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	*Отлично*
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	*Хорошо*
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	*Удовлетворительно*
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций	<25	*Неудовлетворительно*

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 электроника»
Направление 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Профиль «Двигатели внутреннего сгорания»

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»

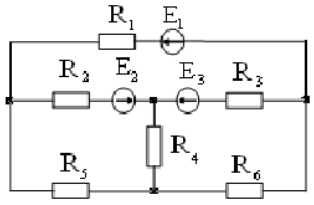
Направление 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Профиль «Двигатели внутреннего сгорания»

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	Участвует- 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.

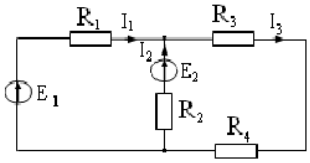
Тест № 2 (ОПК-3.2)

Формула закона Ома имеет вид …

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

Тест № 3 (ОПК-3.1)

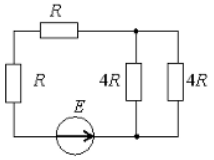
В данной цепи ток I_3 при токах I_1 = 5 А и I_2 = 7 А равен …



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

Тест № 4 (ОПК-3.2)

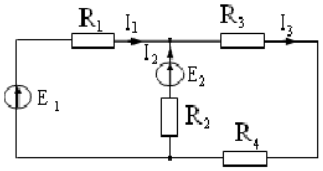
Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит…



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

Тест № 5 (ОПК-3.2)

Выражение баланса мощности для данной разветвлённой электрической цепи имеет вид …



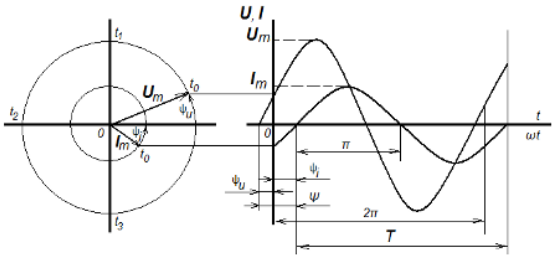
1) $E_1I_1 + E_2I_2 = I_1^2R_1 + I_2^2R_2 + I_3^2R_3 + I_3^2R_4$;

2) $P_1 + P_2 = P_3 + P_4$;

3) $E_1I_1 - E_2I_2 = I_1^2R_1 + I_2^2R_2 + I_3^2R_3 + I_3^2R_4$;

4) $E_1I_1 + E_2I_2 = I_1^2R_1 + I_2^2R_2$.

Тест № 6 (ОПК-3.1)

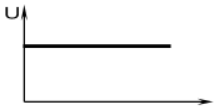
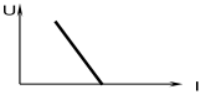
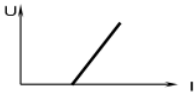


Время, в течении которого происходит один цикл изменения размера и направления переменного тока или напряжения, обозначется буквой …

1) *T;* 2) *t;* 3) *f;* 4) 2π.

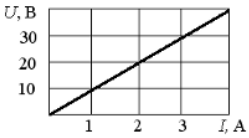
Тест № 7 (ОПК-3.3)

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

1)  2) 3)  4) 

Тест № 8 (ОПК-3.3)

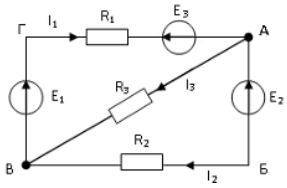
При заданной вольт-амперной характеристике приемника его сопротивление при токе 5 А составит…



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) $I_1 - I_3 - I_2 = 0$

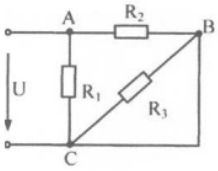
2) $-I_1 - I_3 - I_2 = 0$

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 $R_Э$ цепи имеет вид …

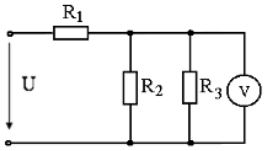


1) $R_Э = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$; 2) $R_Э = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$

