d\Phi/dt$
- б) $\Phi = SB$
- с) $F = BIl$

Перечень вопросов к тесту:

Вопрос № 1. Векторная величина, характеризующая магнитное поле и определяющая действия этого поля; единица измерения этой величины- тесла (Тл):

Вопрос № 2. Векторная величина, в каждой точке магнитного поля совпадающая с магнитной индукцией и законом полного тока связанная с током, который создал это поле:

Вопрос № 3. Размерности индукции и напряженности магнитного поля:

Вопрос № 4. Если линии равномерного поля входят в плоский контур перпендикулярно, то произведение магнитной индукции на площадь поверхности контура равно:

Вопрос № 5. Для немагнитных материалов связь между индукцией и напряженностью магнитного поля:

Вопрос № 6. В формуле $\mu = \dots/H$ величина в числителе – это:

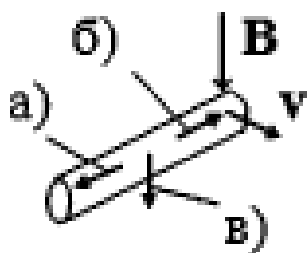
Вопрос № 7. Закон который выражает связь между напряженностью магнитного поля и током, создающим это поле:

Вопрос № 8. Магнитные цепи рассчитывают с помощью закона:

Вопрос № 9. Мгновенная ЭДС, наводимая в контуре, пропорциональна скорости изменения сцепленного с ним магнитного потока. Это закон:

Вопрос № 10. Закон электромагнитной индукции:

Вопрос № 11. При заданных направлениях магнитной индукции B и скорости движения стержня v наводимая ЭДС направлена по стрелке

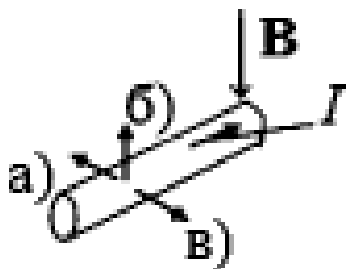


:

Вопрос № 12. На провод с током в магнитном поле действует сила, пропорциональная магнитной индукции, току в проводе и длине провода в поле. Это закон:

Вопрос № 13. Прямолинейный провод движется со скоростью 5 м/с перпендикулярно линиям равномерного магнитного поля с индукцией 0,4 Тл. Если длина провода в этом поле 10 см, то в проводе наводится ЭДС:

Вопрос № 14. При заданных направлениях магнитной индукции B и тока I в стержне электромагнитная сила, действующая на стержень, направлена по стрелке



:

Вопрос № 15. Если линии магнитного поля входят в ладонь левой руки, а вытянутые пальцы направлены по току в проводе, то отставленный большой палец указывает направление:

Вопрос № 16. Прямолинейный провод с током 5 А помещен в магнитное поле с индукцией 0,4 Тл перпендикулярно магнитным линиям. Если длина провода в поле 10 см, то на провод действует электромагнитная сила:

Ключи к тестам

Тема 1.3. Электромагнетизм

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	а
2.	а
3.	с
4.	а
5.	с
6.	а
7.	б
8.	с
9.	а
10.	а

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока

Вопрос № 1. Величина переменных ЭДС, напряжения и тока обратно пропорциональна периоду. Измеряется в герцах (Гц), в промышленных сетях России равна 50 Гц:

- а) частота
- б) начальная фаза
- с) амплитуда

Вопрос № 2. Угловая частота синусоидальной величины:

- а) $1/T$
- б) ωL
- с) $2\pi f$

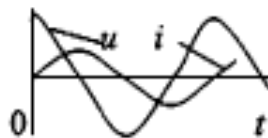
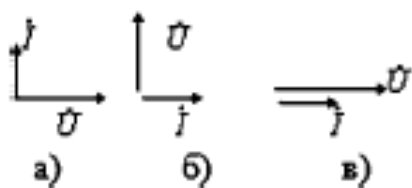
Вопрос № 3. Действующее значение переменного тока — это:

- а) постоянный ток, эквивалентный по тепловому действию на резистор
- б) среднее значение переменного тока
- с) амплитудное значение переменного тока

Вопрос № 4. Синусоидальный ток $i = 141\sin(314t + 25 \text{ град.})$, А. Его действующее значение равно:

- а) 100 А
- б) 314 рад/с
- с) 25 град

Вопрос № 5. Заданным мгновенным току i и напряжению u соответствует векторная диаграмма



- а) а
- б) б
- с) в

Вопрос № 6. В резистивном элементе переменный ток:

- а) отстает от напряжения на 90 град
- б) совпадает по фазе с напряжением
- с) опережает напряжение на 90 град

Вопрос № 7. Элемент, в котором возникает магнитное поле, обладающее энергией и влияющее на электрическое состояние цепи:

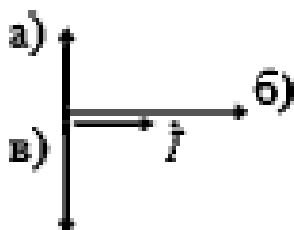
- а) индуктивный
- б) емкостный
- с) резистивный

Вопрос № 8. Индуктивный элемент на схемах обозначают



- а) а
- б) б
- с) в

Вопрос № 9. Если задан вектор тока I , то вектору напряжения на индуктивном



элементе соответствует вектор

:

а) а

б) б

в) в

Вопрос № 10. Индуктивное сопротивление равно:

а) ωL

б) $1/\omega C$

в) P/S

Перечень вопросов к тесту:

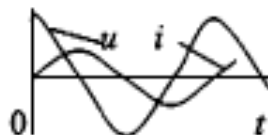
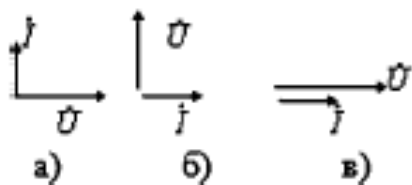
Вопрос № 1. Величина переменных ЭДС, напряжения и тока обратно пропорциональна периоду. Измеряется в герцах (Гц), в промышленных сетях России равна 50 Гц:

Вопрос № 2. Угловая частота синусоидальной величины:

Вопрос № 3. Действующее значение переменного тока — это:

Вопрос № 4. Синусоидальный ток $i = 141\sin(314t + 25 \text{ град.})$, А. Его действующее значение равно:

Вопрос № 5. Заданным мгновенным току i и напряжению u соответствует векторная диаграмма



:

Вопрос № 6. В резистивном элементе переменный ток:

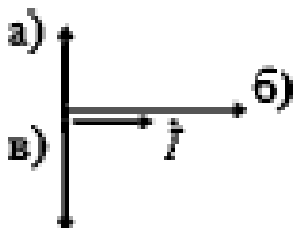
Вопрос № 7. Элемент, в котором возникает магнитное поле, обладающее энергией и влияющее на электрическое состояние цепи:

Вопрос № 8. Индуктивный элемент на схемах обозначают



:

Вопрос № 9. Если задан вектор тока I , то вектору напряжения на индуктивном



элементе соответствует вектор

:

Вопрос № 10. Индуктивное сопротивление равно:

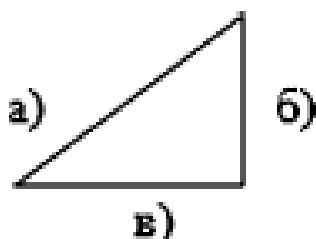
Вопрос № 11. Размерности индуктивности и емкости соответственно:

Вопрос № 12. Индуктивный и емкостный элементы цепи переменного тока отличаются от резистивного элемента тем, что:

Вопрос № 13. В общем случае в любом контуре электрической цепи переменного тока алгебраическая сумма мгновенных ЭДС равна алгебраической сумме мгновенных напряжений. Это:

Вопрос № 14. Какой закон для участка или всей цепи переменного тока задает линейную зависимость между действующими значениями напряжения и тока:

Вопрос № 15. На треугольнике сопротивлений полному сопротивлению

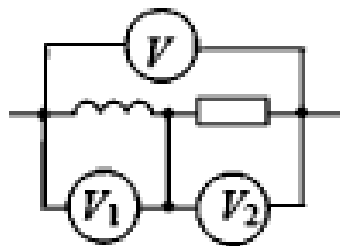


соответствует сторона

:

Вопрос № 16. Полное сопротивление Z неразветвленной R - L - C цепи равно:

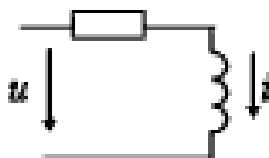
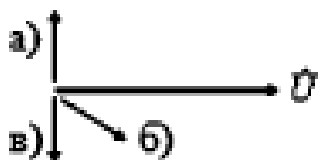
Вопрос № 17. Какое напряжение покажет вольтметр V , если показание вольтметра



$V_1=30$ В, показание вольтметра $V_2=40$ В

:

Вопрос № 18. Заданной схеме соответствует вектор тока



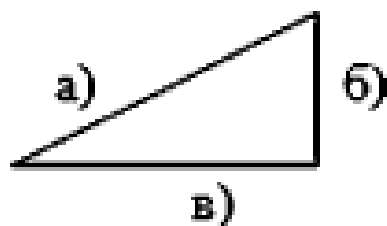
:

Вопрос № 19. Какая мощность — усредненная за период скорость потребления энергии в цепи переменного тока; основная единица измерения - ватт (Вт):

Вопрос № 20. Какая мощность в цепи переменного тока характеризует усредненную интенсивность обмена энергией между индуктивным или емкостным элементами и остальной цепью; основная единица измерения этой величины –Вар:

Вопрос № 21. Размерности активной и полной мощностей соответственно:

Вопрос № 22. На треугольнике мощностей полной мощности соответствует



сторона

:

Вопрос № 23. Коэффициент мощности нельзя рассчитывать по выражению:

Вопрос № 24. Активная мощность однофазной цепи равна:

Вопрос № 25. Действующее значение тока нельзя рассчитывать по выражению:

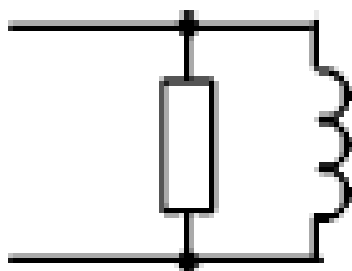
Вопрос № 26. Для цепи переменного тока законы Кирхгофа в общем случае нельзя применять в виде сумм:

Вопрос № 27. Если для неразветвленной $R-L-C$ цепи напряжение на резистивном элементе равно - 40 В, на индуктивном - 70 В, на емкостном - 40 В, то питающее напряжение равно:

Вопрос № 28. Если для цепи, включенной на переменное напряжение 220 В, полная мощность 440 ВА, то ток цепи равен:

Вопрос № 29. Коэффициент мощности цепи в режиме резонанса равен:

Вопрос № 30. Если переменный ток в резисторе 4 А, а ток в индуктивном элементе 3 А, то ток в неразветвленной части цепи равен



Вопрос № 31. Комплексное сопротивление последовательной $R-L-C$ цепи:

Ключи к тестам

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	a
2.	c
3.	a
4.	a
5.	b
6.	b
7.	a
8.	b
9.	a
10.	a

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

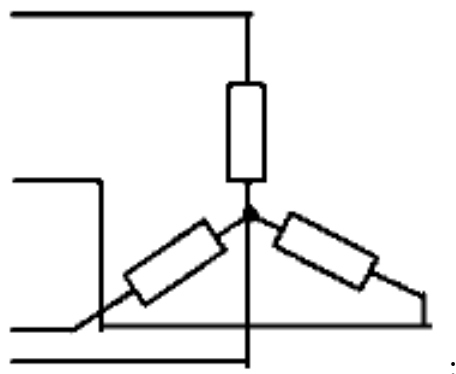
«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.5. Трехфазные цепи

Вопрос № 1. В симметричной трехфазной системе напряжений сдвиг фаз между всеми напряжениями равен:

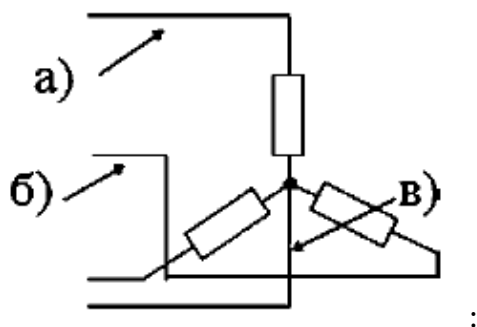
- 1) 90 град
- 2) 120 град
- 3) 30 град

Вопрос № 2. Схема соединения соответствует



- 1) «треугольнику»
- 2) трехпроводной «звезде»
- 3) четырехпроводной «звезде»

