

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

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

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 электроника».

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

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

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 электроника»

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
	ОПК-3.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач
	ОПК-3.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях, применяемых для решения профессиональных задач

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

«Электротехника и электроника»

Направление 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

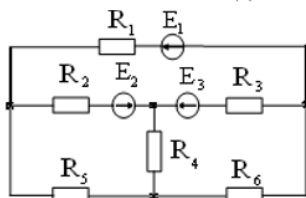
Профиль «КиРС»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1	Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
		ОПК-3.2	Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач
		ОПК-3.3	Участствует в теоретических и экспериментальных исследованиях, применяемых для решения профессиональных задач

ТЕСТЫ

Тест № 1 (ОПК-3.1)

Число ветвей n данной электрической цепи равно ...



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

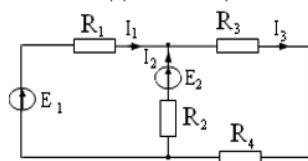
Тест № 2 (ОПК-3.2)

Формула закона Ома имеет вид ...

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

Тест № 3 (ОПК-3.1)

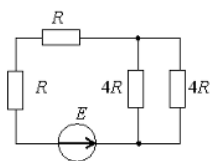
В данной цепи ток I_3 при токах $I_1 = 5$ А и $I_2 = 7$ А равен ...



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

Тест № 4 (ОПК-3.2)

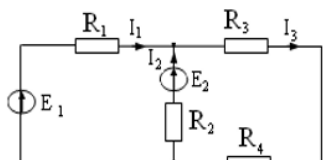
Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит...



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

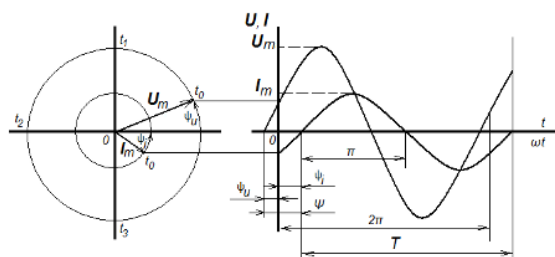
Тест № 5 (ОПК-3.2)

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



- 1) $E_1 I_1 + E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 + I_4^2 R_4$;
 2) $P_1 + P_2 = P_3 + P_4$;
 3) $E_1 I_1 - E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2 + I_3^2 R_3 + I_4^2 R_4$;
 4) $E_1 I_1 + E_2 I_2 = I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2$.

Тест № 6 (ОПК-3.1)

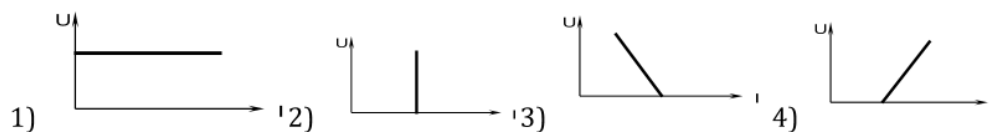


Время, в течении которого происходит один цикл изменения размера и направления переменного тока или напряжения, обозначается буквой ...

- 1) T; 2) t; 3) f; 4) 2π

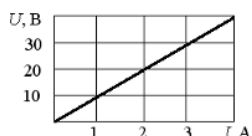
Тест № 7 (ОПК-3.3)

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



Тест № 8 (ОПК-3.3)

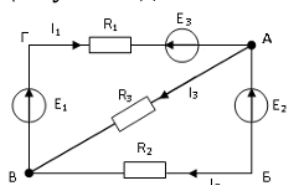
При заданной вольт-амперной характеристике приемника его сопротивление при токе 5 А составит...



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

Тест № 9 (ОПК-3.1)

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

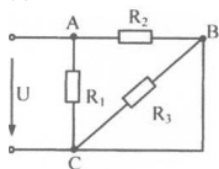


- 1) $I_1 - I_3 - I_2 = 0$
 2) $-I_1 - I_3 - I_2 = 0$
 3) $I_1 + I_3 + I_2 = 0$

4) $I_1 - I_3 + I_2 = 0$

Тест № 10 (ОПК-3.2)

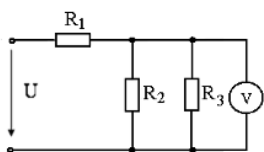
Выражение для определения эквивалентного (входного) сопротивления R_3 цепи имеет вид ...



