

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Электротехника и электроснабжение»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроснабжение».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника и электроснабжение» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала,	0-24	<i>Не зачтено</i>

задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «Электротехника и электроснабжение»

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.3 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

**Фонд оценочных средств текущего контроля
успеваемости
по дисциплине**

«Электротехника и электроснабжение»

Направление 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

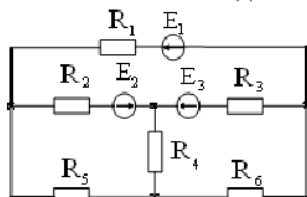
Профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2	Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.3	Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ТЕСТЫ

Тест № 1 (ОПК-3.2)

Число ветвей n данной электрической цепи равно



- 1) $n = 4$; 2) $n = 7$; 3) $n = 6$; 4) $n = 5$; 5) $n = 3$.

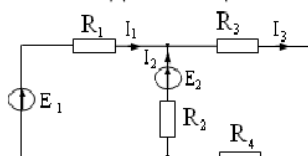
Тест № 2 (ОПК-4.2)

Формула закона Ома имеет вид ...

- 1) $U = IR$; 2) $I = UR$; 3) $R = \frac{I}{U}$; 4) $R = UI$.

Тест № 3 (ОПК-3.2)

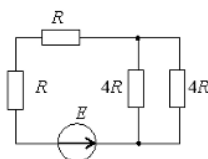
В данной цепи ток I_3 при токах $I_1 = 5$ А и $I_2 = 7$ А равен ...



- 1) 12 А; 2) 2 А; 3) - 2 А; 4) 6 А; 5) 12 А.

Тест № 4 (ОПК-4.2)

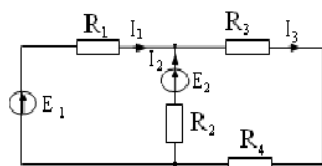
Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит ...



- 1) $2R$; 2) $4R$; 3) $6R$; 4) $8R$.

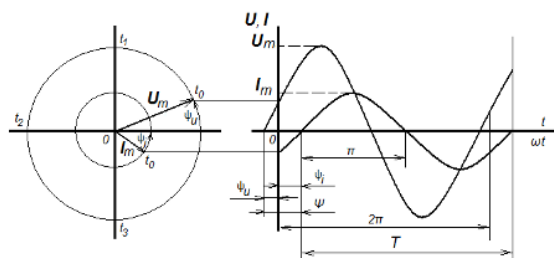
Тест № 5 (ОПК-4.2)

Выражение баланса мощности для данной разветвлённой электрической цепи имеет вид ...



- 1) $E_1 I_1 + E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 + I_3^2 R_4$;
2) $P_1 + P_2 = P_3 + P_4$;
3) $E_1 I_1 - E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 + I_3^2 R_4$;
4) $E_1 I_1 + E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2$.

Тест № 6 (ОПК-3.2)

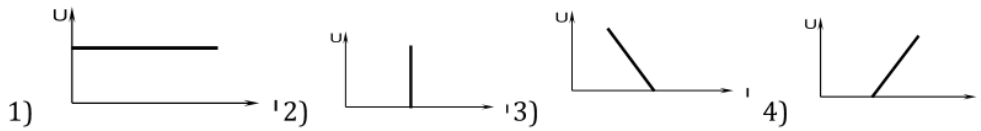


Время, в течении которого происходит один цикл изменения размера и направления переменного тока или напряжения, обозначается буквой ...

- 1) T ; 2) t ; 3) f ; 4) 2π

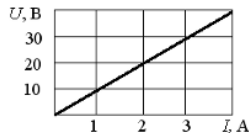
Тест № 7 (ОПК-6.3)

Внешняя характеристика $U(I)$ реального источника тока имеет вид ...



Тест № 8 (ОПК-6.3)

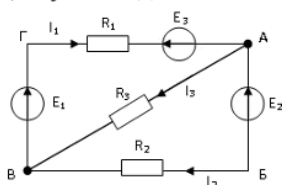
При заданной вольт-амперной характеристике приемника его сопротивление при токе 5 А составит...



- 1) 10 Ом; 2) 1 кОм; 3) 0,1 Ом; 4) 20 Ом.