Вопрос № 3. На схеме «звезды» укажите нейтральный провод



- 1) а
- 2) б
- 3) в

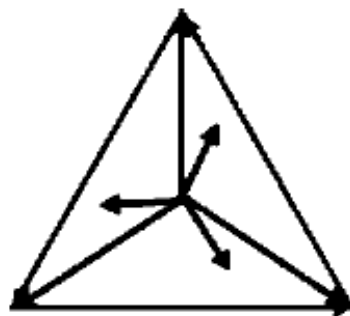
Вопрос № 4. В одной фазе нагрузка активная, в другой - индуктивная, в третьей - емкостная, причем $R = XL = XC$. Является ли такая нагрузка симметричной:

- 1) да
- 2) нет
- 3) недостаточно исходных данных

Вопрос № 5. При симметричной нагрузке, включенной в «звезду»:

- 1) $U_{\phi} = U_{л}/\sqrt{3}; I_{\phi} = I_{л}$
- 2) $U_{\phi} = U_{л}; I_{\phi} = I_{л}/\sqrt{3}$
- 3) $U_{\phi} = U_{л}; I_{\phi} = I_{л}$

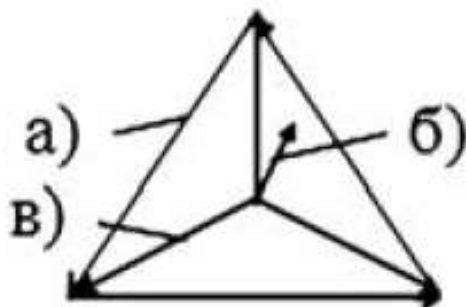
Вопрос № 6. Для какой нагрузки на векторной диаграмме для «звезды» показаны



векторы токов, линейных и фазных напряжений :

- 1) несимметричной
- 2) симметричной
- 3) резистивной

Вопрос № 7. На векторной диаграмме для «звезды» вектор линейного напряжения



обозначен :

- 1) а
- 2) б
- 3) в

Вопрос № 8. При какой нагрузке для четырехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза:

- 1) только при симметричной
- 2) только при резистивной
- 3) при любой

Вопрос № 9. При какой нагрузке для схемы трехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза:

- 1) только при симметричной
- 2) при любой
- 3) только при резистивной

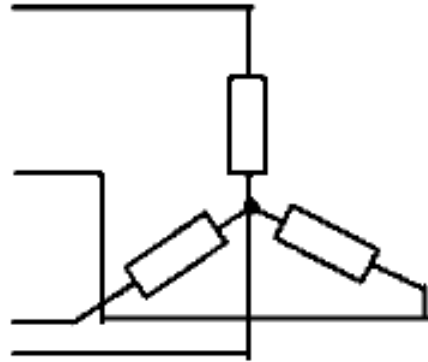
Вопрос № 10. Симметричная нагрузка с фазным сопротивлением 10 Ом включена в «звезду» на линейное напряжение 220 В. Фазный (линейный) ток равен:

- 1) 12,7 А
- 2) 22 А
- 3) 2200 А

Перечень вопросов к тесту:

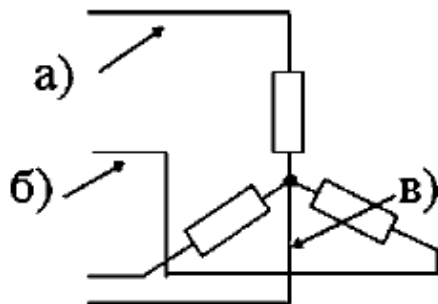
Вопрос № 1. В симметричной трехфазной системе напряжений сдвиг фаз между всеми напряжениями равен:

Вопрос № 2. Схема соединения соответствует



:

Вопрос № 3. На схеме «звезды» укажите нейтральный провод

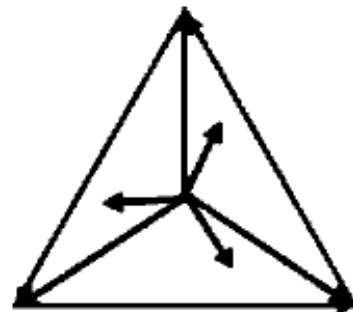


:

Вопрос № 4. В одной фазе нагрузка активная, в другой - индуктивная, в третьей - емкостная, причем $R = XL = XC$. Является ли такая нагрузка симметричной:

Вопрос № 5. При симметричной нагрузке, включенной в «звезду»:

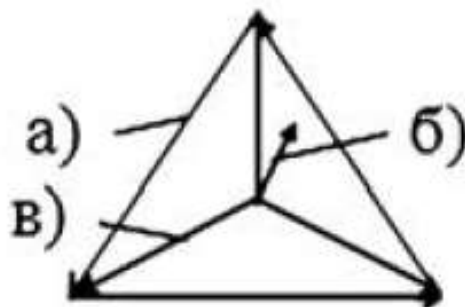
Вопрос № 6. Для какой нагрузки на векторной диаграмме для «звезды» показаны



векторы токов, линейных и фазных напряжений

:

Вопрос № 7. На векторной диаграмме для «звезды» вектор линейного напряжения



обозначен

:

Вопрос № 8. При какой нагрузке для четырехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза:

Вопрос № 9. При какой нагрузке для схемы трехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза:

Вопрос № 10. Симметричная нагрузка с фазным сопротивлением 10 Ом включена в «звезду» на линейное напряжение 220 В. Фазный (линейный) ток равен:

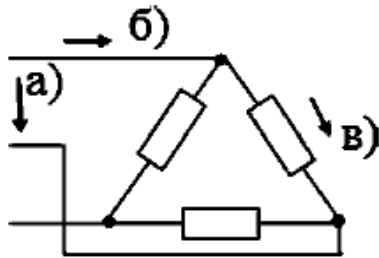
Вопрос № 11. Главное назначение нейтрального провода:

Вопрос № 12. При какой нагрузке ток в нейтральном проводе равен нулю:

Вопрос № 13. Только симметричную нагрузку включают по схеме:

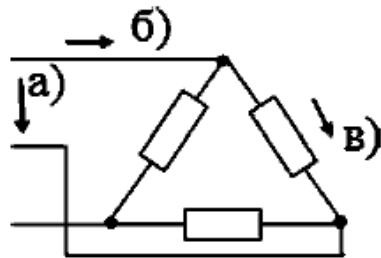
Вопрос № 14. Какую нагрузку включают в схему четырехпроводной «звезды»:

Вопрос № 15. На схеме «треугольник» линейный ток обозначен



:

Вопрос № 16. На схеме «треугольник» (см. рис. в п. 4.15) фазный ток обозначен

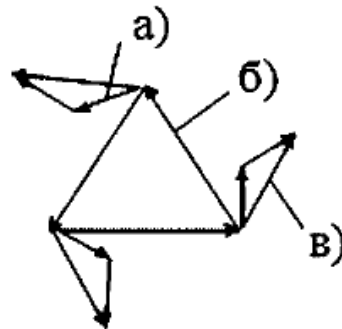


стрелкой

:

Вопрос № 17. При симметричной нагрузке, включенной в «треугольник»:

Вопрос № 18. На векторной диаграмме для симметричной нагрузки, включенной в



«треугольник», вектор фазного тока обозначен

:

Вопрос № 19. Осветительные лампы с номинальным напряжением 220 В в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В включают по схеме:

Вопрос № 20. При какой нагрузке при включении в «треугольник» линейный ток больше фазного в 1,73 раза:

Вопрос № 21. Если симметричную нагрузку, соединенную «звездой», переключить на «треугольник», то линейные токи:

Вопрос № 22. При симметричной нагрузке активная мощность трехфазной цепи составляет:

Ключи к тестам

Тема 1.5. Трехфазные цепи

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2
2.	2
3.	3

4.	4
5.	1
6.	2
7.	1
8.	3
9.	1
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

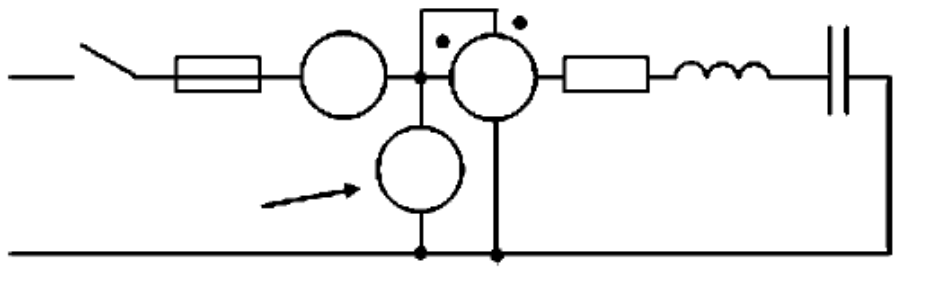
«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.6. Электрические измерения

Вопрос № 1. На схеме стрелкой показан

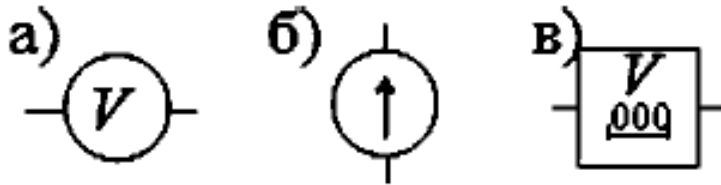


- 1) амперметр
- 2) вольтметр
- 3) ваттметр

Вопрос № 2. Не относится к аналоговым приборам:

- 1) цифровой вольтметр
- 2) осциллограф
- 3) стрелочный амперметр

Вопрос № 3. Укажите аналоговый вольтметр



- 1) а
- 2) б
- 3) в

Вопрос № 4. Показывающий аналоговый прибор:

- 1) цифровой вольтметр
- 2) счетчик электроэнергии с печатанием результатов
- 3) стрелочный вольтметр

Вопрос № 5. Абсолютная погрешность прямого измерения составляет:

- 1) $X - X_{и}$
- 2) $100\%(X - X_{и})/X$
- 3) $100\%(X - X_{и})/X_N$

Вопрос № 6. Приведенная погрешность прямого измерения равна:

- 1) $X - X_{и}$
- 2) $100\%(X - X_{и})/X$
- 3) $100\%(X - X_{и})/X_N$

Вопрос № 7. Класс точности аналогового прибора определяется:

- 1) ценой деления
- 2) пределом измерения
- 3) наибольшим значением модуля основной приведенной погрешности

Вопрос № 8. Наиболее точные измерительные аналоговые приборы – класса:

- 1) 1
- 2) 0,05
- 3) 4

Вопрос № 9. Напряжение, примерно равное 150 В, требуется измерить с абсолютной погрешностью 5 В. Предполагается применить вольтметр, у которого предел измерения 150 В. Следует выбрать вольтметр класса точности:

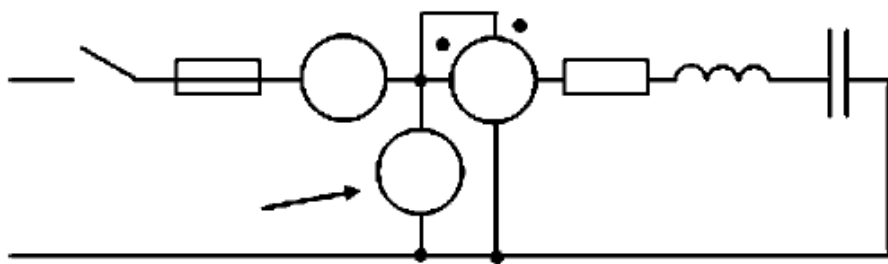
- 1) 3,33
- 2) 1,0
- 3) 4,0

Вопрос № 10. Какая система приборов основана на силовом взаимодействии тока в измерительной цепи с магнитным полем постоянного магнита; амперметры и вольтметры этой системы применяют в цепях постоянного тока:

- 1) магнитоэлектрическая
- 2) электромагнитная
- 3) электродинамическая

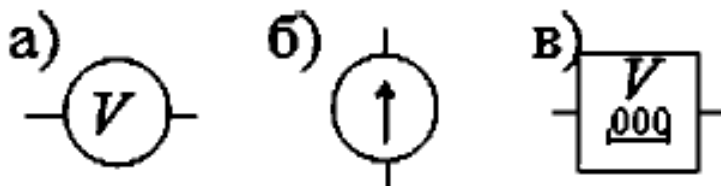
Перечень вопросов к тесту:

Вопрос № 1. На схеме стрелкой показан



Вопрос № 2. Не относится к аналоговым приборам:

Вопрос № 3. Укажите аналоговый вольтметр



Вопрос № 4. Показывающий аналоговый прибор:

Вопрос № 5. Абсолютная погрешность прямого измерения составляет:

Вопрос № 6. Приведенная погрешность прямого измерения равна:

Вопрос № 7. Класс точности аналогового прибора определяется:

Вопрос № 8. Наиболее точные измерительные аналоговые приборы – класса:

Вопрос № 9. Напряжение, примерно равное 150 В, требуется измерить с абсолютной погрешностью 5 В. Предполагается применить вольтметр, у которого предел измерения 150 В. Следует выбрать вольтметр класса точности:

Вопрос № 10. Какая система приборов основана на силовом взаимодействии тока в измерительной цепи с магнитным полем постоянного магнита; амперметры и вольтметры этой системы применяют в цепях постоянного тока:

Вопрос № 11. Работа прибора магнитоэлектрической системы основана на:

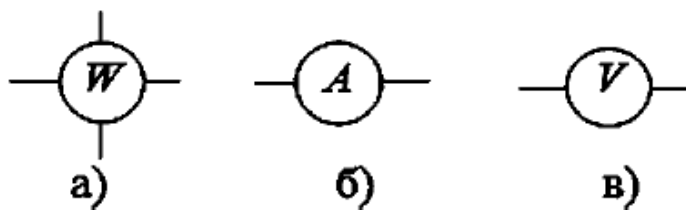
Вопрос № 12. Приборы магнитоэлектрической системы применяют в цепях:

Вопрос № 13. Какая система приборов основана на силовом взаимодействии магнитного поля, созданного током в измерительной цепи, и намагничиваемого тела из магнитного материала; амперметры и вольтметры этой системы применяют в цепях переменного тока:

Вопрос № 14. Работа прибора электродинамической системы основана на:

Вопрос № 15. К какой системе приборов относится ваттметр:

Вопрос № 16. Ваттметр показан на рисунке



Вопрос № 17. Сопротивление амперметра, включаемого последовательно с нагрузкой, относительно сопротивления нагрузки должно быть:

Вопрос № 18. Сопротивление вольтметра, включаемого параллельно нагрузке, относительно сопротивления нагрузки должно быть:

Ключи к тестам

Тема 1.6. Электрические измерения

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2
2.	1
3.	1
4.	3
5.	1
6.	3
7.	3
8.	2
9.	3
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

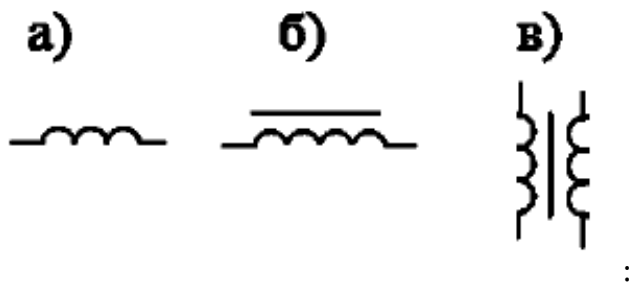
«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.7. Трансформаторы

Вопрос № 1. Силовые трансформаторы предназначены для применения:

- 1) в системах электроснабжения
- 2) при сварочных работах
- 3) при измерениях

Вопрос № 2. Обозначение однофазного трансформатора



- 1) а
- 2) б
- 3) в

Вопрос № 3. Принцип действия трансформатора основан на том, что:

- 1) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке
- 2) вращающееся магнитное поле наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем
- 3) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем

Вопрос № 4. Действующая ЭДС в катушке трансформатора:

- 1) $C_E n \Phi$
- 2) $C_M I_{\text{я}} \Phi$
- 3) $4,44 f w \Phi_m$

Вопрос № 5. Коэффициент трансформации однофазного трансформатора:

- 1) $U_{\text{выш}}/U_{\text{низш}}$
- 2) U_1/U_2
- 3) E_1/E_2

Вопрос № 6. Силовые понижающие трансформаторы устанавливают:

- 1) в местах потребления электроэнергии
- 2) на электростанциях перед линией электропередачи
- 3) при питании интегральных микросхем от сети 220 В

Вопрос № 7. На первичной обмотке однофазного трансформатора напряжение 220 В, на вторичной — 22 В. Если в первичной обмотке 100 витков, то витков во вторичной обмотке:

- 1) 100
- 2) 1000
- 3) 10

Вопрос № 8. Под номинальной мощностью трансформатора подразумевают:

- 1) активную
- 2) реактивную
- 3) полную

Вопрос № 9. Напряжение на первичной обмотке трансформатора в опыте холостого хода равно 220 В. Номинальное напряжение этой обмотки:

- 1) 380 В
- 2) 220 В

3) 660 В

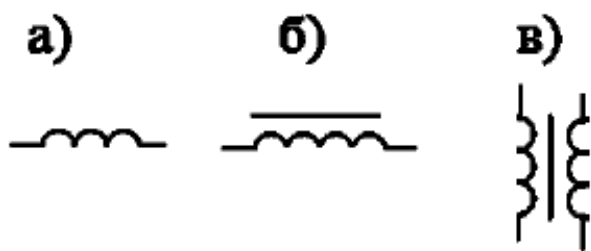
Вопрос № 10. Активная мощность трансформатора, измеряемая в опыте холостого хода, равна мощности этих потерь:

- 1) магнитных
- 2) электрических
- 3) механических

Перечень вопросов к тесту:

Вопрос № 1. Силовые трансформаторы предназначены для применения:

Вопрос № 2. Обозначение однофазного трансформатора



Вопрос № 3. Принцип действия трансформатора основан на том, что:

Вопрос № 4. Действующая ЭДС в катушке трансформатора:

Вопрос № 5. Коэффициент трансформации однофазного трансформатора:

Вопрос № 6. Силовые понижающие трансформаторы устанавливают:

Вопрос № 7. На первичной обмотке однофазного трансформатора напряжение 220 В, на вторичной — 22 В. Если в первичной обмотке 100 витков, то витков во вторичной обмотке:

Вопрос № 8. Под номинальной мощностью трансформатора подразумевают:

Вопрос № 9. Напряжение на первичной обмотке трансформатора в опыте холостого хода равно 220 В. Номинальное напряжение этой обмотки:

Вопрос № 10. Активная мощность трансформатора, измеряемая в опыте холостого хода, равна мощности этих потерь:

Вопрос № 11. Магнитопровод трансформатора собирают из тонких изолированных пластин электротехнической стали, чтобы:

Вопрос № 12. Опыт короткого замыкания трансформатора проводят при:

Вопрос № 13. Активная мощность трансформатора, измеряемая в опыте короткого замыкания, равна мощности:

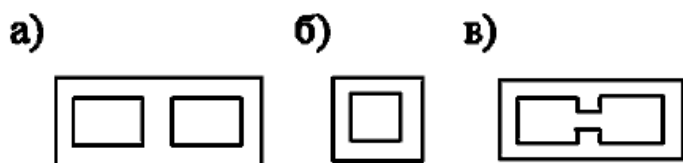
Вопрос № 14. В трансформаторе мощность всех потерь энергии:

Вопрос № 15. Зависимость КПД трансформатора от коэффициента загрузки —

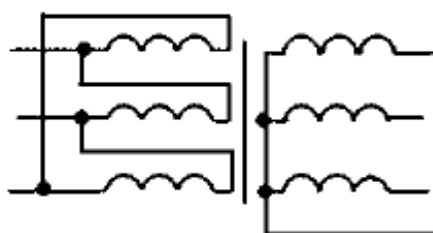


кривая

Вопрос № 16. В трехфазных трансформаторах применяют магнитопровод



Вопрос № 17. Обмотки трансформатора включены по схеме

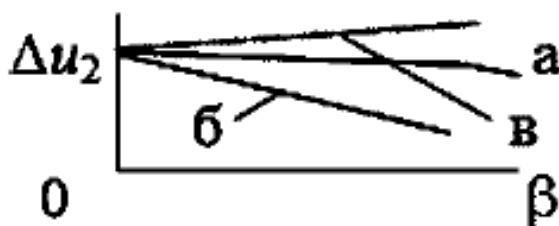


Вопрос № 18. Эксплуатация трансформатора при очень малом коэффициенте загрузки нежелательна из-за:

Вопрос № 19. Если номинальные ток и напряжение первичной обмотки трехфазного трансформатора 10 А и 10 000 В, то его номинальная мощность:

Вопрос № 20. Как называется характеристика генератора или трансформатора - зависимость напряжения на нагрузке от тока в ней:

Вопрос № 21. Резистивной нагрузке трансформатора соответствует внешняя



характеристика

Вопрос № 22. Что у трехфазного трансформатора определяется взаимным положением векторов одноименных линейных высшего и низшего напряжений:

Вопрос № 23. В автотрансформаторе одна из обмоток:

Вопрос № 24. Чтобы амперметром с пределом измерения 5 А измерять переменный ток около 30 А, необходим:

Ключи к тестам

Тема 1.7. Трансформаторы

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	3
3.	1
4.	3
5.	1
6.	1
7.	3

8.	3
9.	2
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока(общие сведения)

Вопрос № 1. Основной признак машины – наличие:

- 1) подвижных частей
- 2) обмоток
- 3) магнитного поля

Вопрос № 2. Неподвижная часть электрической машины:

- 1) ротор
- 2) вентилятор на валу
- 3) статор

Вопрос № 3. В какую энергия преобразуется большая часть электрической энергии, потребляемой промышленностью:

- 1) лучистую
- 2) механическую
- 3) тепловую

Вопрос № 4. Как называется машина, преобразующая механическую энергию в электрическую:

- 1) электрический генератор
- 2) трансформатор
- 3) электрический двигатель

Вопрос № 5. Работа электромашинных генераторов основана на явлении:

- 1) нагрева обмоток токами
- 2) нагрева стали при переменном магнитном потоке
- 3) индукционного действия магнитного поля

Вопрос № 6. Как называется электрическая машина, преобразующая электрическую энергию в механическую:

- 1) электрический двигатель
- 2) электрический генератор
- 3) трансформатор

Вопрос № 7. Режим работы двигателя без нагрузки:

- 1) номинальный режим
- 2) холостой ход
- 3) пусковой режим

Вопрос № 8. Чему равен КПД электродвигателя на холостом ходу:

- 1) 0
- 2) 100%
- 3) недостаточно данных

Вопрос № 9. Какая характеристика двигателя представляет зависимость частоты вращения от момента на валу:

- 1) внешняя
- 2) регулировочная
- 3) механическая

Вопрос № 10. Мощные машины и трансформаторы необходимо охлаждать по причине:

- 1) нагрева стали выше точки Кюри
- 2) значительного теплового расширения частей
- 3) недопустимого нагрева изоляции

Перечень вопросов к тесту:

Вопрос № 1. Основной признак машины – наличие:

Вопрос № 2. Неподвижная часть электрической машины:

Вопрос № 3. В какую энергия преобразуется большая часть электрической энергии, потребляемой промышленностью:

Вопрос № 4. Как называется машина, преобразующая механическую энергию в электрическую:

Вопрос № 5. Работа электромашинных генераторов основана на явлении:

Вопрос № 6. Как называется электрическая машина, преобразующая электрическую энергию в механическую:

Вопрос № 7. Режим работы двигателя без нагрузки:

Вопрос № 8. Чему равен КПД электродвигателя на холостом ходу:

Вопрос № 9. Какая характеристика двигателя представляет зависимость частоты вращения от момента на валу:

Вопрос № 10. Мощные машины и трансформаторы необходимо охлаждать по причине:

Вопрос № 11. Предельно допустимая температура трансформатора или электрической машины определяется свойствами:

Вопрос № 12. При пуске двигателя пусковой ток:

Вопрос № 13. Основная цель мероприятий при пуске мощного двигателя:

Вопрос № 14. Номинальная мощность двигателя — это:

Вопрос № 15. Разность мощности потребления электрической энергии и полезной механической мощности на валу двигателя — это мощность:

Ключи к тестам

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока(общие сведения)

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	3
3.	2
4.	1
5.	3
6.	1
7.	2
8.	1
9.	3
10.	3

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока

Вопрос № 1. Статор асинхронного двигателя изготовлен из:

- 1) литой электротехнической стали
- 2) алюминия
- 3) пластин электротехнической стали

Вопрос № 2. Как связана обмотка короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя с внешней цепью:

- 1) не связана
- 2) через щеточно-коллекторный узел связана
- 3) через кольца и щетки связана

Вопрос № 3. Это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

- 1) вращающееся магнитное
- 2) электрическое
- 3) электромагнитное

Вопрос № 4. Какое магнитное поле создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

- 1) постоянное
- 2) переменное по величине и направлению
- 3) вращающееся

Вопрос № 5. Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что:

- 1) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке
- 2) вращающееся магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем
- 3) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем

Вопрос № 6. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя равна:

- 1) $n_0(1 - S)$
- 2) $60f/p$
- 3) $9,55P/n$

Вопрос № 7. С какой частотой вращается в асинхронном двигателе магнитное поле статора, относительно вращения ротора:

- 1) равной частотой
- 2) превышающей частотой
- 3) меньшей частотой

Вопрос № 8. У трехфазного асинхронного двигателя число пар полюсов равно 3. При включении его в сеть 50 Гц частота вращения магнитного поля составляет:

- 1) 3000 об/мин
- 2) 500 об/мин
- 3) 1000 об/мин

Вопрос № 9. В асинхронном двигателе скольжение равно:

- 1) $60f/p$
- 2) $(n_0 - n)/n_0$
- 3) $C_E \Phi n$

Вопрос № 10. Момент на валу двигателя подсчитывают по выражению:

- 1) $9,55P/n$
- 2) P/S
- 3) $\sqrt{P_2 + Q_2}$

Перечень вопросов к тесту:

Вопрос № 1. Статор асинхронного двигателя изготовлен из:

Вопрос № 2. Как связана обмотка короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя с внешней цепью:

Вопрос № 3. Это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

Вопрос № 4. Какое магнитное поле создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

Вопрос № 5. Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что:

Вопрос № 6. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя равна:

Вопрос № 7. С какой частотой вращается в асинхронном двигателе магнитное поле статора, относительно вращения ротора:

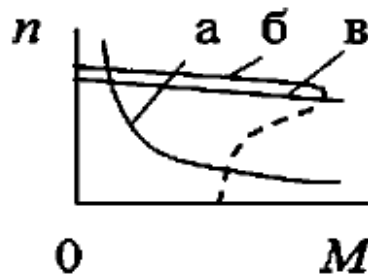
Вопрос № 8. У трехфазного асинхронного двигателя число пар полюсов равно 3. При включении его в сеть 50 Гц частота вращения магнитного поля составляет:

Вопрос № 9. В асинхронном двигателе скольжение равно:

Вопрос № 10. Момент на валу двигателя подсчитывают по выражению:

Вопрос № 11. При постоянном скольжении вращающий момент асинхронного двигателя пропорционален:

Вопрос № 12. Укажите механическую характеристику асинхронного двигателя с



короткозамкнутым ротором :

Вопрос № 13. Если частота вращения ротора асинхронного двигателя 980 об/мин, а мощность на валу 9,8 кВт, то вращающий момент:

Вопрос № 14. Если номинальный момент трехфазного асинхронного двигателя 100 Н-м, а кратность максимального момента 2, то максимальный вращающий момент равен:

Вопрос № 15. Если асинхронный двигатель, подключенный к источнику питания, останавливается из-за чрезмерной нагрузки на валу, то ток двигателя:

Вопрос № 16. При пуске мощных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором снижают фазное напряжение обмотки статора, чтобы:

Вопрос № 17. При снижении на 10% напряжения на обмотке статора начальный пусковой момент асинхронного двигателя:

Вопрос № 18. Частотой вращения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором можно плавно управлять:

Вопрос № 19. Для реверса у асинхронного двигателя переключают:

Вопрос № 20. Многоскоростной трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором целесообразно применить для привода механизма с частотой вращения:

Вопрос № 21. Электрическая машина переменного тока, в которой подвижная часть (ротор) вращается в том же направлении и с той же частотой, что и вращающееся магнитное поле:

Вопрос № 22. В трехфазных синхронных и асинхронных машинах конструктивно одинаково выполнены:

Вопрос № 23. Обмотка возбуждения ротора трехфазной синхронной машины питается током:

Вопрос № 24. При включении синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны быть равны:

Вопрос № 25. Работа трехфазного синхронного двигателя основана на:

Вопрос № 26. Магнитное поле статора в синхронном двигателе вращается с частотой, относительно вращения ротора:

Вопрос № 27. Принцип действия синхронного двигателя обеспечивает пусковой момент, равный:

Вопрос № 28. Пуск синхронного двигателя производится:

Вопрос № 30. Реверс синхронного двигателя производят:

Вопрос № 31. Если синхронный двигатель с 3 парами полюсов включен в промышленную сеть 50 Гц, то частота вращения ротора равна:

Ключи к тестам

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	3
2.	1
3.	1
4.	3
5.	2
6.	2
7.	2
8.	3
9.	2
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 2. Электроника

Тема 2.1. Полупроводниковые приборы

Вопрос № 1. Какой схемы включения биполярного транзистора не существует:

1. с общим эмитером
2. с общей базой
3. с общим калибратором

Вопрос № 2. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

1. В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в запрещенную зону

2. В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из запрещенной зоны в зону проводимости

3. В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в зону проводимости

Вопрос № 3. Как называется полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами:

1. диод
2. триод
3. биполярный транзистор

Вопрос № 4. Когда могут образоваться новые энергетические уровни в кристаллах полупроводников:

1. воздействием электрического поля
2. введением других элементов в кристаллическую решетку
3. воздействием излучения
4. тепловыми полями

Вопрос № 5. Что происходит с запрещенной зоной при дефектах кристаллической решетки полупроводника с примесями:

1. увеличивается запрещенная зона
2. уменьшается запрещенная зона

Вопрос № 6. Сколько электронов на внешних валентных оболочках у атомов германия и кремния:

1. по 4 электрона
2. по 2 электрона
3. 1 электрон
4. 3 электрона
5. 5 электронов

Вопрос № 7. Что применяют в качестве примесей:

1. пентавалентные элементы
2. двухвалентные элементы
3. четырехвалентные элементы

Вопрос № 8. Плоский электрический переход, линейные размеры которого, определяющие его площадь, значительно больше ширины р-п-перехода:

1. плоскостный диод
2. стабилитрон
3. точечный диод

Вопрос № 9. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

1. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют пентавалентные элементы, то это — полупроводник с дырочной проводимостью

2. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют пентавалентные элементы, то это — полупроводник с электронной проводимостью

3. Если в качестве примесей к кристаллам германия или кремния применяют трехвалентные элементы, то это — полупроводник с электронной проводимостью

Вопрос № 10. Выберите полупроводниковые диоды, которые работают в режиме электрического пробоя:

1. импульсный диод
2. стабилитрон
3. точечный диод

Перечень вопросов к тесту:

Вопрос № 1. Какой схемы включения биполярного транзистора не существует:

Вопрос № 2. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

Вопрос № 3. Как называется полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами:

Вопрос № 4. Когда могут образоваться новые энергетические уровни в кристаллах полупроводников:

Вопрос № 5. Что происходит с запрещенной зоной при дефектах кристаллической решетки полупроводника с примесями:

Вопрос № 6. Сколько электронов на внешних валентных оболочках у атомов германия и кремния:

Вопрос № 7. Что применяют в качестве примесей:

Вопрос № 8. Плоский электрический переход, линейные размеры которого, определяющие его площадь, значительно больше ширины р-п-перехода:

Вопрос № 9. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

Вопрос № 10. Выберите полупроводниковые диоды, которые работают в режиме электрического пробоя:

Вопрос № 11. Чем сопровождается переход в чистом полупроводнике электрона из валентной зоны в зону проводимости:

Вопрос № 12. Чем является один р-п-переход и 2 омических контакта:

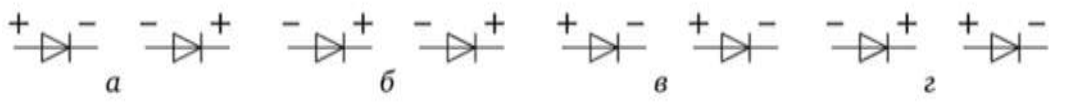
Вопрос № 13. Проводимость, обусловленная наличием примесей в полупроводнике:

Вопрос № 14. Примеси, поставляющие в полупроводники свободные электроны без возникновения равного им количества дырок:

Вопрос № 15. Контакт двух полупроводников с разным типом проводимости:

Вопрос № 15. Укажите особенности прямого и обратного включения р-п-перехода:

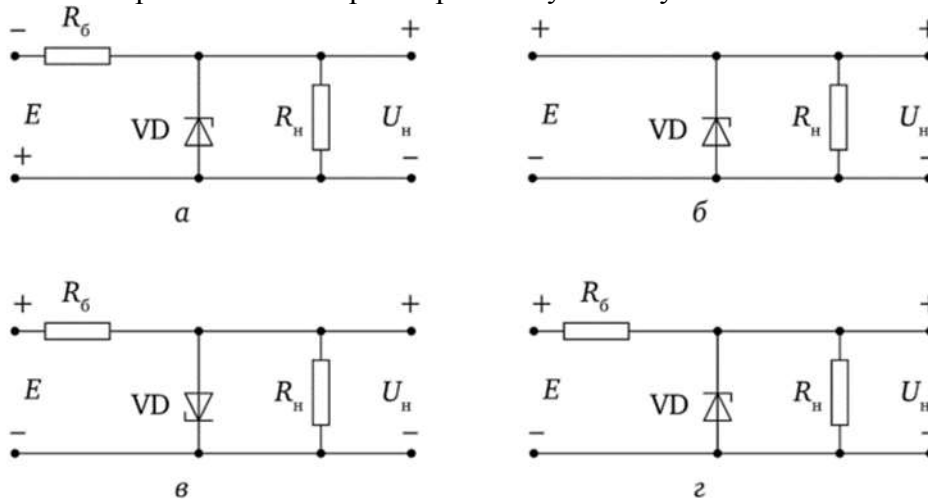
Вопрос № 16. На каком рисунке правильно показаны полярности напряжений для прямого и обратного включения полупроводникового диода



Вопрос № 17. Выпрямительные диоды предназначены для преобразования:

Вопрос № 18. В основе диода лежит:

Вопрос № 19. Выберите правильную схему включения стабилитрона с нагрузкой

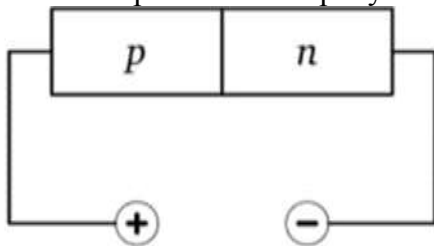


Вопрос № 20. Полупроводниковые стабилитроны предназначены для:

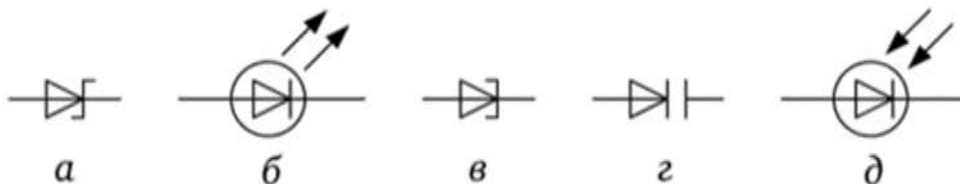
Вопрос № 21. Принцип стабилизации стабилитрона:

Вопрос № 22. В выпрямительных диодах используется следующее свойство $p-n$ перехода:

Вопрос № 23. На рисунке изображено включение диода



Вопрос № 24. Графическое изображение фотодиода



Вопрос № 25. При прямом включении полупроводникового диода возникает емкость:

Вопрос № 26. При обратном включении полупроводникового диода возникает емкость:

Вопрос № 27. Основной недостаток полупроводникового диода:

Вопрос № 28. $p-n$ -переходы при работе транзистора в активном режиме смещены следующим образом:

Вопрос № 29. $p-n$ -переходы при работе транзистора в режиме отсечки смещены следующим образом:

Вопрос № 30. $p-n$ -переходы при работе транзистора в режиме насыщения смещены следующим образом:

Вопрос № 31. Биполярный транзистор - это прибор, управляемый:

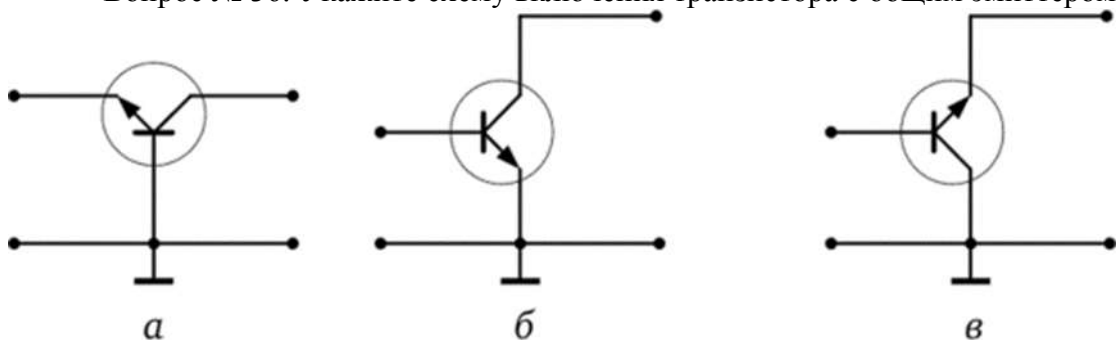
Вопрос № 32. Полевой транзистор — это прибор, управляемый:

Вопрос № 33. Биполярный транзистор обладает наибольшим коэффициентом усиления по току в схеме включения (ОБ, ОЭ, ОК):

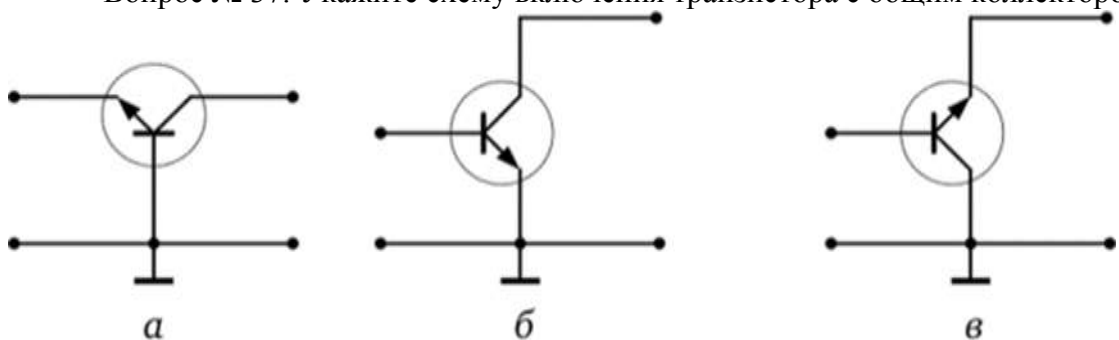
Вопрос № 34. Биполярный транзистор с нагрузкой в схеме с общей базой может усиливать:

Вопрос № 35. Биполярный транзистор с нагрузкой в схеме с общим эмиттером может усиливать:

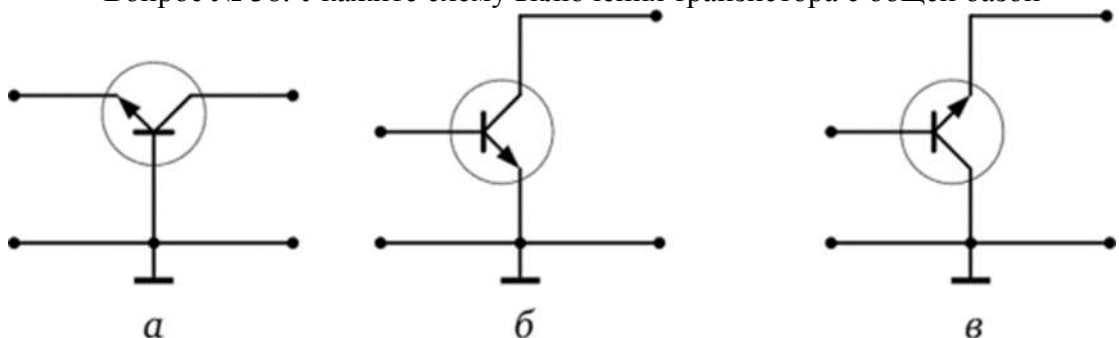
Вопрос № 36. Укажите схему включения транзистора с общим эмиттером



Вопрос № 37. Укажите схему включения транзистора с общим коллектором



Вопрос № 38. Укажите схему включения транзистора с общей базой



Вопрос № 39. Фотодиод работает на основе физического явления:

Вопрос № 40. В состав двухполупериодного выпрямителя, выполненного по мостовой схеме, входят:

Вопрос № 41. Частота пульсаций напряжения на выходе двухполупериодного выпрямителя:

Вопрос № 42. Частота пульсаций напряжения на выходе однополупериодного выпрямителя:

Ключи к тестам

Тема 2.1. Полупроводниковые приборы

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	3
2.	3
3.	2
4.	2
5.	2

6.	1
7.	1
8.	1
9.	2
10.	2

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
		Открытого типа	Закрытого типа	На соответствие	Упорядочение	
Раздел 1 Электротехника Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	22		22		-	ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.3. Электромагнетизм	16		16			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	31		31			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.5. Трехфазные цепи	22		22			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.6. Электрические измерения	18		18			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.7. Трансформаторы	24		24			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.8. Электрические машины переменного тока(общие сведения)	15		15			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 1 Электротехника Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	31		31			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.
Раздел 2. Электроника Тема 2.1.Полупроводниковые приборы	42		42			ОК 01, 02. ПК 4.4. ЛР 10,13,25,27.

4.6 Лабораторные и практические работы

Раздел 1 Электротехника

Практическое занятие №1

Расчет электростатической цепи

Цель: рассмотреть свойства соединений конденсаторов и научиться с их помощью рассчитывать электростатическую цепь.

Содержание отчета

1. Схема электростатической цепи.
2. Расчет электростатической цепи.
3. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Перечислите свойства последовательного соединения конденсаторов;
2. Перечислите свойства параллельного соединения конденсаторов;
3. Какие параметры влияют на емкость конденсатора?
4. Как изменяется эквивалентная емкость при последовательным и параллельном способе соединения?

Практическое занятие №2

Проверка действия закона Ома для участка цепи

Цель: Опытным путём убедиться в справедливости закона Ома для участка цепи.

Содержание отчета

1. Схема электрической цепи.
2. Расчет цены деления приборов.
3. Таблицы с результатами измерений и расчетов.
4. Графики зависимостей $I = f(U)$ при $R = \text{const}$, $I = f(R)$ при $U = \text{const}$.
5. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Дать определение закону Ома для участка цепи.
2. Пояснить форму графика зависимости $I = f(R)$ при $U = \text{const}$.
3. Сделать вывод о справедливости закона Ома для участка цепи.

Практическое занятие №3

Расчет магнитной цепи

Цель: используя закон полного тока по результатам измерений рассчитать магнитную цепь кольцевой катушки с ферромагнитным сердечником.

Содержание отчета

1. Схема цепи.
2. Таблица с результатами измерений и расчетов.
3. Расчет магнитной цепи.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Опишите законы магнитных цепей.
2. Дайте определение магнитного сопротивления участка цепи.

Лабораторная работа № 1

Исследование неразветвленной цепи переменного тока.

Цель: Опытным путём установить резонанс напряжений и проверить его основные свойства.

Оборудование и приборы: источник питания с регулируемым по величине переменным напряжением; реостат; конденсатор переменной емкости (магазин конденсаторов); амперметр; вольтметр и ваттметр переменного тока; цифровой вольтметр (мультиметр).

Содержание отчета

1. Схема цепи.

2. Таблица с результатами измерений и расчетов.
3. Векторная диаграмма тока и напряжений.
4. Треугольник сопротивлений.
5. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Как изменяются сила тока, напряжение и электрическая мощность в цепи переменного тока с активным сопротивлением и конденсатором при их последовательном и параллельном соединениях?
2. Почему катушка индуктивности и конденсатор обладают способностью противодействовать прохождению электрического тока?
3. Что представляет собой векторная диаграмма? Как она строится?
4. Как изменяется емкостное сопротивление при увеличении емкости конденсатора?

Лабораторное занятие №2

Исследование разветвленной цепи переменного тока

Цель: Опытным путём установить резонанс токов и проверить его основные свойства.

Содержание отчета

1. Схема цепи.
2. Таблица с результатами измерений и расчетов.
3. Векторная диаграмма тока и напряжений.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. При каких условиях в цепи возникает резонанс токов?
2. Перечислите свойства резонанса токов.
3. приведите примеры практического применения резонанса токов.

Лабораторное занятие №3

Исследование цепи трехфазного тока

Цель: опытным путем проверить основные соотношения между электрическими величинами при соединении приемников энергии звездой.

Содержание отчета

1. Схема цепи.
2. Таблица с результатами измерений.
3. Векторная диаграмма тока и напряжений.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Как изменяются линейные и фазные напряжения трехфазной системы без нулевого провода при: а) обрыве линейного провода; б) обрыве фазы; в) коротком замыкании фазы?
2. Почему фазы генератора соединяют только «звездой»?
3. Что такое перекос фаз?

Практическое занятие №4

Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов

Цель: Практически изучить конструкцию наиболее распространенных электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Научиться определять технические характеристики по условным обозначениям на шкалах приборов.

Содержание отчета

1. Спецификация приборов
2. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Опишите общую конструкцию электроизмерительных приборов.
2. Опишите назначение основных узлов конструкции приборов.

Практическое занятие №5

Измерение электрических сопротивлений

Цель: Изучить устройство измерительного моста и Омметра; научиться измерять сопротивление при помощи указанных приборов и сравнить результаты измерений для определенной степени точности.

Содержание отчета

1. Таблица с результатами измерений и расчетов.
2. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Расскажите классификацию электрических сопротивлений.
2. Перечислите методы измерения сопротивлений, дайте краткую характеристику каждому из них.

Раздел 2 Электроника

Практическое занятие №6

Построение вольтамперной характеристики полупроводникового диода

Цель: Экспериментально получить вольтамперную характеристику полупроводникового диода и по ней определить его основные свойства.

Содержание отчета

1. Схема электрической цепи.
2. Таблицы с результатами измерений и расчетов.
3. График вольт-амперной характеристики диода.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Объясните принцип действия полупроводникового диода.
2. Перечислите свойства диода, включенного в прямом и обратном направлении.

Практическое занятие №7

Однофазный двухполупериодный выпрямитель

Цель: ознакомиться со схемами выпрямления переменного тока; исследовать свойства однофазного однополупериодного выпрямителя.

Содержание отчета

1. Схема электрической цепи.
2. Таблицы с результатами измерений и расчетов.
3. График нагрузочной характеристики выпрямителя.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Укажите назначение выпрямителей.
2. Объясните вид осциллограммы выпрямленного напряжения двухполупериодного выпрямителя.
3. Дайте определение коэффициенту пульсации.

Ответы и комментарии:

Контролируемые компетенции: ОК 01, 02. ПК 4.4.ЛР 10,13,25,27.

Критерии оценки:

«зачтено» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.

«не зачтено» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

Перечень вопросов выносимых на дифференцированный зачет

Вопрос № 1. Количество заряда в кулонах (Кл), переносимого за одну секунду,

Вопрос № 2. Электрическая цепь - это

Вопрос № 3. Из идеальных источников ЭДС и резистивных элементов состоит

Вопрос № 4. Какая характеристика электрической цепи характеризуется ЭДС, напряжениями и токами на всех ее участках

Вопрос № 5. В установившемся режиме цепи постоянного тока все величины

Вопрос № 6. Узел - это часть цепи

Вопрос № 7. Контур - это часть цепи

Вопрос № 8. Ветвь - это часть цепи

Вопрос № 9. Схема замещения реального источника ЭДС содержит

Вопрос № 10. Цепь называют линейной, если

Вопрос № 11. Два линейных резистора с сопротивлением по 10 Ом соединены параллельно. Их эквивалентное сопротивление:

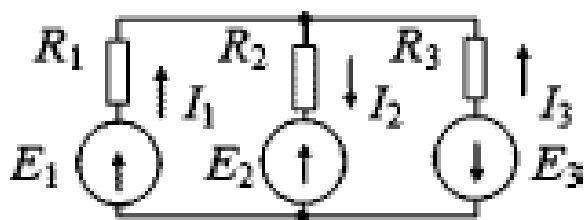
Вопрос № 12. Алгебраическая сумма постоянных токов, сходящихся в узле цепи, равна нулю (иначе - сумма втекающих в узел токов равна сумме вытекающих). Это:



Вопрос № 13. Постоянный ток I_3 равен

Вопрос № 14. В общем случае в любом контуре цепи постоянного тока алгебраическая сумма ЭДС равна алгебраической сумме напряжений. Это:

Вопрос № 15. Для левого контура по 2-му закону Кирхгофа правильно составлено уравнение



Вопрос № 16. В цепи содержатся 8 ветвей, 5 узлов и 4 простых контура. Сколько уравнений надо составить, если расчет токов производить методом непосредственного использования законов Кирхгофа

Вопрос № 17. Для расчета цепи постоянного тока, содержащей 3 узла и 5 ветвей, надо составить по 1-му и 2-му законам Кирхгофа уравнений соответственно

Вопрос № 18. Источник ЭДС работает в режиме генератора, если направление ЭДС совпадает с