- 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-3.3)

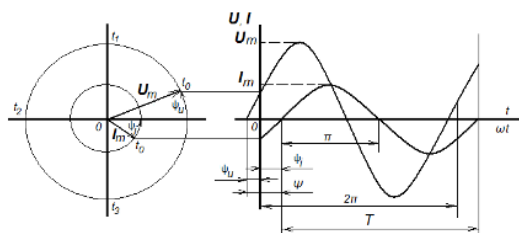
5 Мощность, потребляемая данной цепью, если $P_1 = 20$ Вт, $P_2 = 40$ Вт, показания вольтметра равно 20 В, а сопротивление $R_3 = 10$ Ом, равна ...



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

Тест № 12 (ОПК-3.1)

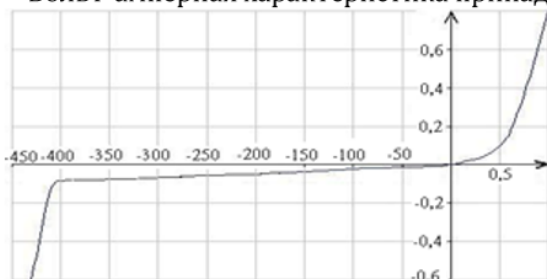
При $I_m = 10$ А, $\psi_i = 30^\circ$ и частоте 50 Гц выражение для мгновенного значения тока имеет вид ...



- 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-3.2)

Вольт-амперная характеристика принадлежит ...



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

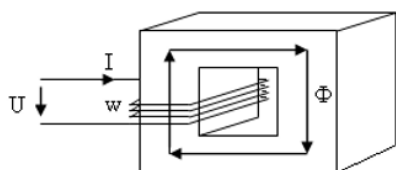
Тест № 14 (ОПК-3.2)

Из представленных величин магнитное поле характеризуют...

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

Тест № 15 (ОПК-3.1)

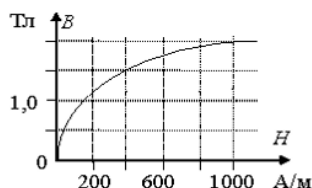
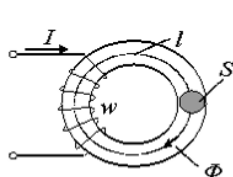
Магнитодвижущая сила F_m в данной магнитной цепи при токе в обмотке $I = 2$ А и числе витков $w = 250$ равна ...



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

Тест № 16 (ОПК-3.2)

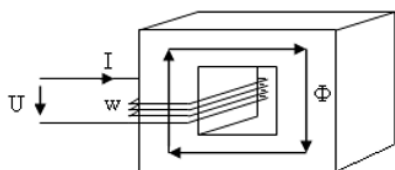
Магнитный поток в сердечнике Φ , если напряженность поля $H = 400 \text{ А/м}$, а сечение $S = 0,4 \text{ м}^2$, равен ...



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

Тест № 17 (ОПК-3.3)

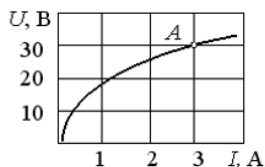
Число витков обмотки w для данной магнитной цепи при $U = 220 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$ и $\Phi_m = 0,005 \text{ Вб}$ равно ...



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

Тест № 18 (ОПК-3.2)

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.

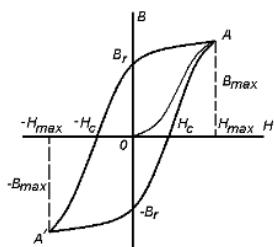
Тест № 19 (ОПК-3.1)

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-3.2)

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



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

Тест № 21 (ОПК-3.1)

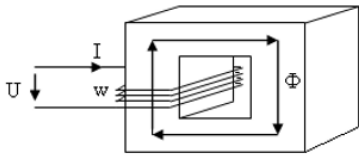
Выражение первого закона Кирхгофа для данного узла разветвленной магнитной цепи имеет вид ...