Тест № 9 (ОПК-3.2)

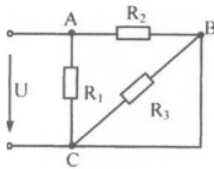
Для узла А данной электрической цепи справедливо уравнение номер ...



- 1) $I_1 - I_3 - I_2 = 0$
 2) $-I_1 - I_3 - I_2 = 0$
 3) $I_1 + I_3 + I_2 = 0$
 4) $I_1 - I_3 + I_2 = 0$

Тест № 10 (ОПК-4.2)

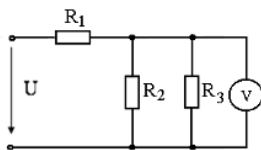
Выражение для определения эквивалентного (входного) сопротивления R_3 цепи имеет вид ...



- 1) $R_3 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$; 2) $R_3 = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$
 3) $R_3 = R_1 + R_2 + R_3$ 4) $R_3 = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$

Тест № 11 (ОПК-6.3)

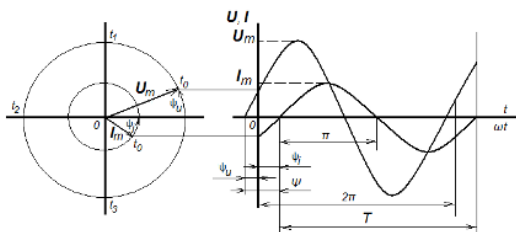
5 Мощность, потребляемая данной цепью, если $P_1 = 20$ Вт, $P_2 = 40$ Вт, показания вольтметра равно 20 В, а сопротивление $R_3 = 10$ Ом, равна ...



- 1) 100 Вт; 2) 80 Вт; 3) 400 Вт; 4) 40 Вт.

Тест № 12 (ОПК-3.2)

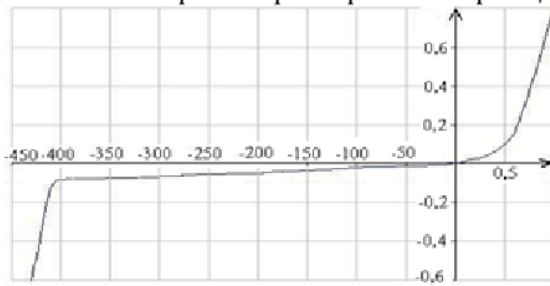
При $I_m = 10$ А, $\psi_i = 30^\circ$ и частоте 50 Гц выражение для мгновенного значения тока имеет вид ...



- 1) $i = 10 \sin(314t - 30^\circ)$ 2) $i = 10 \sin(314t + 30^\circ)$
 3) $i = 10 \sin 314t$ 4) $i = 10 \sin(50t + 30^\circ)$

Тест № 13 (ОПК-4.2)

Вольт-амперная характеристика принадлежит ...



- 1) диоду;
- 2) транзистору;
- 3) лампе накаливания;
- 4) резистору.

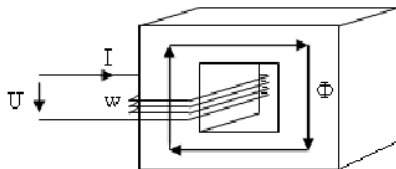
Тест № 14 (ОПК-4.2)

Из представленных величин магнитное поле характеризуют...

- 1) q ;
- 2) H, B ;
- 3) E, D ;
- 4) L, C .

Тест № 15 (ОПК-6.3)

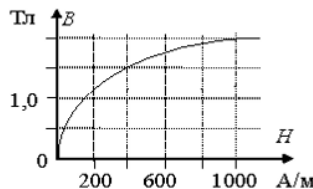
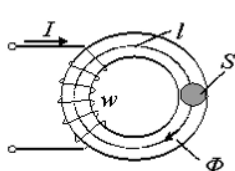
Магнитодвижущая сила F_m в данной магнитной цепи при токе в обмотке $I = 2$ А и числе витков $w = 250$ равна ...



- 1) 2 А;
- 2) 250 А;
- 3) 125 А;
- 4) 500 А.