Вопрос № 19. Основная область применения устройств постоянного тока

Вопрос № 20. По выражению RI^2 можно рассчитать:

Вопрос № 21. Какая формула отражает закон Ома:

Вопрос № 22. В балансе мощностей $\sum E_{\text{ген}} I_{\text{ген}} = \sum E_{\text{пр}} I_{\text{пр}} + \sum RI^2$, справедливом для линейной цепи постоянного тока, сумма $\sum E_{\text{пр}} I_{\text{пр}}$ - это мощность всех:

Вопрос № 23. Векторная величина, характеризующая магнитное поле и определяющая действия этого поля; единица измерения этой величины- тесла (Тл):

Вопрос № 24. Векторная величина, в каждой точке магнитного поля совпадающая с магнитной индукцией и законом полного тока связанная с током, который создал это поле:

Вопрос № 25. Размерности индукции и напряженности магнитного поля:

Вопрос № 26. Если линии равномерного поля входят в плоский контур перпендикулярно, то произведение магнитной индукции на площадь поверхности контура равно:

Вопрос № 27. Для немагнитных материалов связь между индукцией и напряженностью магнитного поля:

Вопрос № 28. В формуле $\mu = \dots / H$ величина в числителе – это:

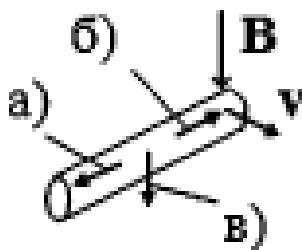
Вопрос № 29. Закон который выражает связь между напряженностью магнитного поля и током, создающим это поле:

Вопрос № 30. Магнитные цепи рассчитывают с помощью закона:

Вопрос № 31. Мгновенная ЭДС, наводимая в контуре, пропорциональна скорости изменения сцепленного с ним магнитного потока. Это закон:

Вопрос № 32. Закон электромагнитной индукции:

Вопрос № 33. При заданных направлениях магнитной индукции B и скорости движения стержня v



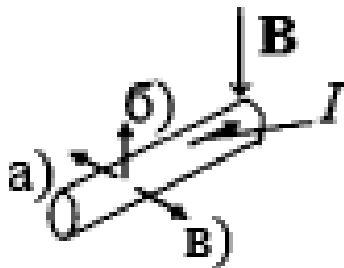
наводимая ЭДС направлена по стрелке

:

Вопрос № 34. На провод с током в магнитном поле действует сила, пропорциональная магнитной индукции, току в проводе и длине провода в поле. Это закон:

Вопрос № 35. Прямолинейный провод движется со скоростью 5 м/с перпендикулярно линиям равномерного магнитного поля с индукцией 0,4 Тл. Если длина провода в этом поле 10 см, то в проводе наводится ЭДС:

Вопрос № 36. При заданных направлениях магнитной индукции B и тока I в стержне электромагнитная сила, действующая на стержень, направлена по стрелке



:

Вопрос № 37. Если линии магнитного поля входят в ладонь левой руки, а вытянутые пальцы направлены по току в проводе, то отставленный большой палец указывает направление:

Вопрос № 38. Прямолинейный провод с током 5 А помещен в магнитное поле с индукцией 0,4 Тл перпендикулярно магнитным линиям. Если длина провода в поле 10 см, то на провод действует электромагнитная сила:

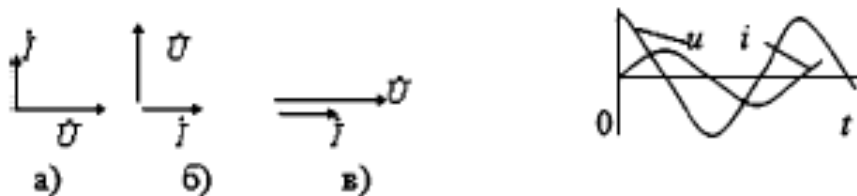
Вопрос № 39. Величина переменных ЭДС, напряжения и тока обратно пропорциональна периоду. Измеряется в герцах (Гц), в промышленных сетях России равна 50 Гц:

Вопрос № 40. Угловая частота синусоидальной величины:

Вопрос № 41. Действующее значение переменного тока — это:

Вопрос № 42. Синусоидальный ток $i = 141\sin(314t + 25 \text{ град.})$, А. Его действующее значение равно:

Вопрос № 43. Заданным мгновенным току i и напряжению u соответствует векторная диаграмма



:

Вопрос № 44. В резистивном элементе переменный ток:

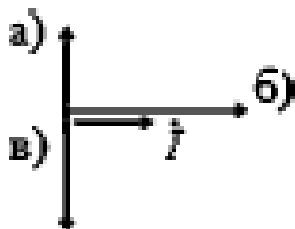
Вопрос № 45. Элемент, в котором возникает магнитное поле, обладающее энергией и влияющее на электрическое состояние цепи:

Вопрос № 46. Индуктивный элемент на схемах обозначают



:

Вопрос № 47. Если задан вектор тока I , то вектору напряжения на индуктивном элементе



соответствует вектор

:

Вопрос № 48. Индуктивное сопротивление равно:

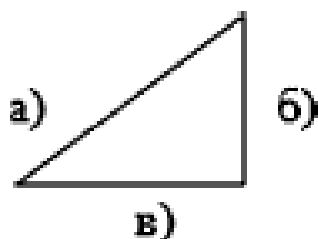
Вопрос № 49. Размерности индуктивности и емкости соответственно:

Вопрос № 50. Индуктивный и емкостный элементы цепи переменного тока отличаются от резистивного элемента тем, что:

Вопрос № 51. В общем случае в любом контуре электрической цепи переменного тока алгебраическая сумма мгновенных ЭДС равна алгебраической сумме мгновенных напряжений. Это:

Вопрос № 52. Какой закон для участка или всей цепи переменного тока задает линейную зависимость между действующими значениями напряжения и тока:

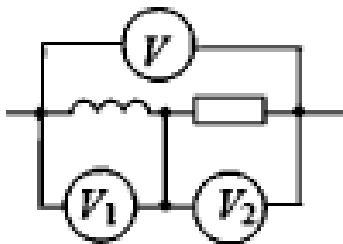
Вопрос № 53. На треугольнике сопротивлений полному сопротивлению соответствует сторона



:

Вопрос № 54. Полное сопротивление Z неразветвленной $R-L-C$ цепи равно:

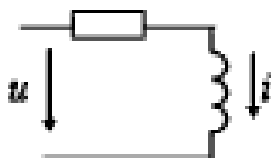
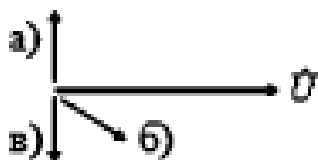
Вопрос № 55. Какое напряжение покажет вольтметр V , если показание вольтметра $V_1=30$ В,



показание вольтметра $V_2=40$ В

:

Вопрос № 56. Заданной схеме соответствует вектор тока



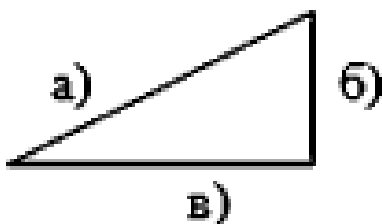
:

Вопрос № 57. Какая мощность — усредненная за период скорость потребления энергии в цепи переменного тока; основная единица измерения - ватт (Вт):

Вопрос № 58. Какая мощность в цепи переменного тока характеризует усредненную интенсивность обмена энергией между индуктивным или емкостным элементами и остальной цепью; основная единица измерения этой величины –Вар:

Вопрос № 59. Размерности активной и полной мощностей соответственно:

Вопрос № 60. На треугольнике мощностей полной мощности соответствует сторона



:

Вопрос № 61. Коэффициент мощности нельзя рассчитывать по выражению:

Вопрос № 62. Активная мощность однофазной цепи равна:

Вопрос № 63. Действующее значение тока нельзя рассчитывать по выражению:

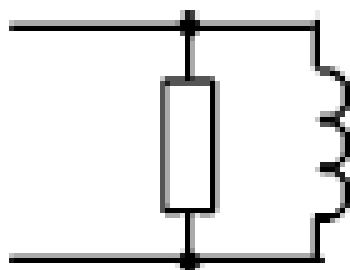
Вопрос № 64. Для цепи переменного тока законы Кирхгофа в общем случае нельзя применять в виде сумм:

Вопрос № 65. Если для неразветвленной $R-L-C$ цепи напряжение на резистивном элементе равно - 40 В, на индуктивном - 70 В, на емкостном - 40 В, то питающее напряжение равно:

Вопрос № 66. Если для цепи, включенной на переменное напряжение 220 В, полная мощность 440 ВА, то ток цепи равен:

Вопрос № 67. Коэффициент мощности цепи в режиме резонанса равен:

Вопрос № 68. Если переменный ток в резисторе 4 А, а ток в индуктивном элементе 3 А, то ток в



неразветвленной части цепи равен

:

Вопрос № 69. Комплексное сопротивление последовательной $R-L-C$ цепи:

Вопрос № 70. Основной признак машины – наличие:

Вопрос № 71. Неподвижная часть электрической машины:

Вопрос № 72. В какую энергия преобразуется большая часть электрической энергии, потребляемой промышленностью:

Вопрос № 73. Как называется машина, преобразующая механическую энергию в электрическую:

Вопрос № 74. Работа электромашинных генераторов основана на явлении:

Вопрос № 75. Как называется электрическая машина, преобразующая электрическую энергию в механическую:

Вопрос № 76. Режим работы двигателя без нагрузки:

Вопрос № 77. Чему равен КПД электродвигателя на холостом ходу:

Вопрос № 78. Какая характеристика двигателя представляет зависимость частоты вращения от момента на валу:

Вопрос № 79. Мощные машины и трансформаторы необходимо охлаждать по причине:

Вопрос № 80. Предельно допустимая температура трансформатора или электрической машины определяется свойствами:

Вопрос № 81. При пуске двигателя пусковой ток:

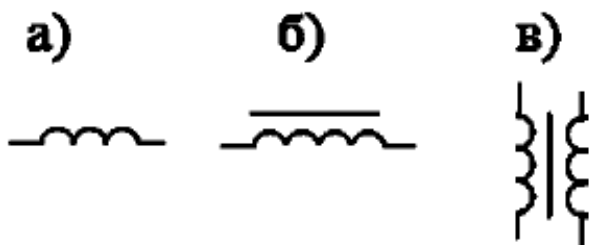
Вопрос № 82. Основная цель мероприятий при пуске мощного двигателя:

Вопрос № 83. Номинальная мощность двигателя — это:

Вопрос № 84. Разность мощности потребления электрической энергии и полезной механической мощности на валу двигателя — это мощность:

Вопрос № 85. Силовые трансформаторы предназначены для применения:

Вопрос № 86. Обозначение однофазного трансформатора



:

Вопрос № 87. Принцип действия трансформатора основан на том, что:

Вопрос № 88. Действующая ЭДС в катушке трансформатора:

Вопрос № 89. Коэффициент трансформации однофазного трансформатора:

Вопрос № 90. Силовые понижающие трансформаторы устанавливают:

Вопрос № 91. На первичной обмотке однофазного трансформатора напряжение 220 В, на вторичной — 22 В. Если в первичной обмотке 100 витков, то витков во вторичной обмотке:

Вопрос № 92. Под номинальной мощностью трансформатора подразумевают:

Вопрос № 93. Напряжение на первичной обмотке трансформатора в опыте холостого хода равно 220 В. Номинальное напряжение этой обмотки:

Вопрос № 94. Активная мощность трансформатора, измеряемая в опыте холостого хода, равна мощности этих потерь:

Вопрос № 95. Магнитопровод трансформатора собирают из тонких изолированных пластин электротехнической стали, чтобы:

Вопрос № 96. Опыт короткого замыкания трансформатора проводят при:

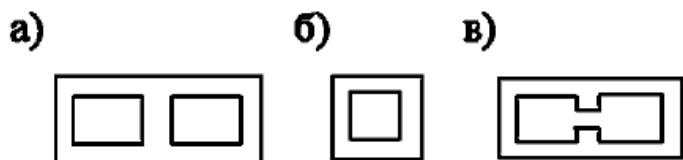
Вопрос № 97. Активная мощность трансформатора, измеряемая в опыте короткого замыкания, равна мощности:

Вопрос № 98. В трансформаторе мощность всех потерь энергии:

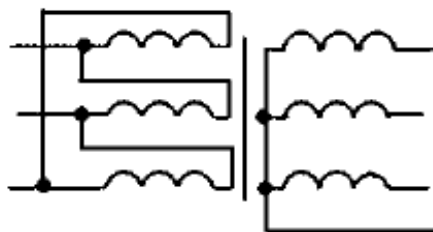
Вопрос № 99. Зависимость КПД трансформатора от коэффициента загрузки — кривая