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

Тест № 22 (ОПК-3.3)

Магнитный поток Φ_m в магнитопроводе при $U = 220 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $w = 500$ витков равен

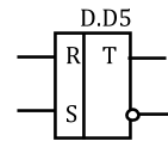
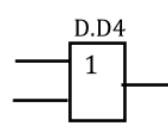
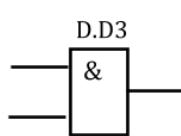
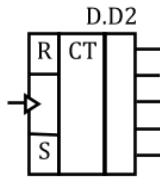
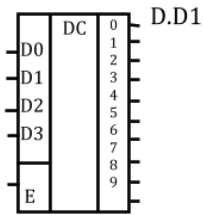
...



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

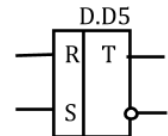
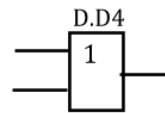
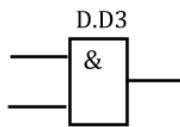
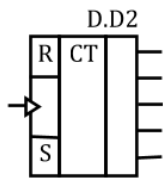
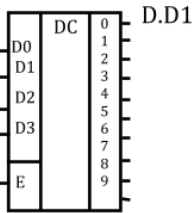
Тест № 23 (ОПК-3.2)

Выбрать какой из условных графических изображений принадлежит логическому элементу «ИЛИ».



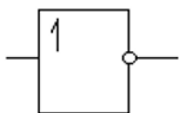
Тест № 24 (ОПК-3.2)

Выбрать какой из условных графических изображений принадлежит **RS-триггеру**.



Тест № 25 (ОПК-3.2)

Логическая операция, выполняемая данным элементом, указана под номером ...



- 1) 2ИЛИ – НЕ; 2) 2И – НЕ; 3) 2И; 4) ИЛИ; 5) НЕ.

Тест № 26 (ОПК-3.2)

Для преобразования двоичного кода в десятичный используется ...

- 1) мультиплексор;
- 2) мультивибратор;
- 3) дешифратор;
- 4) двоично-десятичный счетчик.

Тест № 27 (ОПК-3.2)

Ячейка памяти с двумя информационными входами имеет ...

- 1) RS-триггер;
- 2) D-триггер;
- 3) T-триггер;
- 4) два T-триггера.

Тест № 28 (ОПК-3.2)

МикроЭВМ в качестве обязательного элемента содержит ...

- 1) операционный усилитель;
- 2) арифметико-логическое устройство;
- 3) триггер;
- 4) микропроцессор.

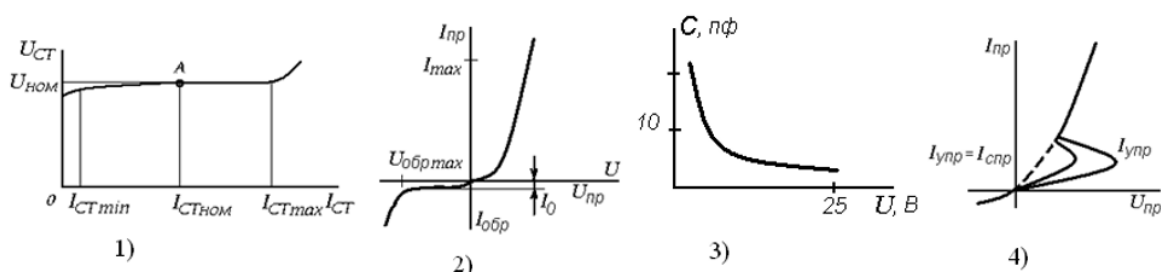
Тест № 29 (ОПК-3.3)

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 № 30 (ОПК-3.2)

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



Тест № 31 (ОПК-3.2)

Для преобразования десятичного кода в двоичный используется ...

- 1) мультиплексор;
- 2) мультивибратор;
- 3) дешифратор;
- 4) двоично-десятичный счетчик.

Тест № 32 (ОПК-3.1)

Приведенным числам в двоичном коде соответствуют в десятичном коде следующие числа:

- 0001 - ...
- 0010 - ...
- 0011 - ...
- 0100 - ...
- 0101 - ...
- 0110 - ...
- 0111 - ...
- 1000 - ...

Тест № 33 (ОПК-3.2)

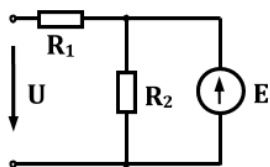
МикроЭВМ в качестве обязательного элемента содержит ...

- 1) операционный усилитель;
- 2) арифметико-логическое устройство;
- 3) триггер;
- 4) ОЗУ.

Тест № 34 (ОПК-3.3)

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.

