

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

В. И. БОГДАНОВИЧ, В. В. СВИРИДОВА

**ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ:
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ**

Тестовые задания

для студентов специальности

1-31-04-03 «Физическая электроника»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2013

УДК 621.3 (079.1)
ББК 31.211 я73
Б 735

Рецензенты:

кандидат технических наук А. В. Максименко;
кандидат физико-математических наук П. В. Астахов

Рекомендованы к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Богданович, В. И.

Б 735 Теория электрических цепей : электрические и магнитные
цепи : тестовые задания / В. И. Богданович, В. В. Свиридова;
М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. –
Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 44 с.
ISBN 978-985-439-752-8

Целью тестовых заданий является оказание помощи студентам в усвое-
нии теоретических основ по разделам «Свойства линейных электрических
цепей постоянного тока и методам их расчета», «Электрические цепи
однофазного синусоидального тока» в теории электрических цепей и в
подготовке к текущему и итоговому контролю знаний.

Тестовые задания адресованы студентам специальности 1- 31 04 03
«Физическая электроника».

УДК 621.3 (079.1)
ББК 31.211 я73

ISBN 978-985-439-752-8

© Богданович В. И., Свиридова В. В., 2013
© УО «Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины», 2013

Содержание

Введение.....	4
1 Трёхфазные цепи	5
2 Переходные процессы в линейных электрических цепях	14
3 Магнитные цепи	22
4 Нелинейные электрические цепи переменного тока	34
Литература	43

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ

Введение

Важнейшей задачей обучения студентов является формирование у них способностей к решению профессиональных задач. Применение не только системно-деятельностного подхода при организации непосредственного обучения, но и контроля знаний позволит достичь поставленных перед высшим образованием целей. В этом случае следует предусмотреть возможность осуществления всех видов контроля знаний – входного, текущего, рубежного и итогового. Текущий контроль часто осуществляется как самоконтроль в виде контрольных заданий, как правило, реализованных с помощью компьютерных программ. Рубежный контроль частично проводится по специально разработанным тестам. В настоящее время все большее внимание уделяется использованию в ходе итогового контроля тестов, представляющих собой не обычную совокупность или набор контрольных заданий, а систему с двумя главными системообразующими факторами: содержательным составом тестовых заданий, образующих наилучшую целостность и нарастанием трудности от задания к заданию. Принцип нарастания трудностей тестов дает возможность определить уровень знаний и умений по контролируемой дисциплине, а обязательное ограничение времени тестирования позволяет выявить и наличие навыков. Трудность задания определяется эмпирически по величине доли неправильных ответов. Тесты обладают важными преимуществами перед традиционными методами итогового контроля знаний. Во-первых, это повышение объективности. Во-вторых, оценка, получаемая с помощью тестов, более дифференцирована. В-третьих, тестирование обладает более высокой эффективностью, чем традиционные методы итогового контроля, так как его можно проводить на больших группах студентов.

Данные методические материалы включают тесты по следующим разделам дисциплины: «Трехфазные цепи», «Переходные процессы в линейных электрических цепях», «Нелинейные электрические и магнитные цепи» и предназначены для самоподготовки студентов к компьютерному тестированию с целью контроля знаний материалов дисциплины «Теория электрических цепей».

Тестовые задания адресованы студентам специальности 1-31 04 03 «Физическая электроника»

1 Трехфазные цепи

1 Трехфазные цепи – это Продолжите определение. Какие ответы не правильные?

1 Трехфазные цепи – это совокупность трех однофазных цепей, в которых действуют ЭДС, сдвинутые друг относительно друга по фазе на один и тот же угол $\frac{2\pi}{3}$.

2 Трехфазные цепи – это совокупность трех однофазных цепей, в которых действуют синусоидальные ЭДС.

3 Трехфазные цепи – это совокупность трех однофазных цепей, в которых действуют синусоидальные ЭДС одной и той же частоты, сдвинутые друг относительно друга по фазе на один и тот же угол $\frac{2\pi}{3}$.