3) $R_Э = R_1 + R_2 + R_3$ 4) $R_Э = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$

Тест № 11 (ОПК-3.3)

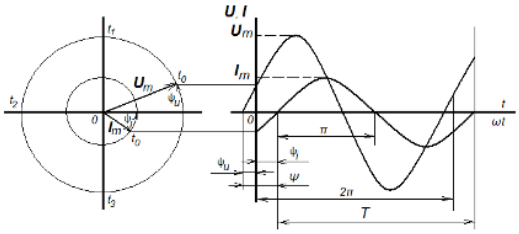
5 Мощность, потребляемая данной цепью, если P_1 = 20 Вт , P_2 = 40 Вт, показания вольтметра равно 20 В, а сопротивление R_3 = 10 Ом, равна …



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

Тест № 12 (ОПК-3.1)

При I_m = 10 А, ψ_i = 30° и частоте 50 Гц выражение для мгновенного значения тока имеет вид …

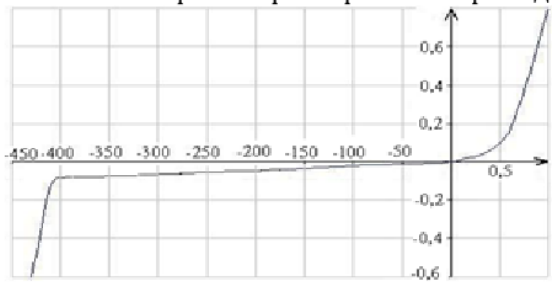


1) $i = 10\sin(314t - 30°)$ 2) $i = 10\sin(314t + 30)$

3) $i = 10\sin 314t$ 4) $i = 10\sin(50t + 30°)$

Тест № 13 (ОПК-3.2)

Вольт-амперная характеристика принадлежит …



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

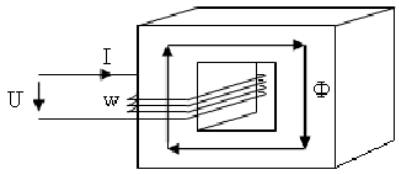
Тест № 14 (ОПК-3.2)

Из представленных величин магнитное поле характеризуют…

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

Тест № 15 (ОПК-3.1)

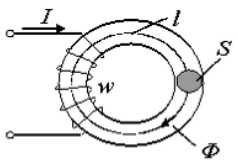
Магнитодвижущая сила $F_м$ в данной магнитной цепи при токе в обмотке I = 2 А и числе витков w = 250 равна …

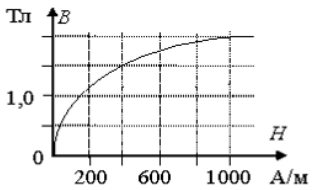


1) 2 А; 2) 250 А; 3) 125 А; 4) 500 А.

Тест № 16 (ОПК-3.2)

Магнитный поток в сердечнике Ф, если напряженность поля H= 400 А/м, а сечение S = 0,4 м^2, равен ...

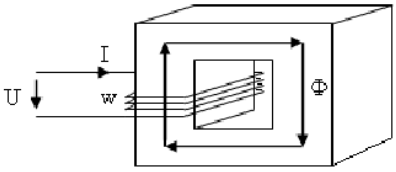




1) 0,4 Вб; 2) 0,6 Вб; 3) 1,5 Вб; 4) 400 Вб.

Тест № 17 (ОПК-3.3)

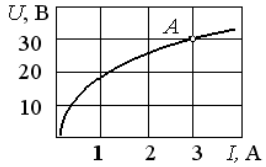
Число витков обмотки w для данной магнитной цепи при U = 220 В, f = 50 Гц и $Ф_m$ = 0,005 Вб равно ...



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.

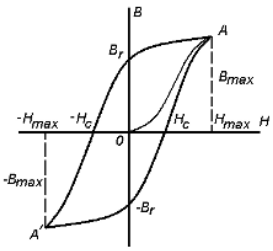
Тест № 19 (ОПК-3.1)

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 ...