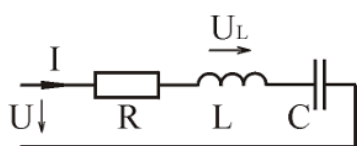


Тест № 35 (ОПК-3.1)

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

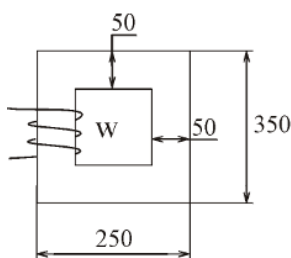
Тест № 36 (ОПК-3.1)

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



Тест № 37 (ОПК-3.1)

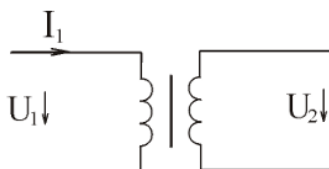
Вычислить МДС, необходимую для создания напряженности $H = 10$ А / м .



Тест № 38 (ОПК-3.2)

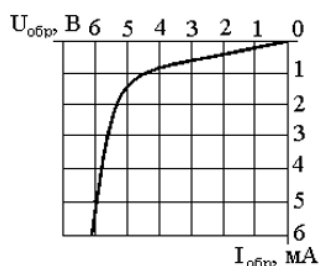
Номинальные данные однофазного трансформатора:
 $S = 300$ ВА, $U_1 = 60$ В, $U_2 = 10$ В.

Вычислить номинальный ток первичной обмотки.



Тест № 39 (ОПК-3.2)

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



Тест № 40 (ОПК-3.1)

Для выполнения какой операции предназначен логический элемент $Y = \overline{X_1 + X_2}$, дать его условное обозначение и таблицу истинности.

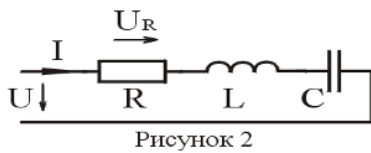
1. «И», 2. «ИЛИ», 3. «НЕ», 4. «ИЛИ - НЕ»

ТЕСТ № 41 (ОПК-3.3)

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 № 42 (ОПК-3.1)

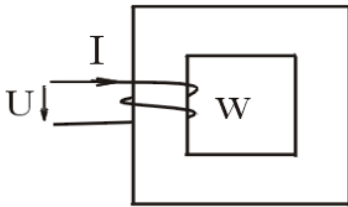
Вычислить \underline{U}_R .



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

Тест № 43 (ОПК-3.2)

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

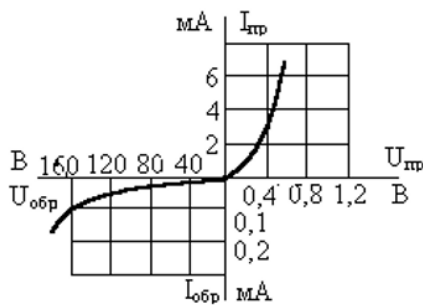


Тест № 44 (ОПК-3.2)

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

Тест № 45 (ОПК-3.2)

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



Тест № 46 (ОПК-3.1)

Какую математическую операцию выполняет логический элемент $Y = \overline{X_1 \cdot X_2}$, дать его условное обозначение и таблицу истинности.

1. «И», 2. «ИЛИ», 3. «И - НЕ», 4. «ИЛИ - НЕ»

Тест № 47 (ОПК-3.2)

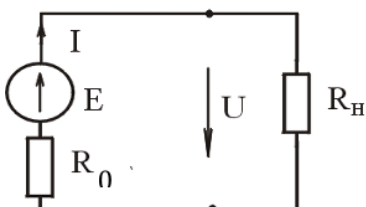
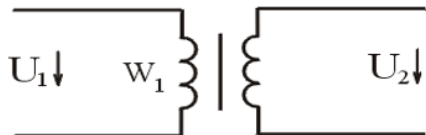
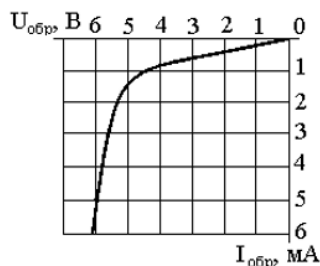


Рисунок 1

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



Тест № 48 (ОПК-3.2)
 Вычислить напряжение U_2 трансформатора в режиме холостого хода. Номинальные данные трансформатора: $U_1 = 200$ В, $W_1 = 10$, $W_2 = 1000$.



