

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:

направление подготовки:

направленность:

форма обучения:

**Электротехника**

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

**Эксплуатация и обслуживание объектов  
добычи нефти**

**очно-заочная**

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти к результатам освоения дисциплины Электротехника.

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Фонд оценочных средств разработала:  
С.А. Шемшурина, к.п.н.



## 1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b></p> <p>Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</p>	<p>ОПК-1.11.Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>	<p>Знать (З1): основные положения и законы характеризующие процессы распределения, преобразования и использования электрической энергии в нефтегазовых технологиях</p>
		<p>Уметь (У1): применять полученные знания для решения профессиональных задач</p>
		<p>Владеть (В1): навыками расчетов электрических цепей</p>
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-2</b></p> <p>Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p>ОПК-2.1. Определение подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Знать (З2): основные нормативно – технические документы регламентирующие экономические, экологические, социальные и другие ограничений при проектировании технических объектов. систем и технологических процессов</p>
		<p>Уметь (У2): производить выбор необходимых нормативно – технических документов регламентирующие экономические, экологические, социальные и другие ограничений</p>
		<p>Владеть (В2): навыком выбора нормативно – технических документов регламентирующие экономические, экологические, социальные и другие ограничений при проектировании</p>
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-4</b></p> <p>Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные..</p>	<p>ОПК-4.3. Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Знать (З3): требования и порядок проведения экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>
		<p>Уметь (У3): пользоваться измерительными приборами и различными методами измерений</p>
		<p>Владеть (В3): навыками измерений и обработки полученных результатов</p>

<p><b>ОПК-6</b> Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.</p>	<p>ОПК-6.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знать (З4): профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности</p>
		<p>Уметь (У4): грамотно применять профессиональную терминологию при описании объектов и процессов профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть (В4): различными методами описания объектов и процессов профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-6.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (З5): знать основные методы и методики решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>Уметь (У5): применять методы или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть (В5): навыками применения методов и методик решения задачи профессиональной деятельности</p>

## 2. Формы аттестации по дисциплине

### 2.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

*(Если дисциплина/модуль изучается в нескольких семестрах, указать формы промежуточного контроля для каждого семестра в соответствии с УП)*

Способ проведения промежуточной аттестации: **тестирование.**

*(устный или письменный зачет/экзамен, тестирование, собеседование и др.)*

*(Указать для каждой формы обучения, если способы проведения промежуточной аттестации различны для ОФО, ЗФО, ОЗФО)*

### 2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОЗФО
1	Задачи, тестирование
2	Задачи, отчеты по лабораторным работам, тестирование
3	Отчеты по лабораторным работам, тестирование
4	Теоретический коллоквиум, задачи, отчеты по лабораторным работам, тестирование

*(Перечислить формы текущей аттестации в соответствии с графой «Оценочные средства» таблицы 5.1.1/5.1.2/5.1.3 РП, например: устный или письменный опрос, тестирование, защита отчета, презентация доклада, собеседование и т.д.)*

### 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-1.11, ОПК-4.3, ОПК-6.2	Задачи, тестирование	Тестирование
2	2	Электрические цепи переменного тока	ОПК-1.11, ОПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Задачи, отчеты по лабораторным работам, тестирование	Тестирование
3	3	Электрические измерения и приборы	ОПК-1.11, ОПК-4.3, ОПК-6.1	Отчеты по лабораторным работам, тестирование	Тестирование
4	4	Трансформаторы и электрические машины	ОПК-1.11, ОПК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Теоретический коллоквиум, задачи, отчеты по лабораторным работам, тестирование	Тестирование

### 4. Фонд оценочных средств

*(В данном разделе приводится полный перечень средств контроля и оценивания результатов обучения по дисциплине/модулю (комплекты тестовых заданий, задач для СРС, контрольных заданий, кейсов, тематика рефератов и т.д.).*

*По каждому виду контрольно-оценочных средств указываются требования к выполнению заданий и критерии оценивания. Также указывается номер приложения, где размещены контрольно-оценочные средства, если нет возможности разместить их в данном документе (например, из-за большого объема или дублирования содержания методических указаний к КР или лабораторным работам) указывается ссылка на другой источник.)*

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект тестов к первой текущей аттестации – 72 шт. (Приложение 1);
- комплект вопросов ко второй текущей аттестации – 26шт. комплект тестов – 76 шт. (Приложение 2);

- комплект типовых заданий по теме: «Электрические цепи постоянного тока» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Электротехника» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);

- комплект типовых заданий по теме: «Электрические цепи переменного тока» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Электротехника» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- лабораторные работы по теме: «Электрические цепи переменного тока» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- лабораторные работы по теме: «Электрические измерения и приборы» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Трансформаторы и электрические машины» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Электротехника» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- лабораторные работы по теме: «Трансформаторы и электрические машины» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации по дисциплине – 148 шт., размещены в Приложении 3.

*(Перечислить, указать количество контрольно-оценочных средств, где находятся, например:*

- комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации по дисциплине/модулю – 00 шт., размещены в .... ;
- комплект вопросов (заданий)к зачету по дисциплине/модулю – 00 шт., размещены в .....;
- комплект вопросов (заданий)к экзамену по дисциплине/модулю – 00 шт., размещены в .....;
- и т.д.)

*Далее размещаются все фонды оценочных средств, указанные в п.п. 4.2 и 4.3, требования к выполнению заданий и критерии оценивания).*

*Каждый комплект контрольно-оценочных средств оформляется отдельным приложением.*

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

**Перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации**

**1. Что называется электрическим током?**

1. направленное движение заряженных частиц;
2. хаотичное движение заряженных частиц;
3. движение частиц под действием света;
4. направленное движение нейтральных частиц;

**2. Что принято за направление электрического тока?**

1. принято движение нейтральных частиц;
2. принято движение положительно заряженных частиц;
3. принято только движение ионов;
4. принято только движение электронов;

**3. Что понимают под сопротивлением проводника?**

1. противодействие проводника направленному движению зарядов;
2. содействие проводника направленному движению зарядов;
3. сопротивление проводника всегда равно нулю;
4. сопротивление проводника возникает только при высоких температурах

**4. Укажите способы соединения проводников.**

1. последовательное, смешанное;
2. параллельное, смешанное, последовательное;
3. параллельное;
4. параллельное, смешанное;

**5. Каким будет напряжение и ток на сопротивлениях при параллельном соединении;**

1.  $U = U_1 + U_2$ ;
2.  $U = U_1 = U_2$
3.  $I = I_1 + I_2$ ;
4.  $I = I_1 = I_2$ ;

**6. На какие виды делятся вещества по их проводимости?**

1. магнитные
2. проводники
3. диэлектрики
4. полупроводники

### 7. Какой ток называют постоянным?

1. ток изменяющийся по величине и направлению
2. ток не изменяющийся по величине и направлению
3. ток изменяющийся по величине
4. ток изменяющийся по направлению

### 8. Укажите формулу закона Ома для участка цепи:

$$1. I = \frac{E}{R + r} \quad 2. A = IU\Delta t \quad 3. I = \frac{U}{R} \quad 4. P = IU$$

### 9. Как определяется работа тока?

1.  $A = IU\Delta t$
2.  $Q = I^2 R\Delta t$
3.  $A = IU$
4.  $P = IU$

### 10. Как определяется мощность тока?

1.  $A = IU\Delta t$
2.  $Q = I^2 R\Delta t$
3.  $A = IU$
4.  $P = IU$

### 11. Что называют сопротивлением проводника?

1. способность проводника препятствовать прохождению тока
2. это потенциальные возможности проводника
3. это разность потенциалов между двумя точками поля
4. это скорость совершения работы при прохождении тока

### 12. Как рассчитать сопротивление проводника?

$$1. R = \rho \frac{l}{S} \quad 2. R = R (1 + \alpha\Delta t) \quad 3. R = \frac{1}{G} \quad 4. R = \frac{U}{I}$$

### 13. Какое устройство называют аккумулятором?

1. это устройство периодически накапливающее и отдающее энергию в течении короткого времени, в результате химических процессов
2. это устройство обладающее способностью сохранять в течении некоторого времени электро-энергию, в результате химических процессов
3. это устройство периодически накапливающее энергию в течении короткого времени, в результате химических процессов
4. это устройство обладающее способностью накапливать и сохранять в течении некоторого времени электроэнергию, в результате химических процессов

### 14. Какие бывают аккумуляторы?

1. кислотные и щелочные
2. топливные элементы
3. термобатарей
4. электростатические машины

**15. Как определяется плотность электролита?**

1. манометром
2. динамометром
3. барометром
4. ареометром

**16. Что называют емкостью аккумулятора?**

1. это количество электричества, которое может взять при заряде определенным током до высшего допустимого напряжения
2. это количество электричества, которое может отдать при разряде определенным током до низкого допустимого напряжения
3. это время, которое может работать аккумулятор без зарядки

**17. Какой ток называют переменным?**

1. это изменяющийся ток;
2. ток изменяющийся по величине и по направлению;
3. ток изменяющийся по величине;
4. ток изменяющийся по направлению;

**18. Какое сопротивление называют активным?**

1. это сопротивление оказываемое постоянному току;
2. это сопротивление оказываемое переменному току;
3. это сопротивление в цепях высокой частоты;

**19. Существует ли сдвиг фаз между током  $I$  и напряжением  $U$  на активном сопротивлении?**

1. на активном сопротивлении сила тока и напряжение совершают колебания в противофазе;
2. на активном сопротивлении сила тока отстает от напряжения на  $90^\circ$ ;
3. на активном сопротивлении сила тока и напряжение совершают колебания в одинаковой фазе;
4. на активном сопротивлении сила тока опережает напряжение на  $90^\circ$ ;

**20. Что называют действующим значением силы переменного тока?**

1. величина равная корню квадратному из среднего значения квадрата силы тока;
2. величина равная значению квадрата силы тока;
3. величина равная корню квадратному из среднего значения квадрата силы тока