Тест № 16 (ОПК-4.2)

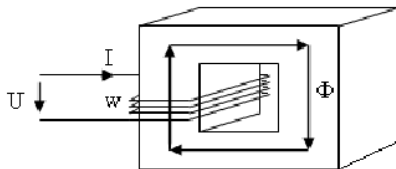
Магнитный поток в сердечнике Φ , если напряженность поля $H = 400$ А/м, а сечение $S = 0,4$ м², равен ...



- 1) 0,4 Вб;
- 2) 0,6 Вб;
- 3) 1,5 Вб;
- 4) 400 Вб.

Тест № 17 (ОПК-6.3)

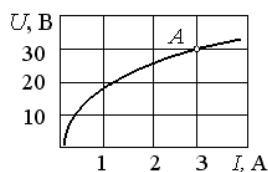
Число витков обмотки w для данной магнитной цепи при $U = 220$ В, $f = 50$ Гц и $\Phi_m = 0,005$ Вб равно ...



- 1) 500;
- 2) 200;
- 3) 400;
- 4) 100.

Тест № 18 (ОПК-4.2)

При заданной вольт-амперной характеристике статическое сопротивление нелинейного элемента в точке А составляет...



- 1) 100 Ом;
- 2) 10 Ом;
- 3) 5 Ом;
- 4) 20 Ом.

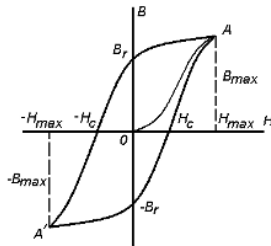
Тест № 19 (ОПК-4.2)

Магнитные цепи бывают: ...

- 1) только разветвлённые и неразветвлённые;
- 2) только однородные и неоднородные;
- 3) только симметричные и несимметричные;
- 4) разветвлённые и неразветвлённые, однородные и неоднородные, симметричные и несимметричные.

Тест № 20 (ОПК-4.2)

Величина H_c , обозначенная на данном графике, называется ...

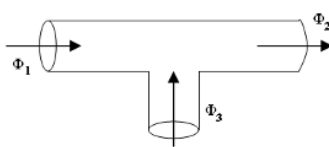


- 1) коэрцитивной силой;
- 2) остаточной индукцией;
- 3) магнитным запаздыванием;
- 4) безгистерезисным участком.

Тест № 21 (ОПК-3.2)

Выражение первого закона Кирхгофа для данного узла разветвленной магнитной цепи имеет вид ...

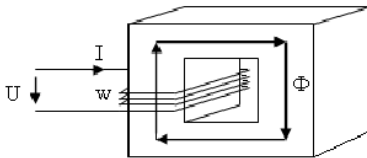
1)



- 2) $\Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3 = 0$;
- 3) $\Phi_1 - \Phi_2 - \Phi_3 = 0$;
- 4) $\Phi_1 + \Phi_2 - \Phi_3 = 0$;
- 5) $-\Phi_1 + \Phi_2 - \Phi_3 = 0$.

Тест № 22 (ОПК-6.3)

Магнитный поток Φ_m в магнитопроводе при $U = 220$ В, $f = 50$ Гц, $w = 500$ витков равен ...



- 1) 20 Вб;
- 2) 0,002 Вб;
- 3) 0,0002 Вб;
- 4) 0,2 Вб.

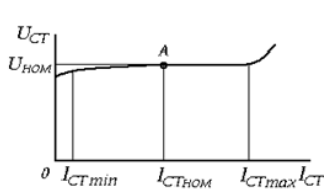
Тест № 23 (ОПК-6.3)

Показание миллиамперметра с числом делений шкалы 20 и пределом измерения 100 мА при отклонении стрелки на 5 делений равно...

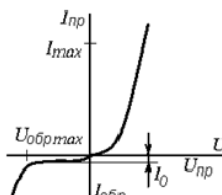
- 1) $I = 1$ мА;
- 2) $I = 400$ мА;
- 3) $I = 25$ мА;
- 4) $I = 5$ мА.

Тест № 24 (ОПК-4.2)

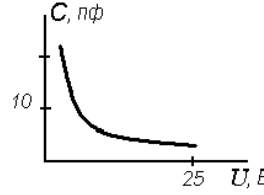
Вольт-амперная характеристика тиристора изображена на рисунке под номером ...