Тест № 49 (ОПК-3.2)
 По вольт-амперной характеристике стабилизатора определить его статическое сопротивление в точке характеристики со значением тока, равным 3 мА.

Тест № 50 (ОПК-3.1)

Какую математическую операцию выполняет логический элемент $Y = X_1 \cdot X_2 + X_3 \cdot X_4$ и дать его условное обозначение и таблицу истинности.

1. «**ИИ**», 2. «**ИЛИ**», 3. «**ИИ - НЕ**», 4. «**ИЛИ - НЕ**» 5. «**ИИ - ИЛИ**»

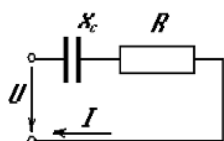
Тест № 51 (ОПК-3.2)

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 № 52 (ОПК-3.2)

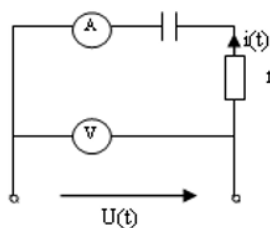
Выражение для полного сопротивления данной цепи имеет вид ...



- 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 № 53 (ОПК-3.3)

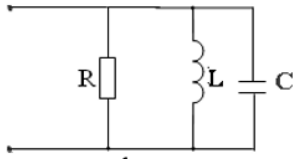
Активная мощность, потребляемая данной цепью, при $r = X_C = 20$ Ом и показаниях амперметра 10 А и вольтметра $200\sqrt{2}$ В равна ...



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

Тест № 54 (ОПК-3.2)

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) $\omega_0 = \frac{r}{LC}$

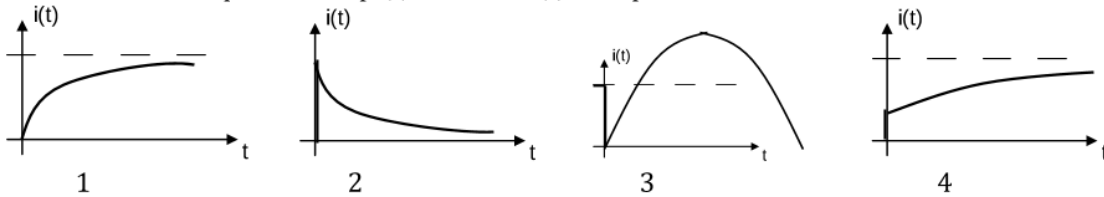
Тест № 55 (ОПК-3.1)

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

- 1) $Z_A = 3 + 4j$; $Z_B = 3 + 4j$; $Z_C = 3 + 4j$;
 2) $Z_A = 3 - 4j$; $Z_B = 3 + 4j$; $Z_C = -3 + 4j$;
 3) $Z_A = -3 - 4j$; $Z_B = 3 + 4j$; $Z_C = -3 - 4j$;
 4) $Z_A = 3 + 4j$; $Z_B = -3 - 4j$; $Z_C = 3 + 4j$.

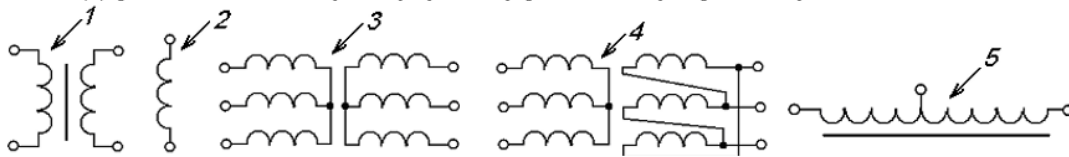
Тест № 56 (ОПК-3.1)

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



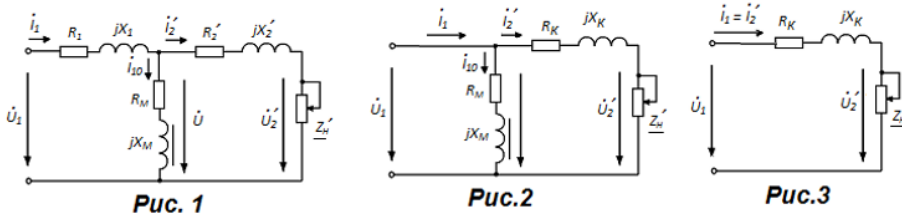
Тест № 57 (ОПК-3.3)

Двухобмоточный трансформатор указан на рисунке стрелкой ...