**21. Как определяется действующее значение силы переменного тока и напряжения?**

1.  $I = I_m \sqrt{2}$  ;
2.  $U = U_m \sqrt{2}$  ;
3.  $P = P_m \sqrt{2}$  ;

**22. Какой ток называют переменным?**

1. это изменяющийся ток по частоте;
2. ток изменяющийся по величине и по направлению;
3. ток изменяющийся по величине;
4. ток изменяющийся по направлению;

**23. Чему равна эдс, возникающая в рамке вращающейся в магнитном поле?**

1.  $e = E_m \sin \omega t$ ;

2.  $u = U_m \sin \omega_0 t$ ;

3.  $i = I_m \cos(\omega_0 t + \pi/2)$  ;

**24. Сформулируйте 1 закон Кирхгофа.**

а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;

б. в узлах цепи заряды не могут возникать;

в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;

г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

**25. Укажите формулу 1 закона Кирхгофа.**

а.  $\sum U = 0$ ;

б.  $\sum R = 0$ ;

в.  $\sum E = 0$ ;

г.  $\sum I = 0$

**26. Какое следствие вытекает из 1 закона Кирхгофа?**

а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;

б. в узлах цепи заряды не могут возникать и длительно накапливаться;

в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;

г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

**27. Сформулируйте 2 закон Кирхгофа.**

а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;

б. в узлах цепи заряды не могут возникать;

в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;

г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

**28. Какое следствие вытекает из 2 закона Кирхгофа?**

а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;

б. потенциал любой точки цепи однозначно определяется ее положением в цепи;

в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;

г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

**29. Укажите формулу 2 закона Кирхгофа.**

а.  $\sum U = \sum I r$ ;      б.  $\sum R = \rho s / \ell$ ;      в.  $\sum E = 0$ ;      г.  $\sum I = 0$ .

**30. Что называют резонансом напряжений?**

1. резонансом называется совпадение частоты вынужденных колебаний, сообщаемых извне физической системе, с частотой собственных свободных колебаний системы;

2. резонансом называется совпадение частоты любых колебаний, сообщаемых извне физической системе, с частотой собственных свободных колебаний системы;

**31. Как должны быть соединены элементы R, C, L чтобы наступил резонанс напряжений?**

1. последовательно;

2. параллельно;

3. смешанное;

4. произвольно;

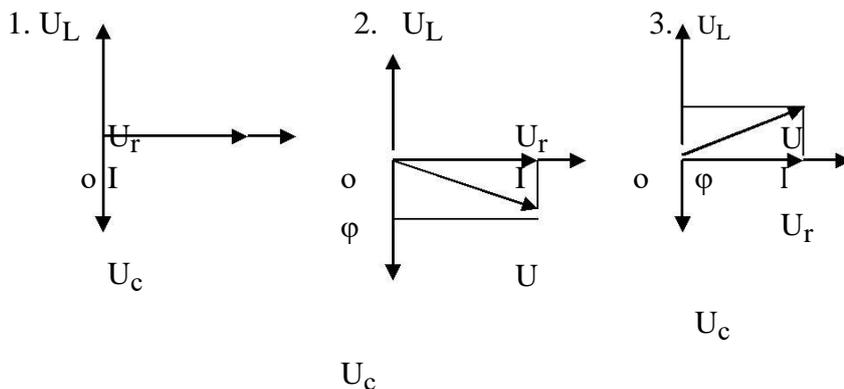
**32. При каком условии наступает резонанс напряжений?**

1. при равенстве индуктивного и емкостного сопротивлений;
2. при равенстве активного и емкостного сопротивлений;
3. при равенстве индуктивного и активного сопротивлений;
4. при равенстве напряжений;

**33. Чем равно напряжение при резонансе?**

1. имеет максимальное значение;
2. имеет минимальное значение;
3. равна нулю;
4. имеет отрицательное значение;
5. нет правильного ответа

**34. Укажите векторную диаграмму для случая резонанса напряжений.**



**35. Чему равны напряжения на конденсаторе и катушке индуктивности при резонансе?**

1. равны по величине, противоположно направлены;
2. не равны по величине, противоположно направлены;
3. равны по величине, направлены в одну сторону;
4. равны нулю;

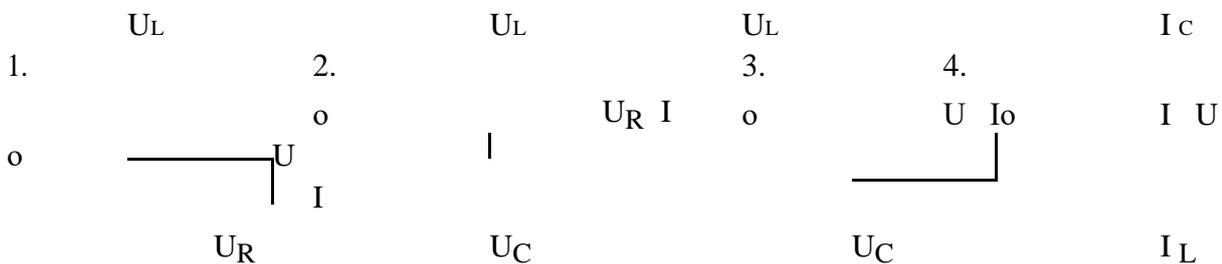
**36. Как должны быть соединены элементы R L C, чтобы возник резонанс токов?**

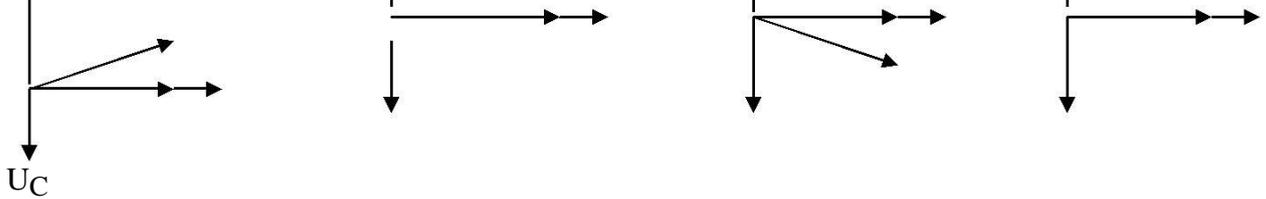
1. последовательно;
2. параллельно;
3. смешанное соединение;

**37. При каком условии возникает резонанс токов?**

1.  $X_L = X_C$ ;
2.  $X_L \neq X_C$ ;
3.  $X_R = X_C$ ;
4.  $X_L = X_R$ ;

**38. Укажите векторную диаграмму для резонанса токов**





**39. Какое значение имеет ток при резонансе?**

1. максимальное;
2. минимальное;
3. равен нулю;

**40. Чему равны токи  $I_L$  и  $I_C$  при резонансе?**

1. равны по величине, противоположно направлены;
2. не равны по величине, противоположно направлены;
3. равны по величине, направлены в одну сторону;
4. равны нулю;

**41. Что происходит между катушкой индуктивности и конденсатором при резонансе токов?**

1. так как токи равны и противоположно направлены, то идет обмен энергией между ними;
2. так как токи равны и направлены в одну сторону, то идет обмен энергией между ними;
3. так как токи не равны и противоположно направлены, то идет обмен энергией между ними.

**42. Что называется фазой?**

1. совокупность переменных эдс (токов и напряжений) одной частоты и сдвинутых по фазе одна относительно другой на какие – либо углы;
2. если амплитуды отдельных эдс равны и эдс сдвинуты по фазе друг относительно друга на углы равные  $2\pi / m$ ;
3. отдельная цепь входящая в состав данной многофазной системы;

**43. Каковы достоинства трехфазной системы?**

1. простота эксплуатации; создание вращающего магнитного поля;
2. требуется меньшее сечение проводов; простота эксплуатации;
3. требуется меньшее сечение проводов, создание вращающего магнитного поля, получение различных напряжений в одной и той же системе, простота эксплуатации трехфазных двигателей;
4. получение различных напряжений в одной и той же системе, создание вращающего магнитного поля;

**44. Что называется трехфазной симметричной системой?**

1. совокупность переменных эдс (токов и напряжений) одной частоты и сдвинутых по фазе одна относительно другой, на какие – либо углы;
2. если амплитуды отдельных эдс равны и эдс сдвинуты по фазе друг относительно друга на углы равные  $2\pi / m$ ;
3. отдельная цепь входящая в состав данной многофазной системы;
4. система трех переменных эдс одной частоты и одинаковой амплитуды, сдвинутых по фазе одна относительно другой на  $120^\circ$ ;

**45. Какое соединение называют «звезда»?**

1. если фазные обмотки генератора или потребителя соединить так, чтобы концы обмоток были соединены в общую точку, а начала подсоединены к линейным проводам;
2. если конец первой фазы соединить с началом второй фазы, конец второй фазы с началом третьей фазы, конец третьей фазы с началом первой фазы;
3. начала фаз соединить между собой а концы присоединить к линейным проводам.

**46. Какое соединение называют «треугольник»?**

1. начала фаз соединить между собой а концы присоединить к линейным проводам.
- 2.если конец первой фазы соединить с началом третьей фазы, конец второй фазы с началом третьей фазы, конец третьей фазы с началом второй фазы;
3. если фазные обмотки генератора или потребителя соединить так, чтобы концы обмоток были соединены в общую точку, а начала подсоединены к линейным проводам;
4. нет правильного ответа

**47. Какое напряжение называют линейным?**

- 1.напряжение между двумя линейными проводами;
- 2.напряжение между линейным и нулевым проводами;
3. напряжение между началами фаз.

**48. Какое напряжение называют фазным?**

- 1.напряжение между двумя линейными проводами;
- 2.напряжение между линейным и нулевым проводами;
3. напряжение между началами фаз.
4. Напряжение между началом и концом одной обмотки

**49. Какова роль «нулевого» провода?**

- 1.позволяет избежать неравномерного распределения напряжения в фазах потребителя при неравномерной нагрузке;
- 2.соединяет нулевые точки генератора и потребителя;
- 3.нулевой провод нужен только при соединении «треугольник»;
4. нулевой провод обеспечивает безопасность.