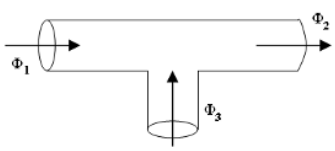


1) коэрцитивной силой;
2) остаточной индукцией;
3) магнитным запаздыванием;
4) безгистерезисным участком.

Тест № 21 (ОПК-3.1)

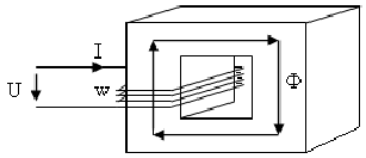
Выражение первого закона Кирхгофа для данного узла разветвленной магнитной цепи имеет вид ...

1) $Ф_1 + Ф_2 + Ф_3 = 0$; 2) $Ф_1 - Ф_2 - Ф_3 = 0$; 3) $Ф_1 + Ф_2 - Ф_3 = 0$; 4) $-Ф_1 + Ф_2 - Ф_3 = 0$.



Тест № 22 (ОПК-3.3)

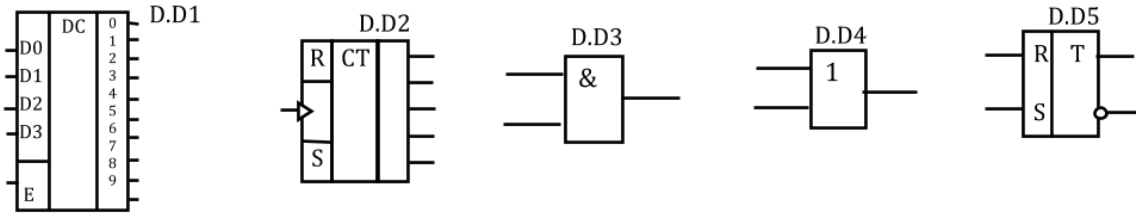
Магнитный поток Φ_m в магнитопроводе при U = 220 В, f = 50 Гц, w = 500 витков равен …



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

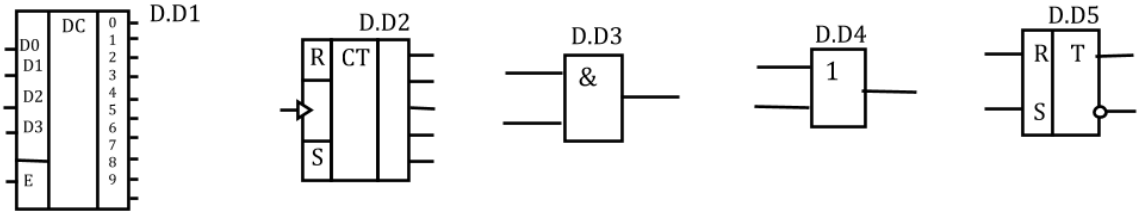
Тест № 23 (ОПК-3.2)

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



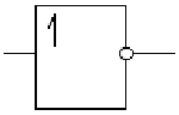
Тест № 24 (ОПК-3.2)

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; 2) 2И; 3) 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.

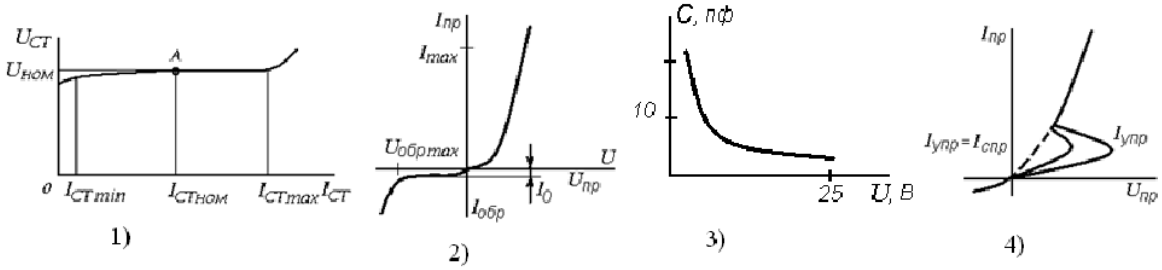
Тест № 29 (ОПК-3.3)