Вопрос № 100. В трехфазных трансформаторах применяют магнитопровод



Вопрос № 101. Обмотки трансформатора включены по схеме

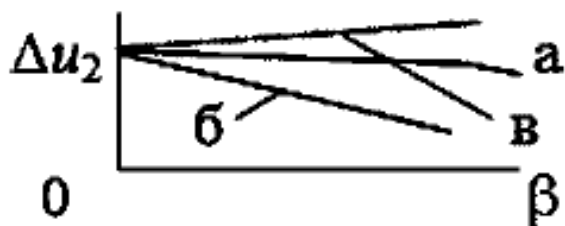


Вопрос № 102. Эксплуатация трансформатора при очень малом коэффициенте загрузки нежелательна из-за:

Вопрос № 103. Если номинальные ток и напряжение первичной обмотки трехфазного трансформатора 10 А и 10 000 В, то его номинальная мощность:

Вопрос № 104. Как называется характеристика генератора или трансформатора - зависимость напряжения на нагрузке от тока в ней:

Вопрос № 105. Резистивной нагрузке трансформатора соответствует внешняя характеристика



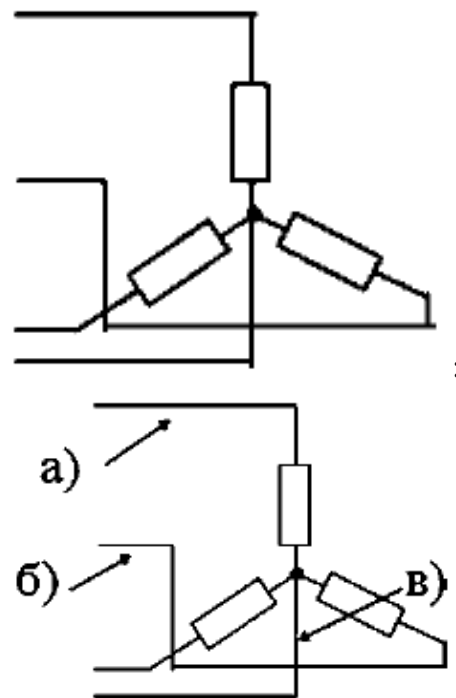
Вопрос № 106. Что у трехфазного трансформатора определяется взаимным положением векторов одноименных линейных высшего и низшего напряжений:

Вопрос № 107. В автотрансформаторе одна из обмоток:

Вопрос № 108. Чтобы амперметром с пределом измерения 5 А измерять переменный ток около 30 А, необходим:

Вопрос № 109. В симметричной трехфазной системе напряжений сдвиг фаз между всеми напряжениями равен:

Вопрос № 110. Схема соединения соответствует



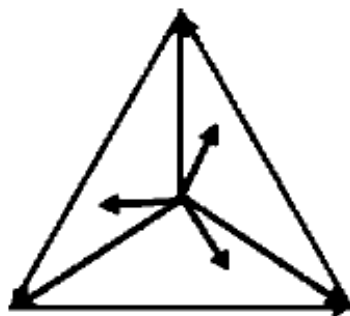
Вопрос № 111. На схеме «звезды» укажите нейтральный провод

:

Вопрос № 112. В одной фазе нагрузка активная, в другой - индуктивная, в третьей - емкостная, причем $R = XL = XC$. Является ли такая нагрузка симметричной:

Вопрос № 113. При симметричной нагрузке, включенной в «звезду»:

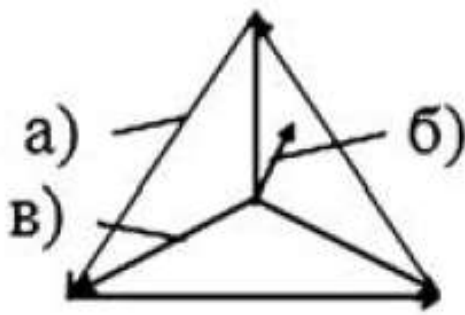
Вопрос № 114. Для какой нагрузки на векторной диаграмме для «звезды» показаны векторы токов,



линейных и фазных напряжений

:

Вопрос № 115. На векторной диаграмме для «звезды» вектор линейного напряжения обозначен



:

Вопрос № 116. При какой нагрузке для четырехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза:

Вопрос № 117. При какой нагрузке для схемы трехпроводной «звезды» линейное напряжение больше фазного в 1,73 раза:

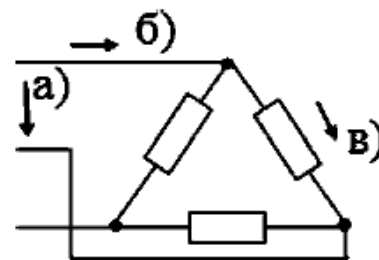
Вопрос № 118. Симметричная нагрузка с фазным сопротивлением 10 Ом включена в «звезду» на линейное напряжение 220 В. Фазный (линейный) ток равен:

Вопрос № 119. Главное назначение нейтрального провода:

Вопрос № 120. При какой нагрузке ток в нейтральном проводе равен нулю:

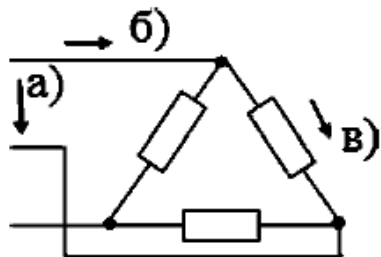
Вопрос № 121. Только симметричную нагрузку включают по схеме:

Вопрос № 122. Какую нагрузку включают в схему четырехпроводной «звезды»:



Вопрос № 123. На схеме «треугольник» линейный ток обозначен :

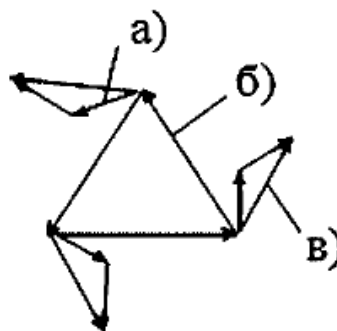
Вопрос № 124. На схеме «треугольник» (см. рис. в п. 4.15) фазный ток обозначен стрелкой



:

Вопрос № 125. При симметричной нагрузке, включенной в «треугольник»:

Вопрос № 126. На векторной диаграмме для симметричной нагрузки, включенной в



«треугольник», вектор фазного тока обозначен :

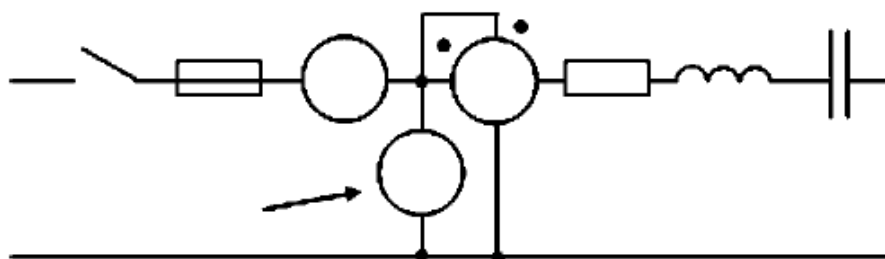
Вопрос № 127. Осветительные лампы с номинальным напряжением 220 В в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В включают по схеме:

Вопрос № 128. При какой нагрузке при включении в «треугольник» линейный ток больше фазного в 1,73 раза:

Вопрос № 129. Если симметричную нагрузку, соединенную «звездой», переключить на «треугольник», то линейные токи:

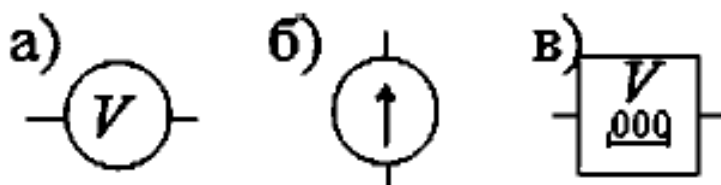
Вопрос № 130. При симметричной нагрузке активная мощность трехфазной цепи составляет:

Вопрос № 131. На схеме стрелкой показан



Вопрос № 132. Не относится к аналоговым приборам:

Вопрос № 133. Укажите аналоговый вольтметр



Вопрос № 134. Показывающий аналоговый прибор:

Вопрос № 135. Абсолютная погрешность прямого измерения составляет:

Вопрос № 136. Приведенная погрешность прямого измерения равна:

Вопрос № 137. Класс точности аналогового прибора определяется:

Вопрос № 138. Наиболее точные измерительные аналоговые приборы – класса:

Вопрос № 139. Напряжение, примерно равное 150 В, требуется измерить с абсолютной погрешностью 5 В. Предполагается применить вольтметр, у которого предел измерения 150 В. Следует выбрать вольтметр класса точности:

Вопрос № 140. Какая система приборов основана на силовом взаимодействии тока в измерительной цепи с магнитным полем постоянного магнита; амперметры и вольтметры этой системы применяют в цепях постоянного тока:

Вопрос № 141. Работа прибора магнитоэлектрической системы основана на:

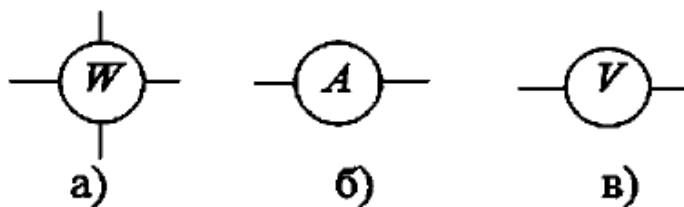
Вопрос № 142. Приборы магнитоэлектрической системы применяют в цепях:

Вопрос № 143. Какая система приборов основана на силовом взаимодействии магнитного поля, созданного током в измерительной цепи, и намагничиваемого тела из магнитного материала; амперметры и вольтметры этой системы применяют в цепях переменного тока:

Вопрос № 144. Работа прибора электродинамической системы основана на:

Вопрос № 145. К какой системе приборов относится ваттметр:

Вопрос № 146. Ваттметр показан на рисунке



Вопрос № 147. Сопротивление амперметра, включаемого последовательно с нагрузкой, относительно сопротивления нагрузки должно быть:

Вопрос № 148. Сопротивление вольтметра, включаемого параллельно нагрузке, относительно сопротивления нагрузки должно быть:

Вопрос № 149. Статор асинхронного двигателя изготовлен из:

Вопрос № 150. Как связана обмотка короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя с внешней цепью:

Вопрос № 151. Это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

Вопрос № 152. Какое магнитное поле создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

Вопрос № 153. Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что:

Вопрос № 154. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя равна:

Вопрос № 155. С какой частотой вращается в асинхронном двигателе магнитное поле статора, относительно вращения ротора:

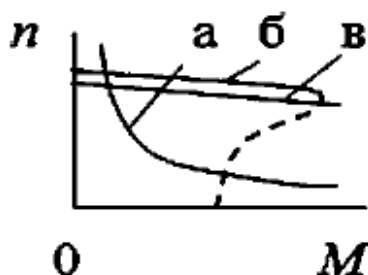
Вопрос № 156. У трехфазного асинхронного двигателя число пар полюсов равно 3. При включении его в сеть 50 Гц частота вращения магнитного поля составляет:

Вопрос № 157. В асинхронном двигателе скольжение равно:

Вопрос № 158. Момент на валу двигателя подсчитывают по выражению:

Вопрос № 159. При постоянном скольжении вращающий момент асинхронного двигателя пропорционален:

Вопрос № 160. Укажите механическую характеристику асинхронного двигателя с



короткозамкнутым ротором :

Вопрос № 161. Если частота вращения ротора асинхронного двигателя 980 об/мин, а мощность на валу 9,8 кВт, то вращающий момент:

Вопрос № 162. Если номинальный момент трехфазного асинхронного двигателя 100 Н-м, а кратность максимального момента 2, то максимальный вращающий момент равен:

Вопрос № 163. Если асинхронный двигатель, подключенный к источнику питания, останавливается из-за чрезмерной нагрузки на валу, то ток двигателя:

Вопрос № 164. При пуске мощных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором снижают фазное напряжение обмотки статора, чтобы:

Вопрос № 165. При снижении на 10% напряжения на обмотке статора начальный пусковой момент асинхронного двигателя:

Вопрос № 166. Частотой вращения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором можно плавно управлять:

Вопрос № 167. Для реверса у асинхронного двигателя переключают:

Вопрос № 168. Многоскоростной трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором целесообразно применить для привода механизма с частотой вращения:

Вопрос № 169. Электрическая машина переменного тока, в которой подвижная часть (ротор) вращается в том же направлении и с той же частотой, что и вращающееся магнитное поле:

Вопрос № 170. В трехфазных синхронных и асинхронных машинах конструктивно одинаково выполнены:

Вопрос № 171. Обмотка возбуждения ротора трехфазной синхронной машины питается током:

Вопрос № 172. При включении синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны быть равны:

Вопрос № 173. Работа трехфазного синхронного двигателя основана на:

Вопрос № 174. Магнитное поле статора в синхронном двигателе вращается с частотой, относительно вращения ротора:

Вопрос № 175. Принцип действия синхронного двигателя обеспечивает пусковой момент, равный:

Вопрос № 176. Пуск синхронного двигателя производится:

Вопрос № 177. Реверс синхронного двигателя производят:

Вопрос № 180. Если синхронный двигатель с 3 парами полюсов включен в промышленную сеть 50 Гц, то частота вращения ротора равна:

Промежуточная аттестация в III семестре в форме дифференцированного зачета(тестовая форма проведения в ЭИОС ОриПС, тест состоит из 40 вопросов по пройденным темам). Обучающийся допускается к сдаче дифференцированного зачета, если зачтены все лабораторные и практические работы, а также тематические внеаудиторные самостоятельные работы выполнены на положительные оценки.