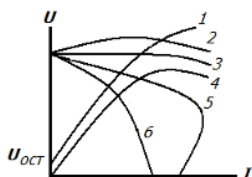
Тест № 58 (ОПК-3.3)

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



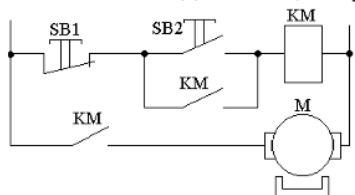
Тест № 59 (ОПК-3.3)

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



Тест № 60 (ОПК-3.3)

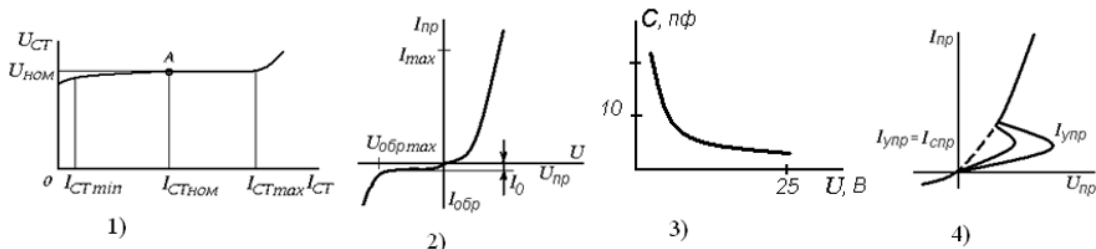
Кнопка SB1 в данной цепи управления двигателем нужна..



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

Тест № 61 (ОПК-3.2)

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



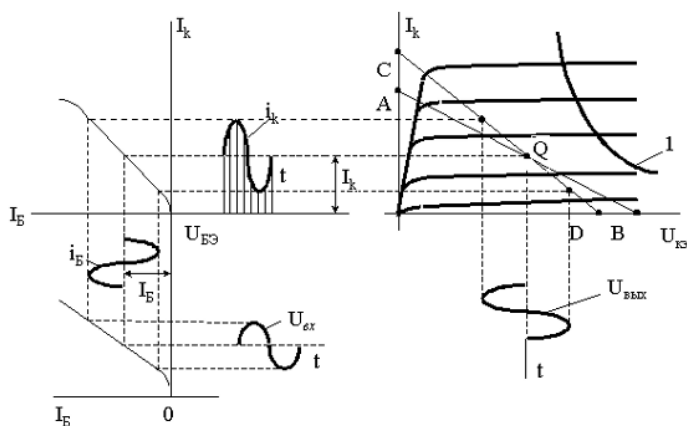
Тест № 62 (ОПК-3.3)

Наименьший коэффициент пульсаций выпрямленного напряжения обеспечивает выпрямитель ...

- 1) мостовой однофазный;
- 2) однополупериодный трёхфазный;
- 3) мостовой трёхфазный;
- 4) однополупериодный однофазный.

Тест № 63 (ОПК-3.2)

На диаграмме точка Q является точкой ...



- 1) покоя;
- 2) отсечки;
- 3) насыщения;
- 4) работы в лавинном режиме.

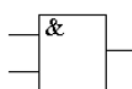
Тест № 64 (ОПК-3.3)

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 № 65 (ОПК-3.2)

Таблица истинности приведенного логического элемента дана под номером ...



x_1	x_2	y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

1)

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

2)

x_1	x_2	y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

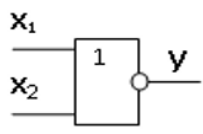
3)

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

4)

Тест № 66 (ОПК-3.2)

Таблица истинности для данного логического элемента приведена под номером ...



x_1	x_2	y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

1)

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

2)

x_1	x_2	y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

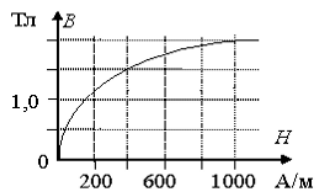
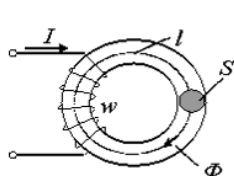
3)

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

4)

Тест № 67 (ОПК-3.2)

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.

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