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 = 25мА; 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)

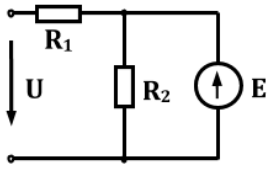
МикроЭВМ в качестве обязательного элемента содержит …

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

Тест № 34 (ОПК-3.3)

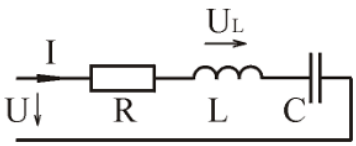
5 Показание многопредельного ваттметра с числом делений шкалы 150, если регулятор номинального напряжения установлен на 75 В, номинал тока на 10 А, а стрелка прибора отклонилась на 100 делений, равно…

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



Тест № 35 (ОПК-3.1)

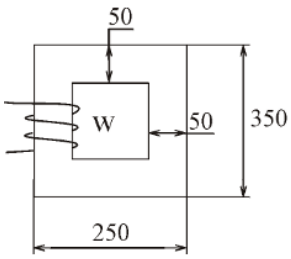
Написать систему уравнений для вычисления токов в ветвях U =220В, R_1= 2 Ом, R_2 = 4 Ом, E = 100 В.



Тест № 36 (ОПК-3.1)

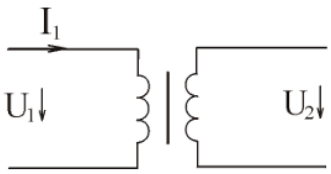
Вычислить $\underline{U}_L$.

U=220В, φ_u= 30°, f = 50 Гц, R =4 Ом, L = 15 мГн, C = 200мкФ



Тест № 37 (ОПК-3.1)

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

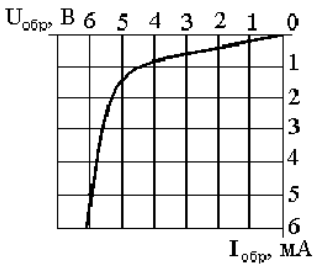


Тест № 38 (ОПК-3.2)

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)

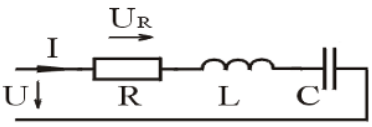
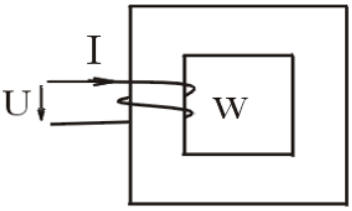


Рисунок 2

Вычислить $\underline{U}_R$.

U= 48 В, φ_u= 20°, f = 50 Гц, R = 6 Ом, L = 2 мГн, C=600мкФ

Тест № 43 (ОПК-3.2)

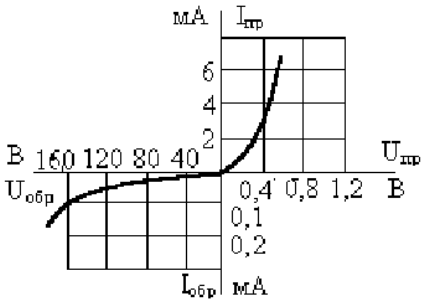


Вычислить МДС обмотки постоянного тока. Напряжение U = 20 В, сопротивление обмотки R = 5 Ом, число витков W = 100.