**50.Укажите соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении «Y».**

1.  $I_L = \sqrt{3} I_\phi$  ;       $U_L = U_\phi$  ;
2.  $I_L = I_\phi$  ;       $U_L = \sqrt{3} U_\phi$  ;
3.  $I_L = I_\phi$  ;       $U_L = U_\phi$  ;

**51. Укажите соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении «Δ».**

1.  $I_L = I_\phi$  ;       $U_L = \sqrt{3} U_\phi$  ;
2.  $I_L = I_\phi$  ;       $U_L = U_\phi$  ;
3.  $I_L = \sqrt{3} I_\phi$  ;       $U_L = U_\phi$  ;

**52. Как определить активную и полную мощность трехфазной цепи?**

1.  $P = \sqrt{3} I_L U_L \cos\varphi$ ;  $S = \sqrt{3} I_L U_L$  ;
2.  $P = \sqrt{3} I_\phi U_\phi \cos\varphi$ ;  $S = \sqrt{3} I_\phi U_\phi$  ;

**53.Чему равно векторное напряжение на зажимах цепи с последовательно соединенными R,C,L?**

1.  $U = U_R + U_L + U_C$ ;
2.  $U = U_R - U_L - U_C$ ;
3.  $U = U_R - U_L + U_C$ ;
4.  $U = U_R + U_L - U_C$ ;

**54.Чему равно напряжение на резисторе  $U_R$ ?**

1.  $U_C = I / \omega C$ ;

2.  $U_L = I\omega L$ ;
3.  $U = \omega C$ ;
4.  $U_R = IR$ ;

**55. Чему равно напряжение на катушке индуктивности  $U_L$ ?**

1.  $U_C = I / \omega C$ ;
2.  $U_L = I\omega L$ ;
3.  $U = \omega C$ ;
4.  $U_R = IR$ ;

**56. Чему равно напряжение на конденсаторе  $U_C$ ?**

1.  $U_C = I / \omega C$ ;
2.  $U_L = I\omega L$ ;
3.  $U = \omega C$ ;
4.  $U_R = IR$ ;

**57. Как определить полное сопротивление цепи переменного тока?**

1.  $Z = \sqrt{R + (X_L - X_C)^2}$ ;
2.  $Z = \sqrt{R - (X_L - X_C)^2}$ ;
3.  $Z = \sqrt{R - (X_L + X_C)^2}$ ;
4.  $Z = \sqrt{R + (X_L + X_C)^2}$ ;

**58. Как определить реактивную мощность?**

1.  $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;
2.  $P = I U \cos\varphi$ ;
3.  $Q = I U \sin\varphi$
4.  $Q = P \operatorname{tg}\varphi$

**59. В каких единицах измеряется полная мощность?**

1. вольтампер;
2. ватт;
3. вольтампер реактивный;
4. ВА
5. Вт

**60. В каких единицах измеряется активная мощность?**

1. вольтампер;
2. ватт;
3. вольтампер реактивный;
4. Вт
5. вар

**61. В каких единицах измеряется реактивная мощность?**

1. вольтампер;
2. ватт;
3. вольтампер реактивный;
4. вар
5. ВА

**62. Что называют мощностью переменного тока?**

1. работа совершаемая в единицу времени;

2. величина равная активной мощности;
3. это физическая величина характеризующая переменный ток;
4. величина равная реактивной мощности; мощности;

**63. Что представляет собой полная мощность?**

1. это мощность, которую может дать источник;
2. она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3. она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;

**64. Что представляет собой реактивная мощность?**

1. это мощность, которую может дать источник;
2. она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3. она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;
4. она создает электромагнитные поля

**65. Что представляет собой активная мощность?**

1. это мощность, которую может дать источник;
2. она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3. она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;
4. она совершает полезную работу.

**66. Какая формула определяет активную мощность?**

1.  $Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$ ;
2.  $P = IU = S \cos\alpha$ ;
3.  $Q = P + S$ ;
4.  $S = IU = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;

**67. Какая формула определяет реактивную мощность?**

1.  $Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$ ;
2.  $P = IU = S \cos\alpha$ ;
3.  $Q = P + S$ ;
4.  $S = IU = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;

**68. Какая формула определяет полную мощность?**

1.  $Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$ ;
2.  $P = IU = S \cos\alpha$ ;
3.  $Q = P + S$ ;
4.  $S = IU = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;

**69. Что называют коэффициентом мощности цепи?**

1. отношение активной мощности к полной мощности;
2. отношение активной мощности к реактивной мощности;
3. отношение полной мощности к реактивной мощности;
4. отношение реактивной мощности к полной мощности;

**70. Каким прибором измеряется коэффициент мощности?**

1. омметр;
2. ваттметр;
3. фазометр;

4. фазоуказатель;

**71. Что характеризует коэффициент мощности?**

1. показывает, какая часть энергии преобразуется в другие виды энергии;
2. показывает, какая часть энергии не преобразуется в другие виды энергии;
3. какая часть из потребленной мощности из сети пошла на совершение полезной работы

**72. На что расходуется полная мощность источника?**

1. часть расходуется на тепло, остальная, то забирается цепью от генератора и запасается в магнитном поле катушки или электрическом поле конденсатора, то возвращается генератору обратно;
2. полная мощность расходуется на совершение работы механизмами и создание электромагнитных полей;
3. полная мощность расходуется мало, так как в виде энергии рассеивается..

**Критерии оценки:**

- за каждый правильный ответ – 1 балл;  
за неправильный ответ – 0 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

**Перечень вопросов ко второй текущей аттестации  
(теоретический письменный коллоквиум)**

1. Основные понятия и определения в области электрических измерений электрических и неэлектрических величин.
2. Погрешности и классы точности.
3. Краткие сведения о системах электроизмерительных приборов.
4. Виды электроизмерительных приборов и их классификация.
5. Прямые и косвенные измерения.
6. Схемы включения приборов в электрическую цепь.
7. Измерение напряжения, тока, мощности электрической энергии.
8. Приборы и инструменты для измерения неэлектрических величин.
9. Магнитное поле: природа возникновения, направление магнитных силовых линий.
10. Электромагнитные устройства.
11. Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.
12. Условные обозначения. Коэффициент трансформации, КПД и коэффициент мощности трансформатора.
13. Назначение и классификация электрических машин.
14. Классификация машин постоянного тока.
15. Назначение и устройство машин постоянного тока.
16. Принцип действия машин постоянного тока в режимах генератора, двигателя. Принцип обратимости.
17. Генератор постоянного тока: ЭДС якоря, электромагнитный момент, внешние характеристики, КПД.
18. Двигатель постоянного тока: ЭДС якоря, электромагнитный момент, уравнения электрического состояния и баланса мощности, механические и рабочие характеристики, пуск, способы регулирования частоты вращения и реверсирования якоря.
19. Электрические машины переменного тока.
20. Классификация, устройство и принцип действия синхронных и асинхронных машин. Вращающееся магнитное поле.
21. Синхронные генераторы и двигатели.
22. Трехфазный синхронный генератор: принцип действия, уравнение электрического состояния, векторная диаграмма и схема замещения фазы статорной обмотки.
23. Регулирование активной мощности генератора изменением момента первичного двигателя.
24. Трехфазный синхронный двигатель: принцип действия, уравнение электрического состояния, векторная диаграмма и схема замещения фазы статорной обмотки.
25. Трехфазный асинхронный двигатель: принцип действия, электромагнитный (вращающий) момент, механические характеристики.
26. Пуск и способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.

**Критерии оценки:**

При оценке знаний обучающиеся получают два вопроса из выше представленного списка и письменно отвечают на них.

	ответ полный	ответ неполный	ответ отсутствует
теоретический коллоквиум 2			
вопрос 1	5	1-3	0
вопрос 2	5	1-3	0
Итого:	10	1-6	0

**Перечень тестовых вопросов ко второй текущей аттестации****1. Порядок включения в электрическую цепь амперметра, вольтметра, ваттметра**

- 1) все параллельно
- 2) все последовательно
- 3) последовательно-параллельно
- 4) нет правильного ответа

**2. Если вольтметр включить вместо амперметра, то вольтметр**

- 1) будет показывать силу тока
- 2) сгорит
- 3) ничего не покажет
- 4) будет показывать величину напряжения

**3. Для измерения тока, напряжения, мощности служат приборы**

- 1) A, V,  $\Omega$
- 2) W, cos $\phi$ , V
- 3) A, V, W.
- 4) W, cos $\phi$ ,  $\Omega$

**4. Если амперметр включить вместо вольтметра, то амперметр**

- 1) будет показывать величину напряжения
- 2) сгорит
- 3) ничего не покажет
- 4) будет показывать силу тока

**5. Определить показания прибора:  $I_n = 25\text{A}$ ,  $\alpha_n = 100$  дел.,  $\alpha = 10$  дел**

- 1) 25 A
- 2) 2,5 A
- 3) 0,25 A
- 4) нет правильного ответа

**6. Определить показания ваттметра:  $I_n = 10\text{A}$ ,  $U_n = 100\text{V}$ ,  $\alpha_n = 100$  дел.,  $\alpha = 25$  дел.**

- 1) 2,5 кВт
- 2) 25 Вт
- 3) 250 Вт
- 4) нет правильного ответа

**7. Определение номинальное значение прибора**

- 1) по количеству делений
- 2) по предельному значению

3) из отношения  $C_I = \frac{\alpha_n}{\alpha}$

4) нет правильного ответа

**8. Прямой способ измерения сопротивления проводится**

- 1) метод амперметра и вольтметра
- 2) с помощью омметра
- 3) с помощью моста сопротивления
- 4) с помощью лагометра

**9. Условные обозначения, нанесенные на шкалу прибора:  $\Omega$ ,  $\perp$ , 0,5 несут информацию**

- 1) это ваттметр, положение шкалы прибора, класс точности
- 2) это вольтметр, класс точности, условия эксплуатации
- 3) измеряемая величина, положение шкалы прибора, класс точности
- 4) условия эксплуатации, класс точности, измеряемая величина

