

Приложение 5 Оценочные материалы

учебных дисциплин

к ОП по специальности

27.02.07 Управление качеством продукции,

процессов и услуг (по отраслям)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

учебной дисциплины

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Регистрационный №24УК/22ОМ

Санкт-Петербург
2024

Оценочные материалы по учебной дисциплине ОП.01 Электротехника составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 234 от 14 апреля 2022 года.

Оценочные материалы позволяют оценить достижение запланированные по дисциплинам (модулям) и практикам результаты обучения.

Разработчик:

Крылов В.А. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Оценочные материалы по учебной дисциплине ОП.01 Электротехника рассмотрены на заседании учебной цикловой комиссии технических дисциплин.

Фонд оценочных средств соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №10 от 11.06.2024

Председатель УЦК

В.Г.Сметанин

Оценочные материалы одобрены на заседании Педагогического совета и рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 29.08.2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ.....	6
3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ.....	7

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочные материалы (ОМ) разработаны в соответствии с требованиями образовательно программы подготовки специалистов среднего звена (ОП ПССЗ) и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 27.00.00 Управление в технических системах

Оценочные материалы предназначены для оценки достижения запланированных по дисциплине ОП.01 Электротехника результатов обучения.

ОМ включает контрольные оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная дисциплина ОП.01 Электротехника читается в 4 семестре.

Условием допуска к промежуточной аттестации в форме Дифференцированного зачета **является успешное освоение обучающимися** всех элементов программы учебной дисциплины

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

Знания:

- Назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Умения:

- Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- Собирать электрические схемы и проверять их работу;
- Измерять параметры электрической цепи;
- Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Определять характеристики электрических схем различных устройств;

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессиональные компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ

Название дисциплины	Форма контроля оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
ОП.01 Электротехника	4 семестр Дифференцированный зачет	Тестирование, Оценка результатов выполнения практических работ

2.1. Задания для текущего контроля

Текущий контроль состоит в оценке результатов выполнения тестов (Приложение 1) и выполнении практических заданий.

Критерии оценки знаний студентов:

При ответе обучающегося оценивается знания, умение находить информацию в источниках, работа с документами

Шкала оценивания при тестировании:

91-100% правильных ответов: оценка 5(отлично)

71-90% правильных ответов: оценка 4(хорошо)

61-70% правильных ответов: оценка 3 (удовлетворительно)

Менее 60% правильных ответов: оценка 2 (неудовлетворительно)

2.2 Задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Итоговое тестирование проходит на платформе Moodle. Студентам предлагается ответить на 30 вопросов (приложение 2).

Критерии оценки знаний студентов:

91-100% правильных ответов: оценка 5(отлично)

71-90% правильных ответов: оценка 4(хорошо)

61-70% правильных ответов: оценка 3 (удовлетворительно)

Менее 60% правильных ответов: оценка 2 (неудовлетворительно)

Пример задания к дифференцированному зачету:

Укажите правильную формулировку первого закона Кирхгофа:

- a) Алгебраическая сумма токов в электрической цепи равна нулю
- b) Алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи равна нулю
- c) Сумма токов в замкнутом контуре электрической цепи равна нулю
- d) Точный ответ не приведен

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ

3.1. Основная литература:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника.- М.: Академия, 2018;
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника.-М.: Академия, 2021 (в электронном формате);

3.2. Дополнительная литература:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт.

2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/>

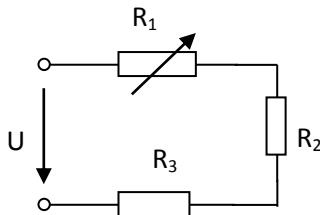
3. В.М.Прошин Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2023.