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)

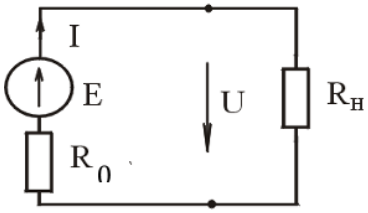
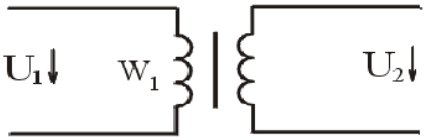


Рисунок 1

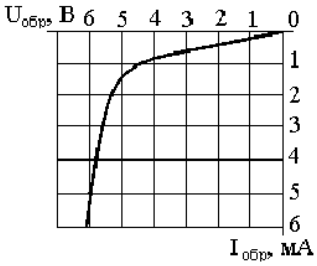
Построить график внешней характеристики (рисунок 1). Определить токи и напряжения для номинального режима работы, х.х., к.з. E =24 В, R_0 =2 Ом, R_H = 10 Ом.

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 стабилитрона 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. «**2И»,** 2. «**ИЛИ**», 3. «**2И - НЕ**», 4. «**2ИЛИ – НЕ**» 5. «**2И - ИЛИ**»

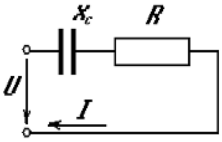
Тест № 51 (ОПК-3.2)

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

1) ток опережает напряжение на 90^0; 2) напряжение опережает ток на 90^0;
3) ток и напряжение находятся в одной фазе; 4) фазы напряжения и тока произвольны.

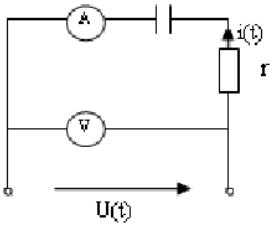
Тест № 52 (ОПК-3.2)

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) $Z = \dfrac{RX_C}{R + X_C}$.

Тест № 53 (ОПК-3.3)

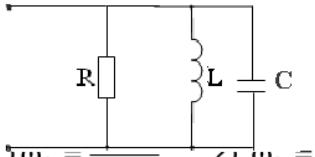


Активная мощность, потребляемая данной цепью, при r = X_C = 20 Ом и показаниях амперметра 10 А и вольтметра $200\sqrt{2}$ В равна …

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

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

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

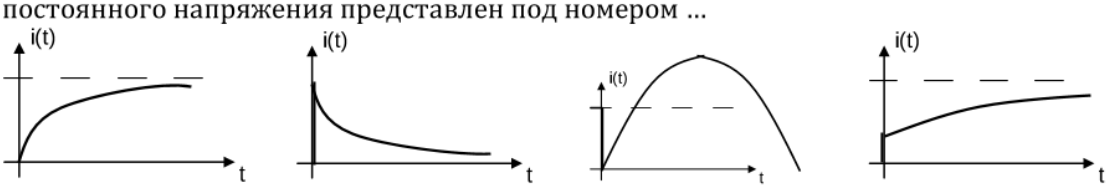
2) $\underline{Z}_A = 3-4j$; $\underline{Z}_B = 3+4j$; $\underline{Z}_C = -3+4j$;

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 № 56 (ОПК-3.1)

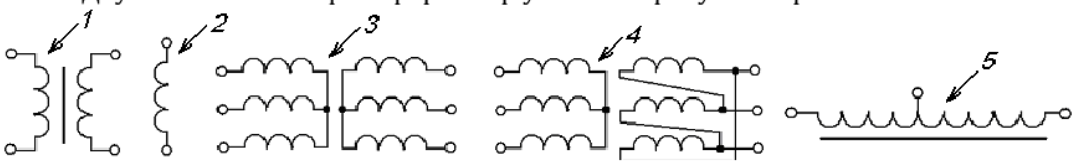
График изменения тока в ветви с индуктивностью при подключении цепи к источнику постоянного напряжения представлен под номером …