**10. Косвенный способ измерения сопротивления проводится**

- 1) метод амперметра и вольтметра
- 2) с помощью омметра
- 3) с помощью моста сопротивления
- 4) с помощью лагометра

**11. Объектом электрических измерений являются**

- 1) все электрические величины
- 2) все магнитные величины
- 3) все электрические и магнитные величины
- 4) неэлектрические величины

**12. К прямым измерениям относится**

- 1) результат искомого измерения
- 2) результат косвенного измерения
- 3) результат совокупного измерения
- 4) измеряемая величина с погрешностью

**13. Абсолютная погрешность по формуле**

1)  $\Delta A = \frac{A_{изм} - A}{A_{изм}}$

2)  $\Delta A = \frac{A - A_{изм}}{A}$

3)  $\Delta A = A - A_{изм}$

4)  $\Delta A = A_{изм} - A$

**14. Дополнительной погрешностью называют**

- 1) математическая погрешность
- 2) отклонение внешних условий от нормальных
- 3) изменение положения прибора
- 4) изменение условий эксплуатации

**15. Классом точности прибора является**

- 1) значение приведенной погрешности

- 2) значение абсолютной погрешности
- 3) значение приведенной и абсолютной погрешности
- 4) нет правильного ответа

**16. Включение измерительного прибора в цепь приводит к**

- 1) выключению цепи
- 2) изменению режима работы цепи
- 3) изменению границы измерений
- 4) изменению параметров цепи

**17. Особенностью измерительных приборов является**

- 1) установка подвижной части на хомутах, на оси, на подвеске
- 2) установка на растяжке, подвеске, хомутах
- 3) установка подвижной части на растяжке, на оси, на подвеске
- 4) нет правильного ответа

**18. Стрелка неработающего прибора показывает**

- 1) номинальное значение
- 2) установку значений прибора с учетом погрешности
- 3) значение погрешности
- 4) нулевое значение

**19. Измерительный механизм прибора предназначен для**

- 1) преобразования механической энергии в электрическую
- 2) преобразования электрической энергии в механическую
- 3) преобразования колебательных движений
- 4) преобразования вращающихся движений

**20. В магнитоэлектрической системе вращающий момент создается**

- 1) взаимодействием постоянного тока катушки с полем магнита
- 2) изменением положения полюсов магнита
- 3) изменением параметров силы тока
- 4) взаимодействием узлов и механизмов

**21. Для увеличения пределов измерения приборы магнитоэлектрической системы снабжают**

- 1) конденсатором
- 2) катушкой индуктивности
- 3) набором резисторов
- 4) конденсатором и катушкой индуктивности

**22. В электромагнитной системе магнитное поле возбуждается**

- 1) напряжением
- 2) внешним источником питания
- 3) током и напряжением
- 4) измеряемым током

**23. Недостатком приборов электромагнитной системы является**

- 1) малый предел измерения
- 2) неравномерность шкалы
- 3) большой предел измерения
- 4) большая погрешность измерения

- 24. Электромагнитные приборы измеряют**
- 1) постоянные токи и напряжения
  - 2) постоянные токи
  - 3) переменные токи и напряжения
  - 4) переменные напряжения
- 25. В электродинамической системе для создания вращающего момента необходимо**
- 1) взаимодействие 2 катушек с током
  - 2) взаимодействие катушки с током
  - 3) взаимодействие катушки и магнита
  - 4) взаимодействие 2-х магнитов
- 26. Электродинамические приборы пригодны для измерения**
- 1) цепей постоянного тока
  - 2) цепей переменного тока
  - 3) цепей постоянного и переменного тока
  - 4) только трехфазных цепей
- 27. Класс точности электродинамического прибора может быть**
- 1) 4
  - 2) 0,2 (0,1)
  - 3) 1,5
  - 4) 2,5
- 28. Индукционная система основана на использовании**
- 1) колебаний напряжения сети
  - 2) изменения положения полюсов магнита
  - 3) вращающегося магнитного поля
  - 4) механического вращения диска
- 29. Значение вращающего момента в индукционном приборе зависит от**
- 1) угла сдвига фаз
  - 2) силы тока и напряжения
  - 3) мощности и силы тока
  - 4) значения силы тока и угла сдвига фаз
- 30. В индукционных счетчиках счетный механизм показывает**
- 1) киловатт-часы
  - 2) количество оборотов
  - 3) скорость вращения диска
  - 4) стоимость электроэнергии
- 31. Цифровые измерительные приборы обеспечивают**
- 1) наглядность отсчета
  - 2) объективность отсчета показаний
  - 3) пограничные значения показания
  - 4) интервал времени отсчета
- 32. Регистрирующие приборы служат**
- 1) для определения общего количества операций
  - 2) для регистрации времени окончания процесса

- 3) для регистрации быстро протекающих процессов
- 4) для определения времени начала процесса

**33. Контроллер – это**

- 1) регистрирующее устройство
- 2) программно-управляемое устройство
- 3) цифровое устройство
- 4) совокупность различных устройств

**34. Управление измерительной системой заключается в**

- 1) передаче параметров измерения
- 2) передаче команд и параметров измерения
- 3) передаче адресов и команд
- 4) передаче адресов и параметров измерения

**35. К преобразователям неэлектрических величин относятся**

- 1) параметрические и генераторные преобразователи
- 2) генераторные преобразователи
- 3) параметрические преобразователи
- 4) нет правильного ответа

**36. Верхние токи приводят к**

- 1) размагничиванию
- 2) потерям энергии
- 3) возрастанию МДС
- 4) уменьшению МДС

**37. Мощность потерь в магнитопроводе зависит от**

- 1) мощности потерь на гистерезис
- 2) мощности потерь на вихревые токи
- 3) сумма потерь на гистерезис и вихревые токи
- 4) разница потерь на гистерезис и вихревые токи

**38. Сердечник трансформатора выполняется наборным**

- 1) для уменьшения веса
- 2) для уменьшения габаритов
- 3) для сокращения потерь на вихревые токи
- 4) для сокращения потерь на гистерезис

**39. трансформатора в отличие от автотрансформатора**

- 1) используется в автомобиле
- 2) позволяет плавно регулировать  $U$
- 3) позволяет ступенчато регулировать  $U$
- 4) производит винтовое регулирование напряжения  $U$

**40. Трансформатора предназначен**

- 1) для преобразования электрической энергии в механическую
- 2) для преобразования механической энергии в электрическую
- 3) для преобразования напряжения
- 4) нет правильного ответа

**41. К источнику питания присоединяется:**

- 1) первичная и вторичная обмотки
- 2) вторичная обмотка
- 3) первичная обмотка
- 4) обмотка постоянного тока

**42. Обмотка, к которой подключен приёмник называется**

- 1) первичной
- 2) вторичной
- 3) постоянного тока
- 4) возбуждения

**43. Режим повышающего трансформатора определяется зависимостью**

- 1)  $U_1 < U_2$
- 2)  $U_1 > U_2$
- 3)  $U_1 = U_2$
- 4)  $U_1 = 0$

**44. Режим понижающего трансформатора определяется зависимостью**

- 1)  $U_1 < U_2$
- 2)  $U_1 > U_2$
- 3)  $U_1 = U_2$
- 4)  $U_1 = 0$

**45. В режиме холостого хода трансформатора**

- 1)  $I_1 = 0$
- 2)  $I_2 = 0$
- 3)  $\sum I = 0$
- 4)  $I = \frac{U}{R}$

**46. Коэффициент трансформатора  $K$  равен**

- 1)  $\frac{U_{вн}}{U_{вн}} > 1$
- 2)  $\frac{I_2}{I_1} > 1$
- 3)  $\frac{P_1}{P_2} > 1$
- 4)  $U = const. > 1$

**47. Номинальный режим работы трансформатора**

- 1)  $U_1 \approx U_{1ном}; I_1 \approx I_{1ном}$
- 2)  $U_1 > U_{1ном}; I_1 > I_{1ном}$
- 3)  $U_1 < U_{1ном}; I_1 < I_{1ном}$
- 4)  $U_1 = U_{1ном}; I_1 = I_{1ном}$

**48. Испытание трансформатора при разомкнутой цепи вторичной обмотки называют**

- 1) опытом холостого хода
- 2) принципом компенсации
- 3) режимом короткого замыкания

- 4) опытом идеального хода

**49. Испытание трансформатора при короткозамкнутой цепи вторичной обмотки называют**

- 1) опытом холостого хода
- 2) принципом компенсации
- 3) режимом короткого замыкания
- 4) опытом короткого замыкания

**50. Потери мощности трансформатора определяются**

- 1)  $P_2 = P_1 + P_m + P_{ct}$
- 2)  $P_2 = P_1 + P_m - P_{ct}$
- 3)  $P_2 = P_1 - P_m - P_{ct}$
- 4)  $P_2 = const$

**51. Выводы начала обмоток на стороне низшего напряжения обозначают**

- 1)  $A, B, C$
- 2)  $x, y, z$
- 3)  $a, b, c$
- 4)  $X, Y, Z$

**52. Машины постоянного тока состоят из**

- 1) вращающейся части
- 2) подвижной части
- 3) скользящей части
- 4) подвижной и вращающейся части

**53. Общий недостаток машин постоянного тока**

- 1) низкий КПД
- 2) стоимость
- 3) сложность конструкции
- 4) пожаробезопасность

**54. Станина замыкает**

- 1) магнитную цепь главного потока  $\Phi$
- 2) выходное сопротивление
- 3) вихревой ток
- 4) вращающий момент

**55. Часть машины, в обмотке которой при вращении магнитного поля индуцируется ЭДС называется**

- 1) ярмом
- 2) якорем
- 3) сердечником
- 4) беличье колесом

**56. Полый цилиндр, собранный из изолированных клинообразных медных пластин называется**

- 1) статором
- 2) коллектором
- 3) сердечником

- 4) щетками

**57. Машина постоянного тока, преобразующая механическую энергию в электрическую называется**

- 1) генератором
- 2) двигателем
- 3) трансформатором
- 4) турбиной

**58. Машина постоянного тока преобразующая электроэнергию в механическую называется**

- 1) генератором
- 2) двигателем
- 3) трансформатором
- 4) турбиной

**59 В генераторе щетки и коллектор необходимы**

- 1) для магнитной проводимости
- 2) для выпрямления переменной ЭДС
- 3) для периода коммутации
- 4) для механического насыщения