3.3. Интернет - ресурсы:

1. Электротехника и электроника. - Режим доступа: <http://studfile.net>
2. Электротехника и электроника. - Режим доступа: <http://obuchalka.org>

ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ
ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. При увеличении R_1 ($U=\text{const}$) в данной схеме соответствует данное выражение:



- a) $U_{23} \uparrow; U_1 \downarrow.$
- b) $+ U_{23} \downarrow; U_1 \uparrow.$
- c) $U_{23} =; U_1 \uparrow.$
- d) $U_{23} =; U_1 \downarrow.$

2. При последовательном соединении элементов электрической цепи неизменным является....

- a) мощность
- b) + сила тока
- c) напряжение
- d) сопротивление

3. При параллельном соединении элементов электрической цепи неизменным является....

- a) мощность
- b) сила тока
- c) + напряжение
- d) сопротивление

4. Участок электрической цепи состоит из четырех ламп, соединенных последовательно. При включении напряжения одна лампа перегорела. Сколько ламп останется гореть?

- a) три лампы
- b) две лампы
- c) одна лампа
- d) + ни одной

5. Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура – это...

- a) первый закон Ньютона
- b) первый закон Кирхгофа
- c) + второй закон Кирхгофа
- d) закон Ома
- e) закон Джоуля - Ленца

6. Из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагревается:

- a) Медный
- b) + Стальной
- c) Алюминиевый

d) Три провода нагреваются одинаково

7. Размерность сопротивлений:

- a) $B \cdot A$
- b) B
- c) $+ \text{Ом}$
- d) A

8. Определению закона Ома для участка цепи соответствует формула:

- a) $+ I = U / R$
- b) $I = P / U$
- c) $I = S / U$
- d) $I = E / (R_0 + R)$

9. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 1 А, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$:

- a) 10 В
- b) + 300 В
- c) 3 В
- d) 30 В

10. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении двух потребителей, сопротивление которых по 10 Ом:

- a) 20 Ом
- b) + 5 Ом
- c) 10 Ом
- d) 0,2 Ом

11. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД:

- a) КПД источников равны
- b) + Источник с меньшим внутренним сопротивлением
- c) Источник с большим внутренним сопротивлением
- d) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД

12. Электрическим током называется:

- a) Движение разряженных частиц
- b) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени
- c) Равноускоренное движение заряженных частиц
- d) + Упорядоченное движение заряженных частиц

13. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС:

- a) Электронно-динамическая система
- b) Электрическая движущая система
- c) + Электродвижущая сила
- d) Электронно действующая сила

14. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком:

- a) Источник
- b) Резистор
- c) Реостат
- d) + Конденсатор

15. Определить сопротивление проводника, если сила тока в электрической цепи 5 А при напряжении на его концах 50 В:

- a) + 10 Ом

- b) 0,4 Ом
- c) 2,5 Ом
- d) 0,2 Ом

16. Вещества, почти не проводящие электрический ток

- a) + диэлектрики
- b) электреты
- c) проводники
- d) диод

17. Участок цепи - это...

- a) + часть цепи между двумя узлами
- b) замкнутая часть цепи
- c) графическое изображение элементов
- d) элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.

18. Что такое электрическая цепь?

- a) графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов
- b) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
- c) + совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока
- d) совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления

19. ЭДС источника выражается формулой:

- a) $I = Q / t$
- b) $+ E = A / q$
- c) $W = q * E * d$
- d) $E = U * I$
- e) $U = A / q$

20. Величина, обратная сопротивлению:

- a) + проводимость
- b) удельное сопротивление
- c) период
- d) потенциал

21. Первый Закон Кирхгофа:

- a) сила тока пропорциональна напряжению
- b) алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна сумме напряжений на элементах контура
- c) + алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю
- d) мощность цепи пропорциональна току и напряжению

22. Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения?