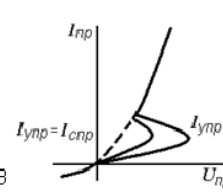
1)



2)



3)



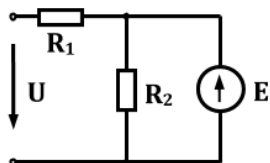
4)

Тест № 25 (ОПК-6.3)

5 Показание многопредельного ваттметра с числом делений шкалы 150, если регулятор номинального напряжения установлен на 75 В, номинал тока на 10 А, а стрелка прибора отклонилась на 100 делений, равно...

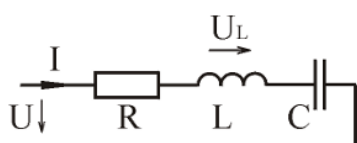
- 1) $P = 200$ Вт; 2) $P = 40$ Вт; 3) $P = 500$ Вт; 4) $P = 150$ Вт.

Тест № 26 (ОПК-3.2)



Написать систему уравнений для вычисления токов в ветвях $U = 220$ В, $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 4$ Ом, $E = 100$ В.

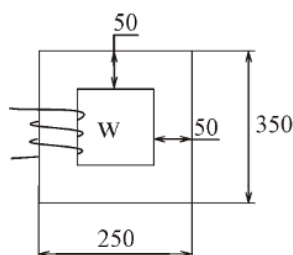
Тест № 27 (ОПК-3.2)



Вычислить $\underline{U}_L$.

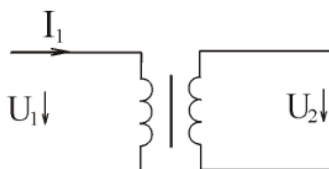
$U = 220$ В, $\varphi_u = 30^\circ$, $f = 50$ Гц, $R = 4$ Ом, $L = 15$ мГн, $C = 200$ мкФ

Тест № 28 (ОПК-3.2)



Вычислить МДС, необходимую для создания напряженности $H = 10$ А / м .

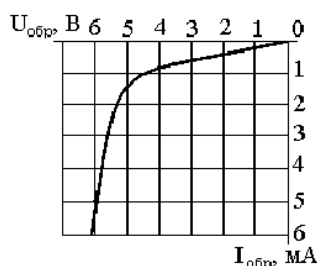
Тест № 29 (ОПК-4.2)



Номинальные данные однофазного трансформатора: $S = 300$ ВА, $U_1 = 60$ В, $U_2 = 10$ В.

Вычислить номинальный ток первичной обмотки.

Тест № 30 (ОПК-4.2)



По вольт-амперной характеристике стабилитрона (рисунок 5) определить его дифференциальное сопротивление в точке характеристики со значением тока, равным 3 мА.

ТЕСТ № 31 (ОПК-4.2)

Три электрические лампы включены в сеть 220 В. Мощность ламп $P_1 = 60$ Вт, $P_2 = 100$ Вт, $P_3 = 150$ Вт. Вычислить ток и электроэнергию за 10 часов работы.

Тест № 32 (ОПК-3.2)

Вычислить $\underline{U}_R$.

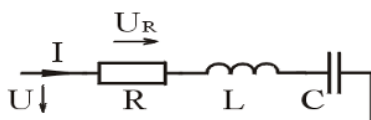
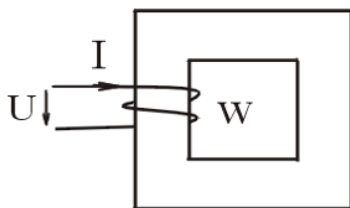


Рисунок 2

$U = 48 \text{ В}$, $\varphi_u = 20^\circ$, $f = 50 \text{ Гц}$, $R = 6 \text{ Ом}$, $L = 2 \text{ мГн}$, $C = 600 \text{ мкФ}$

Тест № 33 (ОПК-4.2)

Вычислить МДС обмотки постоянного тока. Напряжение $U = 20 \text{ В}$, сопротивление обмотки $R = 5 \text{ Ом}$, число витков $W = 100$.