**60. В двигателе коллектор и щетки обеспечивают**

- 1) полное потокосцепление
- 2) активную проводимость
- 3) непрерывность вращения якоря
- 4) момент инерции

**61. Волновая обмотка якоря выполняется**

- 1) параллельно
- 2) последовательно
- 3) параллельно и последовательно
- 4) нет правильного ответа

**62. ЭДС якоря можно регулировать**

- 1) изменением магнитного потока
- 2) изменением угловой скорости
- 3) изменением количества полюсов
- 4) изменением количества ветвей

**63. Тормозной момент МПТ создается в**

- 1) двигательном режиме
- 2) генераторном режиме
- 3) турбогенераторном режиме
- 4) агрегатном режиме

**64. Вращающий момент МПТ создается в**

- 1) двигательном режиме
- 2) генераторном режиме
- 3) турбогенераторном режиме
- 4) агрегатном режиме

**65. Дополнительные полюса в МПТ обеспечивают**

- 1) равномерное распределение ЭДС
- 2) улучшение условий коммутации
- 3) предотвращение аварии
- 4) снижение нагрузки на якорь

**66. Совокупность явлений при изменении направления тока в обмотке якоря во время замыкания щетками накоротко называют**

- 1) коэффициентом затухания
- 2) коэффициентом перегрузки
- 3) коммутацией
- 4) проводимостью

**67. Асинхронный двигатель состоит из**

- 1) якоря и статора.
- 2) коллектора, якоря и статора
- 3) статора и ротора.
- 4) коллектора, ротора и статора

**68. Включения асинхронного двигателя снижаются его пусковой ток**

- 1) по схеме "треугольник".
- 2) по схеме "звезда".
- 3) с помощью пускового реостата
- 4) с помощью конденсаторной батареи

**69. Недостатком асинхронного двигателя является**

- 1) сложность конструкции
- 2) сложная схема включения
- 3) большой пусковой ток
- 4) большие габариты и вес

**70. Принцип обратимости электрической техники заключается в**

- 1) изменении направления вращения
- 2) изменении частоты вращения
- 3) изменением функционального применения
- 4) нет правильного ответа

**71. Асинхронным двигателем называется**

- 1) двигатель, у которого скорость вращения магнитного поля статора опережает скорость вращения ротора
- 2) двигатель, у которого скорость вращения магнитного поля статора отстает от скорости вращения ротора
- 3) двигатель, у которого синхронная скорость вращения
- 4) двигатель, у которого большой пусковой ток

**72. Реверсированием называется**

- 1) изменение частоты вращения
- 2) изменение направления вращения
- 3) изменением функционального применения
- 4) нет правильного ответа

**73. Конструкция фазного ротора от короткозамкнутого ротора**

- 1) отличается наличием коллектора с обмоткой
- 2) отличается наличием контактных колец с обмоткой
- 3) неотличается
- 4) нет правильного ответа

**74. Начало фазных обмоток АД обозначают**

- 1)  $C_4, C_5, C_6$
- 2)  $A, B, C$
- 3)  $a, b, c$
- 4)  $C_1, C_2, C_3$

**75. Ротор синхронной машины представляет собой**

- 1) турбоагрегат
- 2) беличье колесо
- 3) электромагнит
- 4) гидроагрегат

**76. Синхронная машина работает в режиме**

- 1) генератора
- 2) двигателя
- 3) двигателя и генератора
- 4) нет правильного ответа

**Критерии оценки:**

за каждый правильный ответ – 1 балл;

за неправильный ответ – 0 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

**Тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамен)**

**1. Что называется электрическим током?**

1. направленное движение заряженных частиц;
2. хаотичное движение заряженных частиц;
3. движение частиц под действием света;
4. направленное движение нейтральных частиц;

**2. Что принято за направление электрического тока?**

1. принято движение нейтральных частиц;
2. принято движение положительно заряженных частиц;
3. принято только движение ионов;
4. принято только движение электронов;

**3. Что понимают под сопротивлением проводника?**

1. противодействие проводника направленному движению зарядов;
2. содействие проводника направленному движению зарядов;
3. сопротивление проводника всегда равно нулю;
4. сопротивление проводника возникает только при высоких температурах

**4. Укажите способы соединения проводников.**

1. последовательное, смешанное;
2. параллельное, смешанное, последовательное;
3. параллельное;
4. параллельное, смешанное;

**5. Каким будет напряжение и ток на сопротивлениях при параллельном соединении;**

1.  $U = U_1 + U_2$ ;
2.  $U = U_1 = U_2$
3.  $I = I_1 + I_2$ ;
4.  $I = I_1 = I_2$ ;

**6. На какие виды делятся вещества по их проводимости?**

1. магнитные
2. проводники
3. диэлектрики
4. полупроводники

**7. Какой ток называют постоянным?**

1. ток изменяющийся по величине и направлению

2. ток не изменяющийся по величине и направлению
3. ток изменяющийся по величине
4. ток изменяющийся по направлению

**8. Укажите формулу закона Ома для участка цепи:**

$$1. I = \frac{E}{R + r} \quad 2. A = IU\Delta t \quad 3. I = \frac{U}{R} \quad 4. P = IU$$

**9. Как определяется работа тока?**

1.  $A = IU\Delta t$
2.  $Q = I^2 R\Delta t$
3.  $A = IU$
4.  $P = IU$

**10. Как определяется мощность тока?**

1.  $A = IU\Delta t$
2.  $Q = I^2 R\Delta t$
3.  $A = IU$
4.  $P = IU$

**11. Что называют сопротивлением проводника?**

1. способность проводника препятствовать прохождению тока
2. это потенциальные возможности проводника
3. это разность потенциалов между двумя точками поля
4. это скорость совершения работы при прохождении тока

**12. Как рассчитать сопротивление проводника?**

$$1. R = \rho \frac{l}{S} \quad 2. R = R_0 (1 + \alpha \Delta t) \quad 3. R = \frac{l}{\sigma S} \quad 4. R = \frac{l}{\sigma S}$$

**13. Какое устройство называют аккумулятором?**

1. это устройство периодически накапливающее и отдающее энергию в течении короткого времени, в результате химических процессов
2. это устройство обладающее способностью сохранять в течении некоторого времени электроэнергию, в результате химических процессов
3. это устройство периодически накапливающее энергию в течении короткого времени, в результате химических процессов
4. это устройство обладающее способностью накапливать и сохранять в течении некоторого времени электроэнергию, в результате химических процессов

**14. Какие бывают аккумуляторы?**

1. кислотные и щелочные
2. топливные элементы
3. термобатареи
4. электростатические машины

**15. Как определяется плотность электролита?**

1. манометром
2. динамометром
3. барометром
4. ареометром

#### **16. Что называют емкостью аккумулятора?**

1. это количество электричества, которое может взять при заряде определенным током до высшего допустимого напряжения
2. это количество электричества, которое может отдать при разряде определенным током до низкого допустимого напряжения
3. это время, которое может работать аккумулятор без зарядки

#### **17. Какой ток называют переменным?**

1. это изменяющийся ток;
2. ток изменяющийся по величине и по направлению;
3. ток изменяющийся по величине;
4. ток изменяющийся по направлению;

#### **18. Какое сопротивление называют активным?**

1. это сопротивление оказываемое постоянному току;
2. это сопротивление оказываемое переменному току;
3. это сопротивление в цепях высокой частоты;

#### **19. Существует ли сдвиг фаз между током $I$ и напряжением $U$ на активном сопротивлении?**

1. на активном сопротивлении сила тока и напряжение совершают колебания в противофазе;
2. на активном сопротивлении сила тока отстает от напряжения на  $90^\circ$ ;
3. на активном сопротивлении сила тока и напряжение совершают колебания в одинаковой фазе;
4. на активном сопротивлении сила тока опережает напряжение на  $90^\circ$ ;

#### **20. Что называют действующим значением силы переменного тока?**

1. величина равная корню квадратному из среднего значения квадрата силы тока;
2. величина равная значению квадрата силы тока;
3. величина равная корню квадратному из среднего значения квадрата силы тока

#### **21. Как определяется действующее значение силы переменного тока и напряжения?**

1.  $I = I_m \sqrt{2}$  ;
2.  $U = U_m \sqrt{2}$  ;
3.  $P = P_m \sqrt{2}$  ;

#### **22. Какой ток называют переменным?**

1. это изменяющийся ток по частоте;
2. ток изменяющийся по величине и по направлению;
3. ток изменяющийся по величине;
4. ток изменяющийся по направлению;

#### **23. Чему равна эдс, возникающая в рамке вращающейся в магнитном поле?**

1.  $e = E_m \sin \omega t$  ;
2.  $u = U_m \sin \omega_0 t$  ;

$$3. i = I_m \cos(\omega_0 t + \pi/2) ;$$

#### 24. Сформулируйте 1 закон Кирхгофа.

- а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;
- б. в узлах цепи заряды не могут возникать;
- в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;
- г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

#### 25. Укажите формулу 1 закона Кирхгофа.

- а.  $\sum U = 0$ ;
- б.  $\sum R = 0$ ;
- в.  $\sum E = 0$ ;
- г.  $\sum I = 0$

#### 26. Какое следствие вытекает из 1 закона Кирхгофа?

- а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;
- б. в узлах цепи заряды не могут возникать и длительно накапливаться;
- в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;
- г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

#### 27. Сформулируйте 2 закон Кирхгофа.

- а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;
- б. в узлах цепи заряды не могут возникать;
- в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;
- г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

#### 28. Какое следствие вытекает из 2 закона Кирхгофа?

- а. в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур;
- б. потенциал любой точки цепи однозначно определяется ее положением в цепи;
- в. в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов;
- г. в узлах цепи заряды не могут накапливаться;

#### 29. Укажите формулу 2 закона Кирхгофа.

- а.  $\sum U = \sum I r$ ;
- б.  $\sum R = \rho s / \ell$ ;
- в.  $\sum E = 0$ ;
- г.  $\sum I = 0$ .