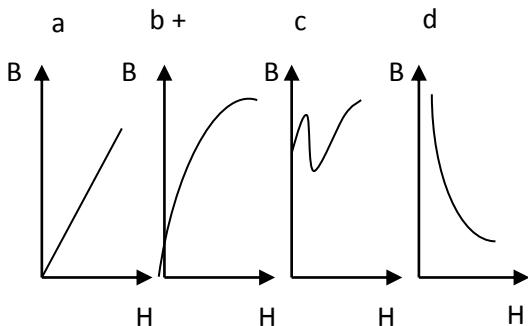
- a) + сила тока
- b) напряжение
- c) сопротивление
- d) энергия

ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

1. Определению направления силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, соответствует правило:

- a) Буравчика
- b) Ленца
- c) + левой руки
- d) правой руки

2. График, соответствующий зависимости магнитной индукции от напряженности поля:



3. При каком условии магнитное поле появляется вокруг проводника?

- a) + Когда в проводнике возникает электрический ток
- b) Когда проводник складывают вдвое
- c) Когда проводник нагревают
- d) Когда проводник охлаждают

4. Указать обозначение магнитной индукции:

- 1. + B .
- 2. F .
- 3. I .
- 4. Φ .

5. Какие изменения магнитной проницаемости вещества соответствуют ферромагнетикам?

- a) $\mu=1$
- b) $\mu<1$
- c) $\mu>1$
- d) $+\mu>>1$

6. Укажите единицу магнитной индукции в СИ

- a) + Тл
- b) $A \cdot m^2$
- c) Вб
- d) A/m

7. Укажите единицу магнитного потока в СИ

- a) Тл
- b) $A \cdot m^2$
- c) + Вб
- d) A/m

8. Какой из перечисленных материалов не проявляет ферромагнитных свойств?

- a) Железо
- b) + Платина
- c) Никель
- d) Кобальт

9. Укажите верное соотношение для закона электромагнитной индукции:

- a) $F_{ЭМ} = l \cdot B \cdot v$
- b) $F_{ЭМ} = l \cdot B \cdot I$
- c) $+ E = l \cdot B \cdot v$
- d) $E = l \cdot B \cdot I$

10. Укажите верное соотношение для формулы Ампера:

- a) $F_{ЭМ} = l \cdot B \cdot v$
- b) $+ F_{ЭМ} = l \cdot B \cdot I$
- c) $e = l \cdot B \cdot v$
- d) $e = l \cdot B \cdot I$

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

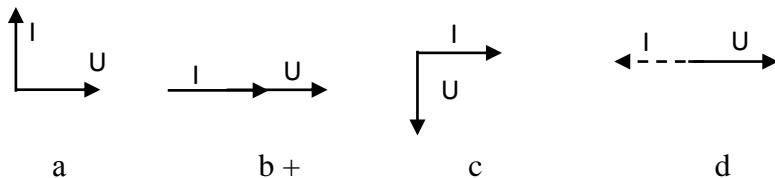
1. Укажите, какая частота считается промышленной в РФ

- a) 40 Гц
- b) 100 Гц
- c) + 50 Гц
- d) 60 Гц

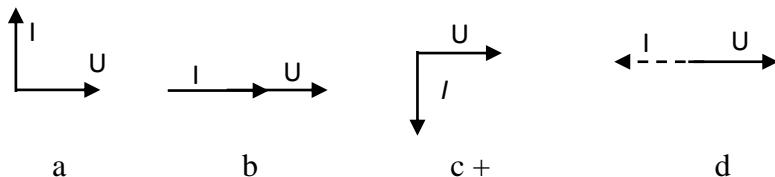
2. Время положительного максимума для мгновенного значения тока:

- a) $t = T/8$
- b) $+ t = T/4$
- c) $t = 3T/4$
- d) $t = T/2$

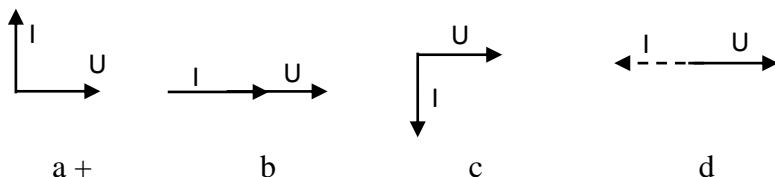
3. Векторная диаграмма для цепи переменного тока с активным сопротивлением:



4. Векторная диаграмма для цепи переменного тока с индуктивной катушкой без потерь энергии:



5. Векторная диаграмма для цепи переменного тока с конденсатором без потерь энергии:



6. Параметр переменного тока, от которого зависит ёмкостное сопротивление конденсатора:

- a) + Период переменного тока – Т
- b) Действующее значение напряжения – U
- c) Действующее значение тока – I
- d) Фаза напряжения – Ψ

7. Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \cdot \sin(\omega t)$ $u = U_{\max} \cdot \sin(\omega t + 30^\circ)$. Определите угол сдвига фаз:

- a) 0°
- b) $+30^\circ$
- c) 60°
- d) 150°

8. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением $R=220$ Ом. Напряжение на её зажимах $u=220 \cdot \sin 628t$. Определите показания амперметра и вольтметра:

- a) $i = 1$ А, $u=220$ В
- b) $+i = 0,7$ А, $u=156$ В
- c) $i = 0,7$ А, $u=220$ В
- d) $i = 1$ А, $u=156$ В

9. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза $\varphi = -60^\circ$, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения:

- a) $u=100 \cos(-60t)$
- b) $u=100 \sin(50t - 60)$
- c) $+u=100 \sin(314t-60)$
- d) $u=100 \cos(314t + 60)$

10. Полная потребляемая мощность нагрузки $S = 100$ кВт, а активная мощность $P = 89$ Вт. Определите коэффициент нагрузки.

- a) $\cos\varphi = 0,6$
- b) $\cos\varphi = 0,85$
- c) $\cos\varphi = 0,98$
- d) $+\cos\varphi = 0,89$

11. Одно из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока – это возможность:

- a) + Передачи электроэнергии на дальние расстояния
- b) Преобразования электроэнергии в тепловую
- c) Преобразования электроэнергии в механическую
- d) Изменения величины напряжения и тока в цепи с помощью трансформатора

12. Генератор при напряжении 110 В вырабатывает ток силой 10 А, мощность развиваемая генератором:

- a) + 1100 Вт.
- b) 110 кВт.
- c) 110 Вт·ч.
- d) 110 Вт.

13. Назовите основные параметры синусоидального тока:

- a) Амплитуда
- b) Частота
- c) Начальная фаза
- d) + Все приведенные ответы верны

14. Какое из приведенных выражений верно для емкостного сопротивления:

- a) $X_C = \omega C$
- b) $+ X_C = \frac{1}{\omega C}$
- c) $X_C = \omega L$
- d) $X_C = \frac{1}{\omega L}$

15. Какое из приведенных выражений верно для индуктивного сопротивления:

- a) $X_L = \omega C$
- b) $X_L = \frac{1}{\omega C}$
- c) $+ X_L = \omega L$
- d) $X_L = \frac{1}{\omega L}$

16. Укажите единицу измерения активной мощности:

- a) вар
- b) $B \cdot A$
- c) Дж
- d) $+ Bt$

17. Укажите единицу измерения полной мощности:

- a) вар
- b) $+ B \cdot A$
- c) Дж
- d) Вт

18. Укажите единицу измерения реактивной мощности:

- a) $+ вар$
- b) $B \cdot A$
- c) Дж
- d) Вт

19. Укажите правильное соотношение напряжений на конденсаторе и катушке индуктивности в ЭЦ при их последовательном включении при резонансе:

- a) $U_L < U_C$
- b) $U_L > U_C$
- c) $+ U_L = U_C$
- d) Зависит от приложенного напряжения

20. Укажите верное выражение для полного сопротивления ЭЦ с последовательным включением R, L и C элементов:

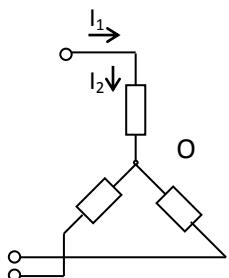
- a) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$
- b) $Z = R^2 + (X_L - X_C)^2$
- c) $Z = R^2 + X_L^2 + X_C^2$
- d) $+ Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