Дифференцированный зачет(Вариант №1)

Вопрос № 1. Количество заряда в кулонах (Кл), переносимого за одну секунду, размерность этой величины - ампер (А), это...

- а) мощность
- б) ЭДС
- с) ток

Вопрос № 2. Электрическая цепь - это...

- а) изображение устройств каждого типа условными обозначениями
- б) совокупность устройств, создающих замкнутые пути для тока
- с) точное отображение реальных процессов идеальными элементами

Вопрос № 3. Из идеальных источников ЭДС и резистивных элементов состоит...

- а) принципиальная схема
- б) электрическая цепь
- с) схема замещения

Вопрос № 4. Какая характеристика электрической цепи характеризуется ЭДС, напряжениями и токами на всех ее участках...

- а) состояние
- б) строение
- с) сложность

Вопрос № 5. В установившемся режиме цепи постоянного тока все величины...

- а) не изменяются во времени
- б) не меняют только свой знак (направление)
- с) изменяются по синусоидальному закону

Вопрос № 6. Векторная величина, характеризующая магнитное поле и определяющая действия этого поля; единица измерения этой величины- тесла (Тл):

- а) магнитная индукция
- б) напряженность
- с) магнитный поток

Вопрос № 7. Векторная величина, в каждой точке магнитного поля совпадающая с магнитной индукцией и законом полного тока связанная с током, который создал это поле:

- а) напряженность
- б) магнитный поток
- с) магнитная индукция

Вопрос № 8. Размерности индукции и напряженности магнитного поля:

- а) Дж и А
- б) Вт и В
- с) Тл и А/м

Вопрос № 9. Если линии равномерного поля входят в плоский контур перпендикулярно, то произведение магнитной индукции на площадь поверхности контура равно:

- а) магнитному потоку
- б) напряженности поля
- с) магнитной индукции

Вопрос № 10. Для немагнитных материалов связь между индукцией и напряженностью магнитного поля:

- а) квадратичная
- б) обратно пропорциональная
- с) линейная

Вопрос № 11. Величина переменных ЭДС, напряжения и тока обратно пропорциональна периоду. Измеряется в герцах (Гц), в промышленных сетях России равна 50 Гц:

- а) частота
- б) начальная фаза
- с) амплитуда

Вопрос № 12. Угловая частота синусоидальной величины:

- а) $1/T$
- б) ωL
- с) $2\pi f$

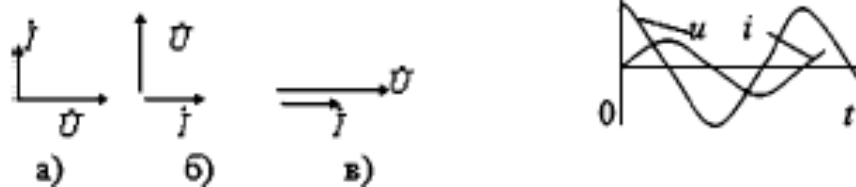
Вопрос № 13. Действующее значение переменного тока — это:

- а) постоянный ток, эквивалентный по тепловому действию на резистор
- б) среднее значение переменного тока
- с) амплитудное значение переменного тока

Вопрос № 14. Синусоидальный ток $i = 141\sin(314t + 25 \text{ град.})$, А. Его действующее значение равно:

- а) 100 А
- б) 314 рад/с
- с) 25 град

Вопрос № 15. Заданным мгновенным току i и напряжению u соответствует векторная



диаграмма

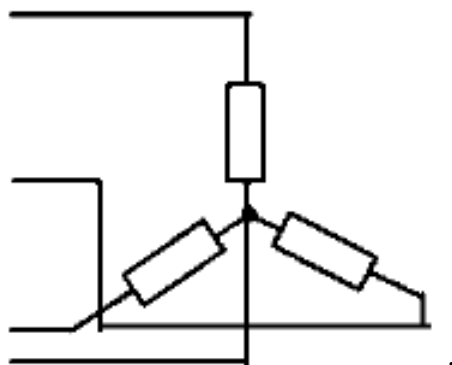
:

- а) а
- б) б
- с) в

Вопрос № 16. В симметричной трехфазной системе напряжений сдвиг фаз между всеми напряжениями равен:

- 1) 90 град
- 2) 120 град
- 3) 30 град

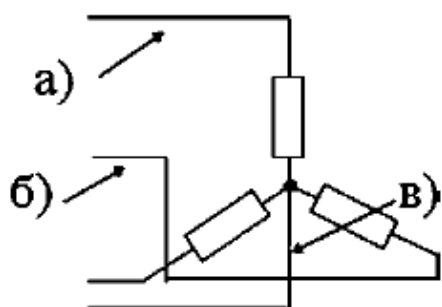
Вопрос № 17. Схема соединения соответствует



:

- 1) «треугольнику»
- 2) трехпроводной «звезде»
- 3) четырехпроводной «звезде»

Вопрос № 18. На схеме «звезды» укажите нейтральный провод



- 1) а
- 2) б
- 3) в

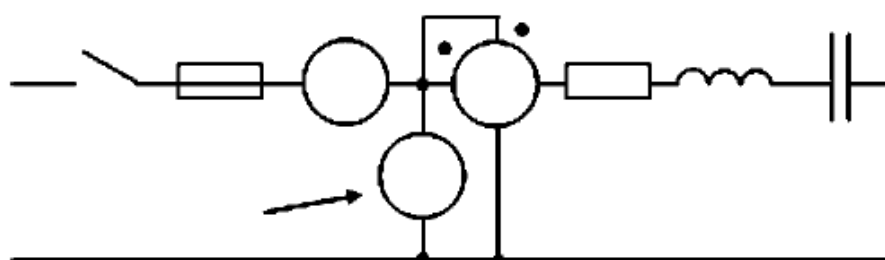
Вопрос № 19. В одной фазе нагрузка активная, в другой - индуктивная, в третьей - емкостная, причем $R = XL = XC$. Является ли такая нагрузка симметричной:

- 1) да
- 2) нет
- 3) недостаточно исходных данных

Вопрос № 20. При симметричной нагрузке, включенной в «звезду»:

- 1) $U_{\phi} = U_{л}/\sqrt{3}; I_{\phi} = I_{л}$
- 2) $U_{\phi} = U_{л}; I_{\phi} = I_{л}/\sqrt{3}$
- 3) $U_{\phi} = U_{л}; I_{\phi} = I_{л}$

Вопрос № 21. На схеме стрелкой показан

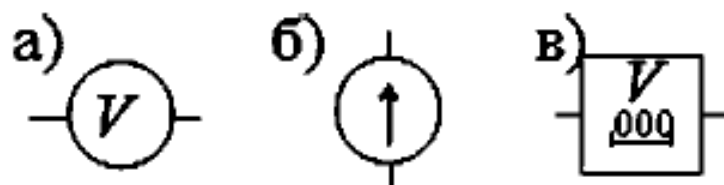


- 1) амперметр
- 2) вольтметр
- 3) ваттметр

Вопрос № 22. Не относится к аналоговым приборам:

- 1) цифровой вольтметр
- 2) осциллограф
- 3) стрелочный амперметр

Вопрос № 23. Укажите аналоговый вольтметр



- 1) а
- 2) б
- 3) в

Вопрос № 24. Показывающий аналоговый прибор:

- 1) цифровой вольтметр

2) счетчик электроэнергии с печатанием результатов

3) стрелочный вольтметр

Вопрос № 25. Абсолютная погрешность прямого измерения составляет:

1) $X - X_{и}$

2) $100\%(X - X_{и})/X$

3) $100\%(X - X_{и})/X_N$

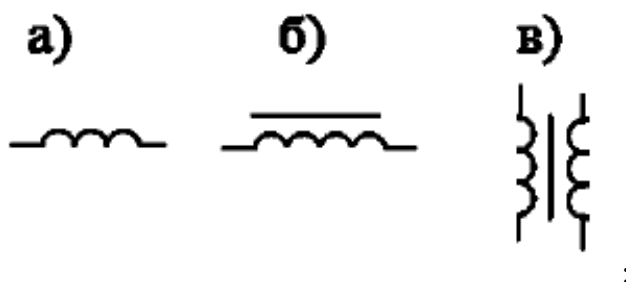
Вопрос № 26. Силовые трансформаторы предназначены для применения:

1) в системах электроснабжения

2) при сварочных работах

3) при измерениях

Вопрос № 27. Обозначение однофазного трансформатора



1) а

2) б

3) в

Вопрос № 28. Принцип действия трансформатора основан на том, что:

1) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке

2) вращающееся магнитное поле наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем

3) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем

Вопрос № 29. Действующая ЭДС в катушке трансформатора:

1) $C_E n \Phi$

2) $C_M I_{я} \Phi$

3) $4,44 f w \Phi_m$

Вопрос № 30. Коэффициент трансформации однофазного трансформатора:

1) $U_{выш}/U_{низ}$

2) U_1/U_2

3) E_1/E_2

Вопрос № 31. Основной признак машины – наличие:

1) подвижных частей

2) обмоток

3) магнитного поля

Вопрос № 32. Неподвижная часть электрической машины:

1) ротор

2) вентилятор на валу

3) статор

Вопрос № 33. В какую энергия преобразуется большая часть электрической энергии, потребляемой промышленностью:

1) лучистую

2) механическую

3) тепловую

Вопрос № 34. Как называется машина, преобразующая механическую энергию в электрическую:

- 1) электрический генератор
- 2) трансформатор
- 3) электрический двигатель

Вопрос № 35. Работа электромашинных генераторов основана на явлении:

- 1) нагрева обмоток токами
- 2) нагрева стали при переменном магнитном потоке
- 3) индукционного действия магнитного поля

Вопрос № 36. Статор асинхронного двигателя изготовлен из:

- 1) литой электротехнической стали
- 2) алюминия
- 3) пластин электротехнической стали

Вопрос № 37. Как связана обмотка короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя с внешней цепью:

- 1) не связана
- 2) через щеточно-коллекторный узел связана
- 3) через кольца и щетки связана

Вопрос № 38. Это поле, вектор индукции которого в определенной области пространства вращается; такое поле возникает между полюсами вращающегося магнита или создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

- 1) вращающееся магнитное
- 2) электрическое
- 3) электромагнитное

Вопрос № 39. Какое магнитное поле создается трехфазным током в обмотке статора асинхронного двигателя:

- 1) постоянное
- 2) переменное по величине и направлению
- 3) вращающееся

Вопрос № 40. Принцип действия асинхронного двигателя основан на том, что:

- 1) переменный магнитный поток, созданный первичным током, наводит ЭДС во вторичной обмотке
- 2) вращающееся магнитное поле статора наводит ЭДС в обмотке ротора, ток ротора взаимодействует с этим же полем
- 3) ток якоря взаимодействует с постоянным магнитным полем

Ключи к тестам

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	с
2.	б
3.	с
4.	а
5.	а
6.	а
7.	а
8.	с
9.	а
10.	с

11.	a
12.	c
13.	a
14.	a
15.	b
16.	2
17.	2
18.	3
19.	4
20.	1
21.	2
22.	1
23.	1
24.	3
25.	1
26.	1
27.	3
28.	1
29.	3
30.	1
31.	1
32.	3
33.	2
34.	1
35.	3
36.	3
37.	1
38.	1
39.	3
40.	2

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.