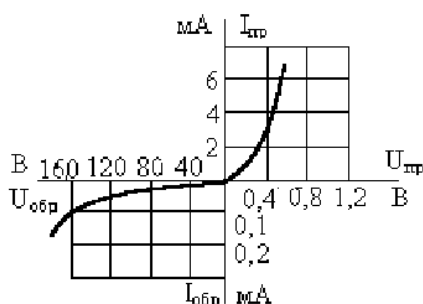


Тест № 34 (ОПК-4.2)

Вычислить ток трехфазного синхронного двигателя. Номинальные данные двигателя: $P_1 = 300 \text{ кВт}$, $U_1 = 3 \text{ кВ}$, $\cos \varphi = 1$, $n_2 = 1000 \text{ об/мин}$.

Тест № 35 (ОПК-4.2)

По вольт-амперной характеристике полупроводникового диода определить статическое сопротивление при включении диода в прямом и обратном направлениях, если прямое и обратное напряжения составляют $U_{пр} = 0,4 \text{ В}$, $U_{обр} = 120 \text{ В}$.



Тест № 36 (ОПК-4.2)

Построить график внешней характеристики (рисунок 1). Определить токи и напряжения для номинального режима работы, х.х., к.з. $E = 24 \text{ В}$, $R_0 = 2 \text{ Ом}$, $R_H = 10 \text{ Ом}$.

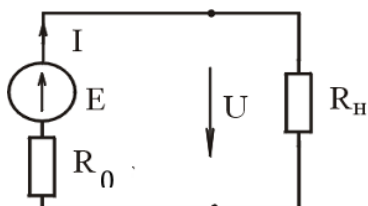
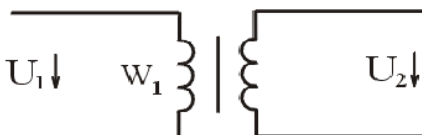


Рисунок 1

Тест № 37 (ОПК-4.2)

Вычислить напряжение U_2 трансформатора в режиме холостого хода. Номинальные данные трансформатора: $U_1 = 200 \text{ В}$, $W_1 = 10$, $W_2 = 1000$.



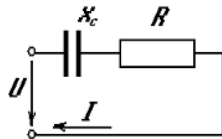
Тест № 38 (ОПК-4.2)

Фазовые соотношения гармонических тока и напряжения на индуктивности имеют вид: ...

- 1) ток опережает напряжение на 90° ;
- 2) напряжение опережает ток на 90° ;
- 3) ток и напряжение находятся в одной фазе;
- 4) фазы напряжения и тока произвольны.

Тест № 39 (ОПК-3.2)

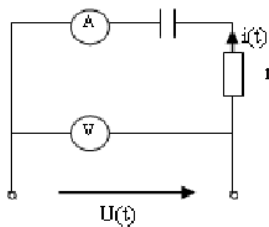
Выражение для полного сопротивления данной цепи имеет вид ...



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

Тест № 40 (ОПК-4.2)

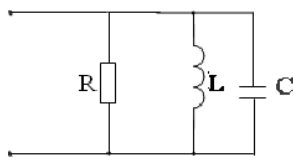
Активная мощность, потребляемая данной цепью, при $r = X_C = 20$ Ом и показаниях амперметра 10 А и вольтметра $200\sqrt{2}$ В равна ...



- 1) $P = 2000$ Вт;
- 2) $P = 200$ Вт;
- 3) $P = 100$ Вт;
- 4) $P = 20$ Вт.

Тест № 41 (ОПК-4.2)

Выражение для резонансной частоты ω_0 данного колебательного контура имеет вид ...



- 1) $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- 2) $\omega_0 = r\sqrt{\frac{L}{C}}$
- 3) $\omega_0 = \frac{LC}{r}$
- 4) $\omega_0 = \frac{r}{LC}$

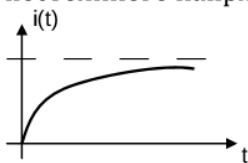
Тест № 42 (ОПК-3.2)

Сопротивления Z_A , Z_B , Z_C симметричных трехфазных приемников могут иметь набор значений под номером ...

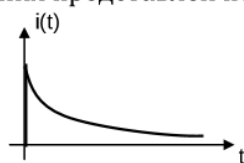
- 1) $\underline{Z}_A = 3 + 4j$; $\underline{Z}_B = 3 + 4j$; $\underline{Z}_C = 3 + 4j$;
- 2) $\underline{Z}_A = 3 - 4j$; $\underline{Z}_B = 3 + 4j$; $\underline{Z}_C = -3 + 4j$;
- 3) $\underline{Z}_A = -3 - 4j$; $\underline{Z}_B = 3 + 4j$; $\underline{Z}_C = -3 - 4j$;
- 4) $\underline{Z}_A = 3 + 4j$; $\underline{Z}_B = -3 - 4j$; $\underline{Z}_C = 3 + 4j$.