21. Количество соединительных проводов, подводимых к генератору, обмотки которого образуют звезду:

- a) Шесть
- b) $+ Три или четыре$

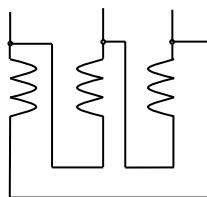
- c) Три
- d) Четыре

22. Определению фазного и линейного тока в схеме соответствуют выражения:



- a) Оба тока линейные
- b) + Оба тока фазные
- c) Ток I_1 -линейный ток I_2 -фазный
- d) Ток I_2 -линейный ток I_1 -фазный

23. Соединение обмоток генератора соответствует следующему выражению:



- a) Звездой
- b) + Треугольником
- c) Звездой с нулевым проводом
- d) Четырехпроводной цепи трехфазного тока

24. Будут ли меняться линейные токи при обрыве нулевого провода в случае а) симметричной нагрузки б) несимметричной нагрузки:

- a) а) будут б) не будут
- b) а) будут б) будут
- c) а) не будут б) не будут
- d) + а) не будут б) будут

25. Каково соотношение между линейными и фазными токами в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной звездой:

- a) + Линейный ток равен фазному
- b) Линейный ток в $\sqrt{3}$ раз больше фазного
- c) Фазный ток в $\sqrt{3}$ раз больше линейного
- d) Линейный ток в $\sqrt{2}$ раз больше фазного

26. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной звездой:

- a) + Линейное напряжение в $\sqrt{3}$ раз больше фазного

- b) Фазное напряжение в $\sqrt{3}$ раз больше линейного
- c) Линейное напряжение в $\sqrt{2}$ раз больше фазного
- d) Линейное напряжение равно фазному напряжению

27. Какой из токов больше в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной треугольником: линейный или фазный:

- a) + Линейный
- b) Фазный
- c) Они равны
- d) Трудно сказать

28. Какое напряжение больше в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной треугольником:

- a) Линейное
- b) Фазное
- c) + Напряжения одинаковы
- d) Трудно сказать

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

1. Механическую энергию преобразует в электрическую:

- a) Трансформатор
- b) Электродвигатель
- c) + Генератор
- d) Во все перечисленные устройства

2. Основными частями асинхронного двигателя помимо ротора, статора и магнитопровода являются:

- a) + Обмотка статора
- b) Обмотка ротора
- c) Лапа
- d) Прокладки

3. Основными конструктивными деталями машин постоянного тока помимо якоря и коллектора являются:

- a) Индуктор, вентилятор
- b) Индуктор, щетки
- c) Индуктор, главные полюсы
- d) + Статор, дополнительные полюсы

4. Закон, на котором основан принцип действия трансформатора:

- a) Ампера
- b) + Электромагнитной индукции
- c) Правило Ленца
- d) Кирхгофа

5. Магнитопровод трехфазного трансформатора имеет стержней:

- a) Один
- b) Два
- c) + Три
- d) Шесть

6. Напряжение на зажимах первичной обмотки трансформатора 220 В, на вторичной 12 В означает, что трансформатор:

- a) Повышающий
- b) Трехфазный
- c) + Понижающий
- d) Автотрансформатор

7. Вращающейся частью в асинхронном двигателе является:

- a) Статор
- b) + Ротор
- c) Якорь
- d) Станица

8. Трансформаторы применяют в:

- a) Линиях электропередач
- b) Технике связи
- c) Автоматике и измерительной технике
- d) + Всех перечисленных и многих других областях техники

9. Коэффициент мощности асинхронного двигателя, если уменьшить его нагрузку:

- a) Не изменится
- b) Увеличится
- c) + Уменьшится
- d) Станет равным 0

10. Повысшая с помощью трансформатора напряжение в несколько раз.....