#### 30. Что называют резонансом напряжений?

1. резонансом называется совпадение частоты вынужденных колебаний, сообщаемых извне физической системе, с частотой собственных свободных колебаний системы;
2. резонансом называется совпадение частоты любых колебаний, сообщаемых извне физической системе, с частотой собственных свободных колебаний системы;

#### 31. Как должны быть соединены элементы R, C, L чтобы наступил резонанс напряжений?

1. последовательно;
2. параллельно;

- 3. смешанное;
- 4. произвольно;

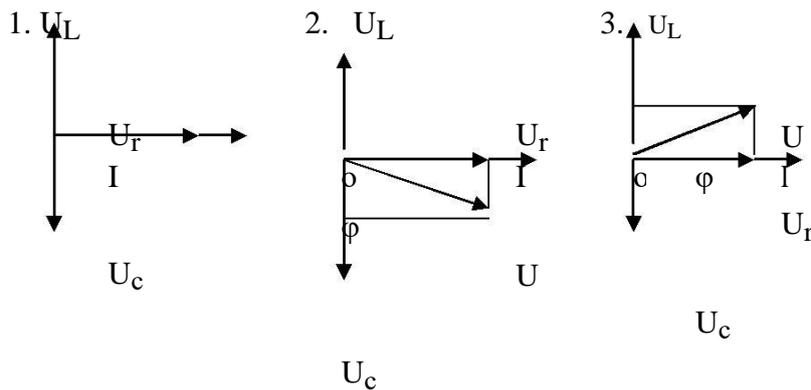
**32. При каком условии наступает резонанс напряжений?**

- 1. при равенстве индуктивного и емкостного сопротивлений;
- 2. при равенстве активного и емкостного сопротивлений;
- 3. при равенстве индуктивного и активного сопротивлений;
- 4. при равенстве напряжений;

**33. Чем равно напряжение при резонансе?**

- 1. имеет максимальное значение;
- 2. имеет минимальное значение;
- 3. равна нулю;
- 4. имеет отрицательное значение;
- 5. нет правильного ответа

**34. Укажите векторную диаграмму для случая резонанса напряжений.**



**35. Чему равны напряжения на конденсаторе и катушке индуктивности при резонансе?**

- 1. равны по величине, противоположно направлены;
- 2. не равны по величине, противоположно направлены;
- 3. равны по величине, направлены в одну сторону;
- 4. равны нулю;

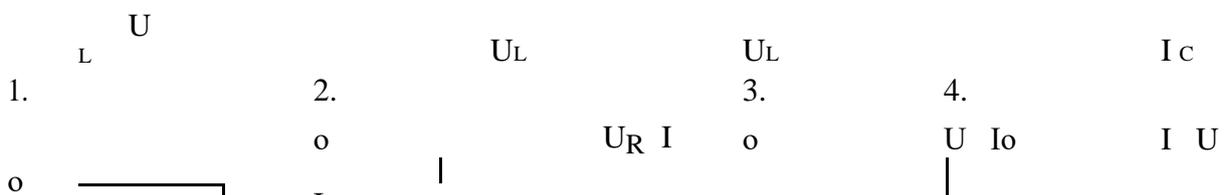
**36. Как должны быть соединены элементы R L C, чтобы возник резонанс токов?**

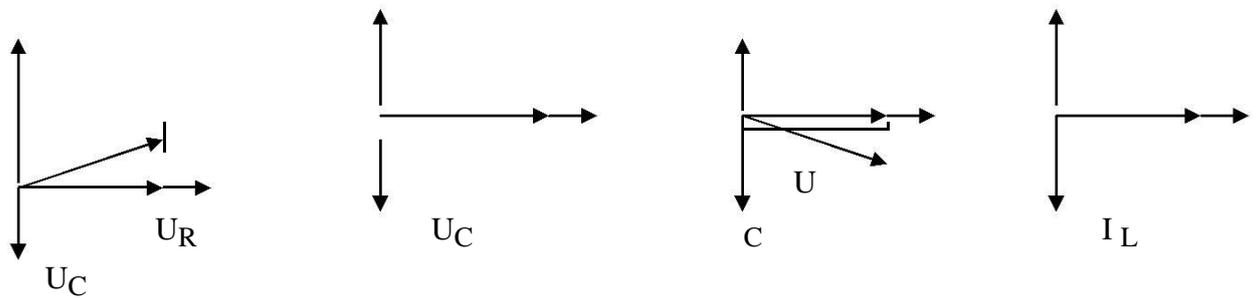
- 1. последовательно;
- 2. параллельно;
- 3. смешанное соединение;

**37. При каком условии возникает резонанс токов?**

- 1.  $X_L = X_C$ ;
- 2.  $X_L \neq X_C$ ;
- 3.  $X_R = X_C$ ;
- 4.  $X_L = X_R$ ;

**38. Укажите векторную диаграмму для резонанса токов**





**39. Какое значение имеет ток при резонансе?**

1. максимальное;
2. минимальное;
3. равен нулю;

**40. Чему равны токи  $I_L$  и  $I_C$  при резонансе?**

1. равны по величине, противоположно направлены;
2. не равны по величине, противоположно направлены;
3. равны по величине, направлены в одну сторону;
4. равны нулю;

**41. Что происходит между катушкой индуктивности и конденсатором при резонансе токов?**

1. так как токи равны и противоположно направлены, то идет обмен энергией между ними;
2. так как токи равны и направлены в одну сторону, то идет обмен энергией между ними;
3. так как токи не равны и противоположно направлены, то идет обмен энергией между ними.

**42. Что называется фазой?**

1. совокупность переменных эдс (токов и напряжений) одной частоты и сдвинутых по фазе одна относительно другой на какие – либо углы;
2. если амплитуды отдельных эдс равны и эдс сдвинуты по фазе друг относительно друга на углы равные  $2\pi / m$ ;
3. отдельная цепь входящая в состав данной многофазной системы;

**43. Каковы достоинства трехфазной системы?**

1. простота эксплуатации; создание вращающего магнитного поля;
2. требуется меньшее сечение проводов; простота эксплуатации;
3. требуется меньшее сечение проводов, создание вращающего магнитного поля, получение различных напряжений в одной и той же системе, простота эксплуатации трехфазных двигателей;
4. получение различных напряжений в одной и той же системе, создание вращающего магнитного поля;

**44. Что называется трехфазной симметричной системой?**

1. совокупность переменных эдс (токов и напряжений) одной частоты и сдвинутых по фазе одна относительно другой, на какие – либо углы;
2. если амплитуды отдельных эдс равны и эдс сдвинуты по фазе друг относительно друга на углы равные  $2\pi / m$ ;
3. отдельная цепь входящая в состав данной многофазной системы;
4. система трех переменных эдс одной частоты и одинаковой амплитуды, сдвинутых по фазе одна относительно другой на  $120^\circ$ ;

**45. Какое соединение называют «звезда»?**

1. если фазные обмотки генератора или потребителя соединить так, чтобы концы обмоток

были соединены в общую точку, а начала подсоединены к линейным проводам;

2.если конец первой фазы соединить с началом второй фазы, конец второй фазы с началом третьей фазы, конец третьей фазы с началом первой фазы;

3. начала фаз соединить между собой а концы присоединить к линейным проводам.

#### **46. Какое соединение называют «треугольник»?**

1. начала фаз соединить между собой а концы присоединить к линейным проводам.

2.если конец первой фазы соединить с началом третьей фазы, конец второй фазы с началом третьей фазы, конец третьей фазы с началом второй фазы;

3. если фазные обмотки генератора или потребителя соединить так, чтобы концы обмоток были соединены в общую точку, а начала подсоединены к линейным проводам;

4. нет правильного ответа

#### **47. Какое напряжение называют линейным?**

1.напряжение между двумя линейными проводами;

2.напряжение между линейным и нулевым проводами;

3. напряжение между началами фаз.

#### **48. Какое напряжение называют фазным?**

1.напряжение между двумя линейными проводами;

2.напряжение между линейным и нулевым проводами;

3. напряжение между началами фаз.

4. Напряжение между началом и концом одной обмотки

#### **49. Какова роль «нулевого» провода?**

1.позволяет избежать неравномерного распределения напряжения в фазах потребителя при неравномерной нагрузке;

2.соединяет нулевые точки генератора и потребителя;

3.нулевой провод нужен только при соединении «треугольник»;

4. нулевой провод обеспечивает безопасность.