Тест № 43 (ОПК-3.2)

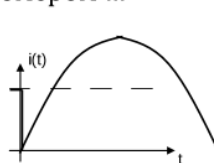
График изменения тока в ветви с индуктивностью при подключении цепи к источнику постоянного напряжения представлен под номером ...



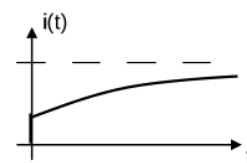
1



2



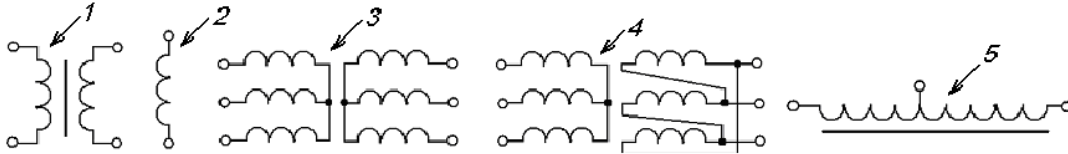
3



4

Тест № 44 (ОПК-6.2)

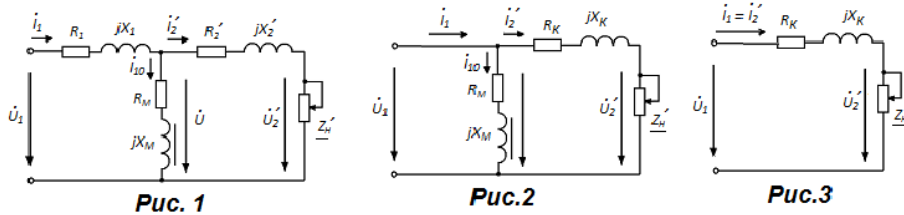
Двухобмоточный трансформатор указан на рисунке стрелкой ...



Тест № 45 (ОПК-6.3)

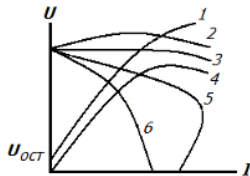
Эквивалентная Г-образная схема замещения трансформатора представлена на рисунке ...

...



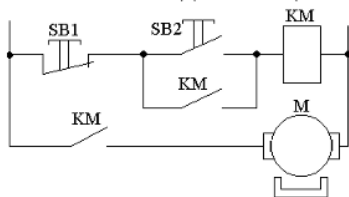
Тест № 46 (ОПК-6.3)

Характеристика холостого хода генератора постоянного тока с независимым возбуждением изображена на рисунке цифрой ...



Тест № 47 (ОПК-6.3)

Кнопка SB1 в данной цепи управления двигателем нужна..



- 1) для включения двигателя;
- 2) для отключения двигателя;
- 3) для защиты двигателя от перегрузок;
- 4) для реверсирования двигателя.

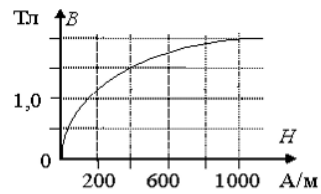
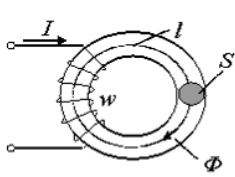
Тест № 48 (ОПК-6.3)

Генератор – это преобразователь ...

- 1) энергии постоянного тока в энергию переменного тока;
- 2) низкого напряжения в высокое;
- 3) высокого напряжения в низкое;
- 4) тока в напряжение;
- 5) напряжения в ток.

Тест № 49 (ОПК-4.2)

Магнитный поток в сердечнике Φ , если напряженность поля $H = 400 \text{ А/м}$, а сечение $S = 0,4 \text{ м}^2$, равен ...



- 1) 0,4 Вб; 2) 0,6 Вб; 3) 1,5 Вб;
4) 400 Вб.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.