- a) В столько же раз повышаем силу тока
- b) + В столько же раз понижаем силу тока
- c) Сила тока не изменяется
- d) Сила тока станет равна нулю

11. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- a) Измерительные
- b) Сварочные
- c) + Силовые
- d) Автотрансформаторы

12. Статический электромагнитный аппарат, служащий для преобразования электрической энергии переменного тока одного напряжения в электрическую энергию переменного тока иного напряжения при неизменной частоте, называется:

- a) Генератором
- b) Двигателем
- c) + Трансформатором
- d) Выпрямителем

13. Укажите параметры, определяющие коэффициент трансформации трансформатора:

- a) Число витков первичной обмотки
- b) Число витков вторичной обмотки
- c) Магнитный поток
- d) + Число витков первичной и вторичной обмоток

14. При каком соотношении числа витков обмоток трансформатора он будет повышающим:

- a) $W_1 > W_2$
- b) $W_1 > W_2$
- c) $W_1 = W_2$
- d) $+ W_1 < W_2$

15. Вторичная обмотка автотрансформатора...

- a) Наматывается поверх первичной
- b) + Является частью первичной обмотки
- c) Имеет большее число витков, чем первичная
- d) Не имеет электрической связи с первичной

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Измерением называется ...

- a) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики
- b) операция сравнения неизвестного с известным
- c) + опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств

2. По способу получения результата все измерения делятся на ...

- a) статические и динамические
- b) прямые и косвенные
- c) + прямые, косвенные, совместные и совокупные

3. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

- a) + однократные и многократные
- b) технические и метрологические
- c) равноточные и неравноточные

4. Чаще всего электроизмерительные приборы работают от:

- a) торсионного поля
- b) гравитационного взаимодействия
- c) ядерной энергии
- d) + проходящего через них тока

5. Чаще всего используются приборы:

- a) ферродинамической системы
- b) + электромагнитной системы
- c) магнитоэлектрической системы
- d) электростатической системы

6. Электроизмерительные приборы позволяют измерять параметры потому, что исследуемая цепь:

- a) ни с чем не связана
- b) обесточена
- c) + влияет на подключенный прибор
- d) не содержит деталей

7. Устройства, предназначенные для получения значений параметров электрического тока, называются:

- a) + электроизмерительными приборами
- b) электроприборами
- c) тестовыми нагрузками
- d) параметризаторами

8. Как можно измерить напряжение в цепи, если прибор работает от проходящего тока?

- a) Это невозможно
- b) + Используя закон Ома
- c) Измеряя ток многократно
- d) Разобрав цепь

9. Для измерения значения параметра электроизмерительный прибор необходимо:

- a) взвесить
- b) + подключить к исследуемой цепи
- c) выключить
- d) вращать

10. Случайную составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...

- a) переходом на другой предел измерения прибора
- b) введением поправок в результат измерения
- c) + n – кратным наблюдением исследуемой величины

11. Уменьшение влияния случайных погрешностей на результат измерения достигается...

- a) + измерением с многократным наблюдением измеряемой величины
- b) внесением поправки в результат измерения
- c) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения

12. Уменьшение влияния систематических погрешностей на результат измерения достигается ...

- a) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины
- b) + внесением поправки в результат измерения
- c) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения

13. Какие из перечисленных показателей относятся к основным показателям электроизмерительных приборов:

- a) Номинальная величина
- b) Цена деления
- c) Класс точности
- d) + Все перечисленные показатели

14. Какие из перечисленных погрешностей относятся к основным видам погрешностей:

- a) Абсолютная
- b) Приведенная
- c) Относительная

d) + Все перечисленные

15. Как включается в ЭЦ вольтметр и какое внутреннее сопротивление он должен иметь:

- a) + Параллельно, большое
- b) Параллельно, малое
- c) Последовательно, малое
- d) Последовательно, большое

16. Как включается в ЭЦ амперметр и какое внутреннее сопротивление он должен иметь:

- a) Параллельно, большое
- b) Параллельно, малое
- c) + Последовательно, малое
- d) Последовательно, большое

17. В каком положении должна располагаться шкала прибора в данном случае \perp :

- a) горизонтально
- b) + вертикально
- c) под наклоном
- d) в любом положении

18. Для чего в измерительном механизме прибора необходима стрелка?