**50.Укажите соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении «Y».**

1.  $I_L = \sqrt{3} I_\phi$  ;      $U_L = U_\phi$  ;

2.  $I_L = I_\phi$  ;      $U_L = \sqrt{3} U_\phi$  ;

3.  $I_L = I_\phi$  ;      $U_L = U_\phi$  ;

**51. Укажите соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении «Δ».**

1.  $I_L = I_\phi$  ;      $U_L = \sqrt{3} U_\phi$  ;

2.  $I_L = I_\phi$  ;      $U_L = U_\phi$  ;

3.  $I_L = \sqrt{3} I_\phi$  ;  $U_L = U_\phi$  ;

#### **52. Как определить активную и полную мощность трехфазной цепи?**

1.  $P = \sqrt{3} I_L U_L \cos\varphi$ ;  $S = \sqrt{3} I_L U_L$  ;

2.  $P = \sqrt{3} I_\phi U_\phi \cos\varphi$ ;  $S = \sqrt{3} I_\phi U_\phi$  ;

**53.Чему равно векторное напряжение на зажимах цепи с последовательно соединенными R,C,L?**

1.  $U = U_R + U_L + U_C$ ;

2.  $U = U_R - U_L - U_C$ ;
3.  $U = U_R - U_L + U_C$ ;
4.  $U = U_R + U_L - U_C$ ;

**54. Чему равно напряжение на резисторе  $U_R$ ?**

1.  $U_C = I / \omega C$ ;
2.  $U_L = I \omega L$ ;
3.  $U = \omega C$ ;
4.  $U_R = IR$ ;

**55. Чему равно напряжение на катушке индуктивности  $U_L$ ?**

1.  $U_C = I / \omega C$ ;
2.  $U_L = I \omega L$ ;
3.  $U = \omega C$ ;
4.  $U_R = IR$ ;

**56. Чему равно напряжение на конденсаторе  $U_C$ ?**

1.  $U_C = I / \omega C$ ;
2.  $U_L = I \omega L$ ;
3.  $U = \omega C$ ;
4.  $U_R = IR$ ;

**57. Как определить полное сопротивление цепи переменного тока?**

1.  $Z = \sqrt{R + (X_L - X_C)^2}$ ;
2.  $Z = \sqrt{R - (X_L - X_C)^2}$ ;
3.  $Z = \sqrt{R - (X_L + X_C)^2}$ ;
4.  $Z = \sqrt{R + (X_L + X_C)^2}$ ;

**58. Как определить реактивную мощность?**

1.  $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;
2.  $P = I U \cos \varphi$ ;
3.  $Q = I U \sin \varphi$
4.  $Q = P \operatorname{tg} \varphi$

**59. В каких единицах измеряется полная мощность?**

1. вольтампер;
2. ватт;
3. вольтампер реактивный;
4. ВА
5. Вт

**60. В каких единицах измеряется активная мощность?**

1. вольтампер;
2. ватт;
3. вольтампер реактивный;
4. Вт
5. вар

**61. В каких единицах измеряется реактивная мощность?**

1. вольтампер;
2. ватт;

3. вольтампер реактивный;
4. вар
5. ВА

**62. Что называют мощностью переменного тока?**

1. работа совершаемая в единицу времени;
2. величина равная активной мощности;
3. это физическая величина характеризующая переменный ток;
4. величина равная реактивной мощности; мощности;

**63. Что представляет собой полная мощность?**

1. это мощность, которую может дать источник;
2. она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3. она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;

**64. Что представляет собой реактивная мощность?**

1. это мощность, которую может дать источник;
2. она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3. она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;
4. она создает электромагнитные поля

**65. Что представляет собой активная мощность?**

1. это мощность, которую может дать источник;
2. она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3. она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;
4. она совершает полезную работу.

**66. Какая формула определяет активную мощность?**

1.  $Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$ ;
2.  $P = IU = S \cos\alpha$ ;
3.  $Q = P + S$ ;
4.  $S = IU = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;

**67. Какая формула определяет реактивную мощность?**

1.  $Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$ ;
2.  $P = IU = S \cos\alpha$ ;
3.  $Q = P + S$ ;
4.  $S = IU = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;

**68. Какая формула определяет полную мощность?**

1.  $Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$ ;
2.  $P = IU = S \cos\alpha$ ;
3.  $Q = P + S$ ;
4.  $S = IU = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;

**69. Что называют коэффициентом мощности цепи?**

1. отношение активной мощности к полной мощности;
2. отношение активной мощности к реактивной мощности;
3. отношение полной мощности к реактивной мощности;

4. отношение реактивной мощности к полной мощности;

**70. Каким прибором измеряется коэффициент мощности?**

1. омметр;
2. ваттметр;
3. фазометр;
4. фазоуказатель;

**71. Что характеризует коэффициент мощности?**

1. показывает, какая часть энергии преобразуется в другие виды энергии;
2. показывает, какая часть энергии не преобразуется в другие виды энергии;
3. какая часть из потребленной мощности из сети пошла на совершение полезной работы

**72. На что расходуется полная мощность источника?**

1. часть расходуется на тепло, остальная, то забирается цепью от генератора и запасается в магнитном поле катушки или электрическом поле конденсатора, то возвращается генератору обратно;

2. полная мощность расходуется на совершение работы механизмами и создание электромагнитных полей;

3. полная мощность расходуется мало, так как в виде энергии рассеивается..

**73. Порядок включения в электрическую цепь амперметра, вольтметра, ваттметра**

- 1) все параллельно
- 2) все последовательно
- 3) последовательно-параллельно
- 4) нет правильного ответа

**74. Если вольтметр включить вместо амперметра, то вольтметр**

- 1) будет показывать силу тока
- 2) сгорит
- 3) ничего не покажет
- 4) будет показывать величину напряжения

**75. Для измерения тока, напряжения, мощности служат приборы**

- 1)  $A, V, \Omega$
- 2)  $W, \cos\varphi, V$
- 3)  $A, V, W$ .
- 4)  $W, \cos\varphi, \Omega$

**76. Если амперметр включить вместо вольтметра, то амперметр**

- 1) будет показывать величину напряжения
- 2) сгорит
- 3) ничего не покажет
- 4) будет показывать силу тока

**77. Определить показания прибора:  $I_n = 25A$ ,  $\alpha_n = 100$  дел.,  $\alpha = 10$  дел**

- 1) 25 A
- 2) 2,5 A
- 3) 0,25 A
- 4) нет правильного ответа

**78. Определить показания ваттметра:  $I_n = 10A$ ,  $U_n = 100V$ ,  $\alpha_n = 100$  дел.,  $\alpha = 25$  дел.**

- 1) 2,5 кВт
- 2) 25 Вт
- 3) 250 Вт
- 4) нет правильного ответа

**79. Определение номинальное значение прибора**

- 1) по количеству делений
- 2) по предельному значению
- 3) из отношения  $C_I = \frac{\alpha_n}{\alpha}$
- 4) нет правильного ответа

**80. Прямой способ измерения сопротивления проводится**

- 1) метод амперметра и вольтметра
- 2) с помощью омметра
- 3) с помощью моста сопротивления
- 4) с помощью лагометра

**81. Условные обозначения, нанесенные на шкалу прибора:  $\Omega$ ,  $\perp$ , 0,5 несут информацию**

- 1) это ваттметр, положение шкалы прибора, класс точности
- 2) это вольтметр, класс точности, условия эксплуатации
- 3) измеряемая величина, положение шкалы прибора, класс точности
- 4) условия эксплуатации, класс точности, измеряемая величина

**82. Косвенный способ измерения сопротивления проводится**

- 1) метод амперметра и вольтметра
- 2) с помощью омметра
- 3) с помощью моста сопротивления
- 4) с помощью лагометра

**83. Объектом электрических измерений являются**

- 1) все электрические величины
- 2) все магнитные величины
- 3) все электрические и магнитные величины
- 4) неэлектрические величины

**84. К прямым измерениям относится**

- 1) результат искомого измерения
- 2) результат косвенного измерения
- 3) результат совокупного измерения
- 4) измеряемая величина с погрешностью

**85. Абсолютная погрешность по формуле**

- 1)  $\Delta A = \frac{A_{изм} - A}{A_{изм}}$
- 2)  $\Delta A = \frac{A - A_{изм}}{A}$
- 3)  $\Delta A = A - A_{изм}$
- 4)  $\Delta A = A_{изм} - A$

**86. Дополнительной погрешностью называют**

- 1) математическая погрешность
- 2) отклонение внешних условий от нормальных
- 3) изменение положения прибора
- 4) изменение условий эксплуатации

**87. Классом точности прибора является**

- 1) значение приведенной погрешности
- 2) значение абсолютной погрешности
- 3) значение приведенной и абсолютной погрешности
- 4) нет правильного ответа

**88. Включение измерительного прибора в цепь приводит к**

- 1) выключению цепи
- 2) изменению режима работы цепи
- 3) изменению границы измерений
- 4) изменению параметров цепи

**89. Особенностью измерительных приборов является**

- 1) установка подвижной части на хомутах, на оси, на подвеске
- 2) установка на растяжке, подвеске, хомутах
- 3) установка подвижной части на растяжке, на оси, на подвеске
- 4) нет правильного ответа

**90. Стрелка неработающего прибора показывает**

- 1) номинальное значение
- 2) установку значений прибора с учетом погрешности
- 3) значение погрешности
- 4) нулевое значение

**91. Измерительный механизм прибора предназначен для**

- 1) преобразования механической энергии в электрическую
- 2) преобразования электрической энергии в механическую
- 3) преобразования колебательных движений
- 4) преобразования вращающихся движений

**92. В магнитоэлектрической системе вращающий момент создается**

- 1) взаимодействием постоянного тока катушки с полем магнита
- 2) изменением положения полюсов магнита
- 3) изменением параметров силы тока
- 4) взаимодействием узлов и механизмов

**93. Для увеличения пределов измерения приборы магнитоэлектрической системы снабжают**

- 1) конденсатором
- 2) катушкой индуктивности
- 3) набором резисторов
- 4) конденсатором и катушкой индуктивности

**94. В электромагнитной системе магнитное поле возбуждается**

- 1) напряжением

- 2) внешним источником питания
- 3) током и напряжением
- 4) измеряемым током

**95. Недостатком приборов электромагнитной системы является**

- 1) малый предел измерения
- 2) неравномерность шкалы
- 3) большой предел измерения
- 4) большая погрешность измерения

**96. Электромагнитные приборы измеряют**

- 1) постоянные токи и напряжения
- 2) постоянные токи
- 3) переменные токи и напряжения
- 4) переменные напряжения

**97. В электродинамической системе для создания вращающего момента необходимо**

- 1) взаимодействие 2 катушек с током
- 2) взаимодействие катушки с током
- 3) взаимодействие катушки и магнита
- 4) взаимодействие 2-х магнитов

**98. Электродинамические приборы пригодны для измерения**

- 1) цепей постоянного тока
- 2) цепей переменного тока
- 3) цепей постоянного и переменного тока
- 4) только трехфазных цепей

**99. Класс точности электродинамического прибора может быть**

- 1) 4
- 2) 0,2 (0,1)
- 3) 1,5
- 4) 2,5

**100. Индукционная система основана на использовании**

- 1) колебаний напряжения сети
- 2) изменения положения полюсов магнита
- 3) вращающегося магнитного поля
- 4) механического вращения диска