1 2 3 4

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 …

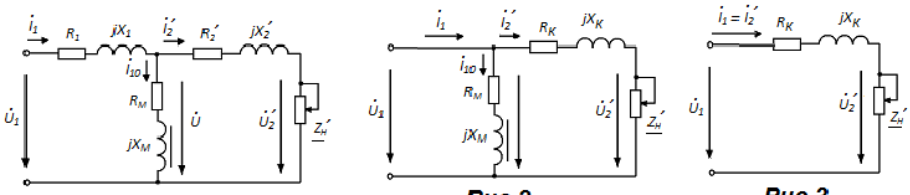
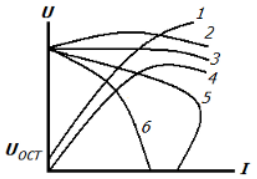


Рис. 1 Рис.2 Рис.3

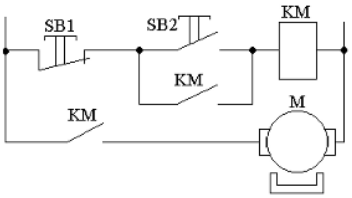
Тест № 59 (ОПК-3.3)

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



Тест № 60 (ОПК-3.3)

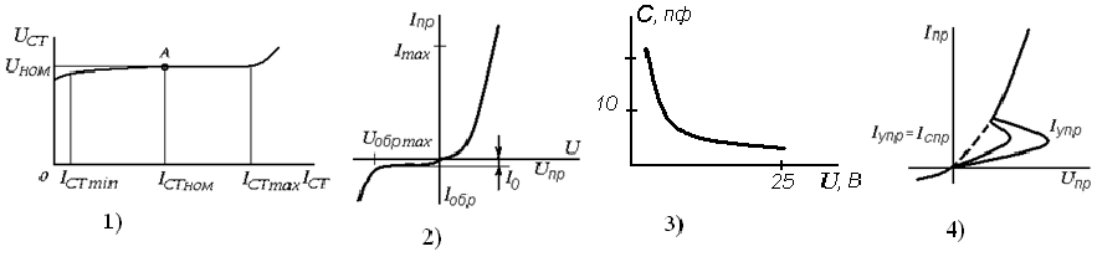
Кнопка SB1 в данной цепи управления двигателем нужна..



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 …



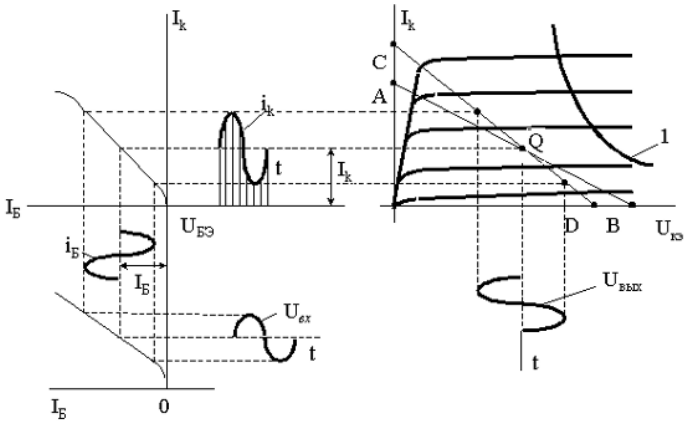
Тест № 62 (ОПК-3.3)

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.

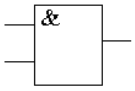
Тест № 64 (ОПК-3.3)

Генератор – это преобразователь …

1) энергии постоянного тока в энергию переменного тока;
2) низкого напряжения в высокое;
3) высокого напряжение 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

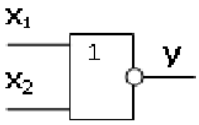
3)

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

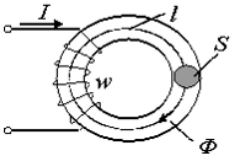
3)

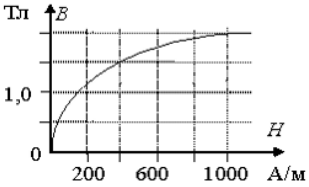
x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

4)

Тест № 67 (ОПК-3.2)

Магнитный поток в сердечнике Ф, 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.