- a) Для установки стрелки в нулевое положение
- b) Для повышения точности измерений
- c) Для прекращения колебаний подвижной части
- d) + Для указания измеряемой величины

19. На шкале электроизмерительного прибора нанесен знак. Что это за условное обозначение? 

- a) Прибор располагать горизонтально
- b) + Постоянный и переменный ток
- c) Прибор электромагнитной системы
- d) Корректор отсутствует

20. Для чего в приборах служит корректор?

- a) Для установки шкалы прибора в положение равновесия
- b) + Для возвращения стрелки на нуль шкалы
- c) для воздействия на шкалу
- d) для создания противодействующего момента при перемещении стрелки

1. Что такое напряжение
 - a) Отношение потенциалов двух точек
 - b) Сумма потенциалов двух точек
 - c) + Разность потенциалов между двумя точками
 - d) Ни один вариант не верен

2. Как изменится сила тока, если напряжение увеличить вдвое:
 - a) Уменьшится вдвое
 - b) Не изменится
 - c) + Увеличится вдвое
 - d) Поведет себя непредсказуемо

3. Как изменится сопротивление проводника, если проводник нагреть:
 - a) Уменьшится
 - b) Не изменится
 - c) + Увеличится
 - d) Поведет себя непредсказуемо

4. Почему электрическая энергия получила столь широкое применение в промышленности и быту:
 - a) Она может быть передана на большие расстояния
 - b) Она может быть преобразована в другие виды энергии
 - c) Она передается очень быстро
 - d) + Все предыдущие ответы верны

5. Какие основные устройства входят в состав электрической цепи:
 - a) Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности
 - b) + Источники, потребители, провода
 - c) Лампы, измерительные приборы, выключатели
 - d) Предохранители, коммутирующие устройства и амперметры

6. Укажите неправильное выражение для закона Ома:
 - a) $U=I \cdot R$
 - b) $I=\frac{U}{R}$
 - c) $R=\frac{U}{I}$
 - d) + $I=U \cdot R$

7. Укажите правильную формулировку первого закона Кирхгофа:
 - a) Алгебраическая сумма токов в электрической цепи равна нулю
 - b) + Алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи равна нулю
 - c) Сумма токов в замкнутом контуре электрической цепи равна нулю
 - d) Точный ответ не приведен

8. Укажите правильную формулировку второго закона Кирхгофа:
- a) Сумма напряжений в электрической цепи равна нулю
 - b) + Алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре равна сумме падений напряжений
 - c) Сумма токов в узле электрической цепи равна нулю
 - d) Точный ответ не приведен
9. Как включают в электрическую цепь вольтметр:
- a) Последовательно
 - b) + Параллельно
 - c) Смешанно
 - d) Как проще
10. Чему равен ток в электрической цепи в режиме холостого хода:
- a) Номинальному току
 - b) + Нулю
 - c) Максимальному току
 - d) Значение может быть любым
11. Что такое действующее значение переменного тока:
- a) Неизменное значение такого тока, при протекании которого выделяется столько же теплоты за период, как и при протекании реального синусоидального тока
 - b) Значение тока, в $\sqrt{2}$ раз меньше амплитудного значения
 - c) Значение тока, которое измеряют приборы электромагнитной системы
 - d) + Все приведенные ответы верны
12. Какими параметрами переменного тока определяется вектор тока:
- a) + Амплитудой и начальной фазой
 - b) Частотой и амплитудой
 - c) Начальной фазой и частотой
 - d) Периодом и частотой
13. Укажите единицу измерения полной мощности:
- e) вар
 - f) + В·А
 - g) Дж
 - h) Вт
14. Укажите единицу измерения реактивной мощности:
- e) +вар
 - f) В·А
 - g) Дж
 - h) Вт
15. Какая мощность определяет полезную работу, совершающую ЭЦ:
- a) Полная
 - b) + Активная