**101. Значение вращающего момента в индукционном приборе зависит от**

- 1) угла сдвига фаз
- 2) силы тока и напряжения
- 3) мощности и силы тока
- 4) значения силы тока и угла сдвига фаз

**102. В индукционных счетчиках счетный механизм показывает**

- 1) киловатт-часы
- 2) количество оборотов
- 3) скорость вращения диска
- 4) стоимость электроэнергии

**103. Цифровые измерительные приборы обеспечивают**

- 1) наглядность отсчета
- 2) объективность отсчета показаний
- 3) пограничные значения показаний
- 4) интервал времени отсчета

**104. Регистрирующие приборы служат**

- 1) для определения общего количества операций
- 2) для регистрации времени окончания процесса
- 3) для регистрации быстро протекающих процессов
- 4) для определения времени начала процесса

**105. Контроллер – это**

- 1) регистрирующее устройство
- 2) программно-управляемое устройство
- 3) цифровое устройство
- 4) совокупность различных устройств

**106 Управление измерительной системой заключается в**

- 1) передаче параметров измерения
- 2) передаче команд и параметров измерения
- 3) передаче адресов и команд
- 4) передаче адресов и параметров измерения

**107. К преобразователям неэлектрических величин относятся**

- 1) параметрические и генераторные преобразователи
- 2) генераторные преобразователи
- 3) параметрические преобразователи
- 4) нет правильного ответа

**108. Верхние токи приводят к**

- 1) размагничиванию
- 2) потерям энергии
- 3) возрастанию МДС
- 4) уменьшению МДС

**109. Мощность потерь в магнитопроводе зависит от**

- 1) мощности потерь на гистерезис
- 2) мощности потерь на вихревые токи
- 3) сумма потерь на гистерезис и вихревые токи
- 4) разница потерь на гистерезис и вихревые токи

**110. Сердечник трансформатора выполняется наборным**

- 1) для уменьшения веса
- 2) для уменьшения габаритов
- 3) для сокращения потерь на вихревые токи
- 4) для сокращения потерь на гистерезис

**111. трансформатора в отличие от автотрансформатора**

- 1) используется в автомобиле
- 2) позволяет плавно регулировать  $U$
- 3) позволяет ступенчато регулировать  $U$

4) производит винтовое регулирование напряжения  $U$

**112 Трансформатора предназначен**

- 1) для преобразования электрической энергии в механическую
- 2) для преобразования механической энергии в электрическую
- 3) для преобразования напряжения
- 4) нет правильного ответа

**113. К источнику питания присоединяется:**

- 1) первичная и вторичная обмотки
- 2) вторичная обмотка
- 3) первичная обмотка
- 4) обмотка постоянного тока

**114. Обмотка, к которой подключен приёмник называется**

- 1) первичной
- 2) вторичной
- 3) постоянного тока
- 4) возбуждения

**115 Режим повышающего трансформатора определяются зависимостью**

- 1)  $U_1 < U_2$
- 2)  $U_1 > U_2$
- 3)  $U_1 = U_2$
- 4)  $U_1 = 0$

**116. Режим понижающего трансформатора определяются зависимостью**

- 1)  $U_1 < U_2$
- 2)  $U_1 > U_2$
- 3)  $U_1 = U_2$
- 4)  $U_1 = 0$

**117. В режиме холостого хода трансформатора**

- 1)  $I_1 = 0$
- 2)  $I_2 = 0$
- 3)  $\sum I = 0$
- 4)  $I = \frac{U}{R}$

**118. Коэффициент трансформатора  $K$  равен**

- 1)  $\frac{U_{\text{вн}}}{U_{\text{вн}}} > 1$
- 2)  $\frac{I_2}{I_1} > 1$
- 3)  $\frac{P_1}{P_2} > 1$
- 4)  $U = \text{const.} > 1$

**119. Номинальный режим работы трансформатора**

- 1)  $U_1 \approx U_{\text{ном}}; I_1 \approx I_{\text{ном}}$

- 2)  $U_1 > U_{1ном}; I_1 > I_{1ном}$
- 3)  $U_1 < U_{1ном}; I_1 < I_{1ном}$
- 4)  $U_1 = U_{1ном}; I_1 = I_{1ном}$

**120. Испытание трансформатора при разомкнутой цепи вторичной обмотки называют**

- 1) опытом холостого хода
- 2) принципом компенсации
- 3) режимом короткого замыкания
- 4) опытом идеального хода

**121. Испытание трансформатора при короткозамкнутой цепи вторичной обмотки называют**

- 1) опытом холостого хода
- 2) принципом компенсации
- 3) режимом короткого замыкания
- 4) опытом короткого замыкания

**122. Потери мощности трансформатора определяются**

- 1)  $P_2 = P_1 + P_m + P_{cm}$
- 2)  $P_2 = P_1 + P_m - P_{cm}$
- 3)  $P_2 = P_1 - P_m - P_{cm}$
- 4)  $P_2 = const$

**123. Выводы начала обмоток на стороне низшего напряжения обозначают**

- 1)  $A, B, C$
- 2)  $x, y, z$
- 3)  $a, b, c$
- 4)  $X, Y, Z$

**124. Машины постоянного тока состоят из**

- 1) вращающейся части
- 2) подвижной части
- 3) скользящей части
- 4) подвижной и вращающейся части

**125. Общий недостаток машин постоянного тока**

- 1) низкий КПД
- 2) стоимость
- 3) сложность конструкции
- 4) пожаробезопасность

**126. Станина замыкает**

- 1) магнитную цепь главного потока  $\Phi$
- 2) выходное сопротивление
- 3) вихревой ток
- 4) вращающий момент

**127. Часть машины, в обмотке которой при вращении магнитного поля индуцируется ЭДС называется**

- 1) ярмом

- 2) якорем
- 3) сердечником
- 4) беличье колесом

**128. Полый цилиндр, собранный из изолированных клинообразных медных пластин называется**

- 1) статором
- 2) коллектором
- 3) сердечником
- 4) щетками

**129. Машина постоянного тока, преобразующая механическую энергию в электрическую называется**

- 1) генератором
- 2) двигателем
- 3) трансформатором
- 4) турбиной

**130. Машина постоянного тока преобразующая электроэнергию в механическую называется**

- 1) генератором
- 2) двигателем
- 3) трансформатором
- 4) турбиной

**131 В генераторе щетки и коллектор необходимы**

- 1) для магнитной проводимости
- 2) для выпрямления переменной ЭДС
- 3) для периода коммутации
- 4) для механического насыщения

**132. В двигателе коллектор и щетки обеспечивают**

- 1) полное потокосцепление
- 2) активную проводимость
- 3) непрерывность вращения якоря
- 4) момент инерции

**133. Волновая обмотка якоря выполняется**

- 1) параллельно
- 2) последовательно
- 3) параллельно и последовательно
- 4) нет правильного ответа

**134. ЭДС якоря можно регулировать**

- 1) изменением магнитного потока
- 2) изменением угловой скорости
- 3) изменением количества полюсов
- 4) изменением количества ветвей

**135. Тормозной момент МПТ создается в**

- 1) двигательном режиме
- 2) генераторном режиме

- 3) турбогенераторном режиме
- 4) агрегатном режиме

**136. Вращающий момент МПТ создается в**

- 1) двигательном режиме
- 2) генераторном режиме
- 3) турбогенераторном режиме
- 4) агрегатном режиме

**137. Дополнительные полюса в МПТ обеспечивают**

- 1) равномерное распределение ЭДС
- 2) улучшение условий коммутации
- 3) предотвращение аварии
- 4) снижение нагрузки на якорь

**138. Совокупность явлений при изменении направления тока в обмотке якоря во время замыкания щетками накоротко называют**

- 1) коэффициентом затухания
- 2) коэффициентом перегрузки
- 3) коммутацией
- 4) проводимостью

**139. Асинхронный двигатель состоит из**

- 1) якоря и статора.
- 2) коллектора, якоря и статора
- 3) статора и ротора.
- 4) коллектора, ротора и статора

**140. Включения асинхронного двигателя снижаются его пусковой ток**

- 1) по схеме "треугольник".
- 2) по схеме "звезда".
- 3) с помощью пускового реостата
- 4) с помощью конденсаторной батареи

**141. Недостатком асинхронного двигателя является**

- 1) сложность конструкции
- 2) сложная схема включения
- 3) большой пусковой ток
- 4) большие габариты и вес

**142. Принцип обратимости электрической техники заключается в**

- 1) изменении направления вращения
- 2) изменении частоты вращения
- 3) изменением функционального применения
- 4) нет правильного ответа

**143. Асинхронным двигателем называется**

- 1) двигатель, у которого скорость вращения магнитного поля статора опережает скорость вращения ротора
- 2) двигатель, у которого скорость вращения магнитного поля статора отстает от скорости вращения ротора
- 3) двигатель, у которого синхронная скорость вращения

- 4) двигатель, у каждого большой пусковой ток

**144. Реверсированием называется**

- 1) изменение частоты вращения
- 2) изменение направления вращения
- 3) изменением функционального применения
- 4) нет правильного ответа

**145. Конструкция фазного ротора от короткозамкнутого ротора**

- 1) отличается наличием коллектора с обмоткой
- 2) отличается наличием контактных колец с обмоткой
- 3) неотличается
- 4) нет правильного ответа

**146. Начало фазных обмоток АД обозначают**

- 1)  $C_4, C_5, C_6$
- 2)  $A, B, C$
- 3)  $a, b, c$
- 4)  $C_1, C_2, C_3$

**147 Ротор синхронной машины представляет собой**

- 1) турбоагрегат
- 2) беличье колесо
- 3) электромагнит
- 4) гидроагрегат

**148. Синхронная машина работает в режиме**

- 1) генератора
- 2) двигателя
- 3) двигателя и генератора
- 4) нет правильного ответа

**Критерии оценки:**

При оценке знаний обучающиеся получают билет с 30 вопросами из выше представленного списка, за каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 30.