- c) Реактивная
- d) Все перечисленные мощности

16. Укажите верное выражение для полного сопротивления ЭЦ с последовательным включением R, L и C элементов:

- a) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$
- b) $Z = R^2 + (X_L - X_C)^2$
- c) $Z = R + X_L + X_C$
- d) $+ Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

17. Какой из токов больше в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной треугольником: линейный или фазный:

- a) +Линейный
- b) Фазный
- c) Они равны
- d) Трудно сказать

18. Каково соотношение между линейными и фазными токами в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной звездой:

- a) + Линейный ток равен фазному
- b) Линейный ток в $\sqrt{3}$ раз больше фазного
- c) Фазный ток в $\sqrt{3}$ раз больше линейного
- d) Линейный ток в $\sqrt{2}$ раз больше фазного

19. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями в трехфазной симметричной ЭЦ, соединенной звездой:

- a) + Линейное напряжение в $\sqrt{3}$ раз больше фазного
- b) Фазное напряжение в $\sqrt{3}$ раз больше линейного
- c) Линейное напряжение в $\sqrt{2}$ раз больше фазного
- d) Линейное напряжение равно фазному напряжению

20. Что понимают под измерением:

- a) Изменение тока, напряжения сопротивления, мощности, энергии, емкости и т.д.
- b) + Определение физической величины опытным путем с помощью технических средств
- c) Оценку электрических величин субъективным методом
- d) Все перечисленное

21. Какие из перечисленных показателей указывают на передней панели прибора:

- a) Номинальная величина
- b) Класс точности
- c) Единица измеряемой величины
- d) + Все перечисленные показатели

22. Какие из перечисленных показателей относятся к основным показателям электроизмерительных приборов:

- a) Номинальная величина
- b) Цена деления
- c) Класс точности
- d) + Все перечисленные показатели

23. Электродвигатель – это электрическая машина, преобразующая...

- a) Механическую энергию в электрическую
- b) Электрическую энергию одного вида в электрическую энергию другого вида
- c) + Электрическую энергию в механическую
- d) Механическую энергию одного вида в механическую энергию другого вида

24. Генератор – это электрическая машина, преобразующая...

- a) Механическую энергию одного вида в механическую энергию другого вида
- b) + Механическую энергию в электрическую
- c) Электрическую энергию в механическую
- d) Электрическую энергию одного вида в электрическую энергию другого вида

25. Для чего предназначен трансформатор:

- a) Для повышения КПД
- b) Для повышения коэффициента мощности
- c) + Для передачи электрической энергии от источника переменного тока к потребителю
- d) Для снижения магнитных потерь

26. Укажите параметры, определяющие коэффициент трансформации трансформатора:

- a) Число витков первичной обмотки
- b) Число витков вторичной обмотки
- c) Магнитный поток
- d) + Число витков первичной и вторичной обмоток

27. При каком соотношении числа витков обмоток трансформатора он будет повышающим:

- a) $W_1 >> W_2$
- b) $W_1 > W_2$
- c) $W_1 = W_2$
- d) + $W_1 < W_2$

28. Как могут быть включены обмотки статора трехфазного асинхронного двигателя:

- a) Последовательно
- b) Параллельно
- c) Смешано
- d) + Звездой или треугольником

29. Где нашел основное применение трехфазный асинхронный двигатель:

- a) В электрокарах
- b) На транспорте
- c) + В металорежущих станках и подъемных механизмах
- d) В быту

30. Чем синхронный двигатель отличается от асинхронного:
- a) Частоты вращения ротора и магнитного поля не совпадают
 - b) Частоты вращения ротора и магнитного поля равны
 - c) Частота вращения ротора выше частоты вращения магнитного поля
 - d) Частота вращения ротора ниже частоты вращения магнитного поля