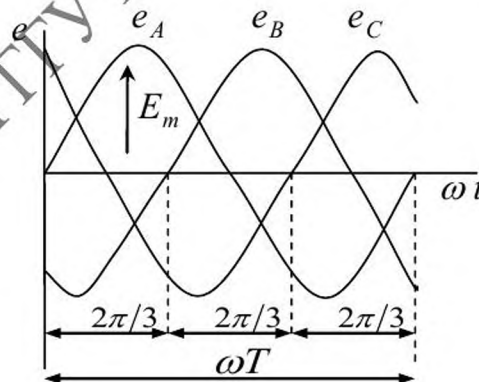
2 Что является источником электрической энергии в трехфазной цепи? Какой ответ правильный?

1 Источником является синхронный генератор.

2 Источником является асинхронный двигатель.

3 Источником является генератор постоянного тока.

3 Какие формулы для мгновенных значений ЭДС трехфазного генератора соответствуют рисунку? Какие ответы правильные?



$$1 \left. \begin{aligned} e_A &= E_m \sin \omega t; \\ e_B &= E_m \sin \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right); \\ e_C &= E_m \sin \left(\omega t - \frac{4\pi}{3} \right) \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} e_A &= E_m \sin \omega t; \\ 2 \quad e_B &= E_m \sin \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right); \\ e_C &= E_m \sin \left(\omega t + \frac{2\pi}{3} \right) \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} e_A &= E_m \sin \omega t; \\ 3 \quad e_B &= E_m \sin \left(\omega t + \frac{2\pi}{3} \right); \\ e_C &= E_m \sin \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right) \end{aligned} \right\}$$

4 Как выбирается положительное направление ЭДС в каждой фазе генератора? Какие ответы правильные?

1 За условное положительное направление ЭДС в каждой фазе генератора принимают направление от начала фазы к концу обмотки.

2 За условное положительное направление ЭДС в каждой фазе генератора принимают направление от конца фазы к началу обмотки.

3 За условное положительное направление ЭДС в каждой фазе выбирается направление совпадающее с направлением токов в каждой фазе.

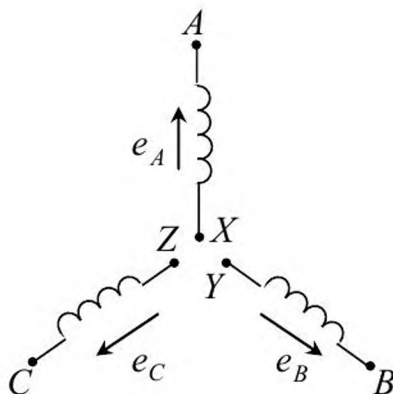
5 Для симметричной трехфазной системы ЭДС какие равенства записаны правильно?

1 $e_A + e_B + e_C = 0$.

2 $e_A + e_B = -e_C$.

3 $e_A + e_B + e_C \neq 0$.

6 Какая система уравнений для комплексных значений ЭДС трехфазной системы рисунка записана не правильно?



$$\left. \begin{array}{l} \dot{E}_A = E e^0 = E \\ \dot{E}_B = E e^{-j\frac{2\pi}{3}} \\ \dot{E}_C = E e^{j\frac{2\pi}{3}} \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \dot{E}_A = E e^0 = E \\ \dot{E}_B = E e^{j\frac{2\pi}{3}} \\ \dot{E}_C = E e^{-j\frac{2\pi}{3}} \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \dot{E}_A = E e^0 \\ \dot{E}_B = E \cos\frac{2\pi}{3} - j E \sin\frac{2\pi}{3} \\ \dot{E}_C = E \cos\frac{2\pi}{3} + j E \sin\frac{2\pi}{3} \end{array} \right\}$$

7 Какую систему ЭДС называют системой прямой последовательности в трехфазной системе? Какие ответы правильные?

1 Если ротор генератора вращать в прямом направлении, получается последовательность чередования фаз $A; B; C$, т. е. ЭДС фазы B отстает по фазе от ЭДС фазы A и ЭДС фазы C отстает по фазе от ЭДС фазы B .

2 Если ротор генератора вращать в обратном направлении, получается последовательность чередования фаз $A; B; C$, т. е. ЭДС фазы B отстает по фазе от ЭДС фазы A и ЭДС фазы C отстает по фазе от ЭДС фазы B .

3 Если ротор генератора вращать в прямом направлении, получается последовательность чередования фаз $A; B; C$, т. е. ЭДС фазы A опережает по фазе от ЭДС фазы B и ЭДС фазы B опережает по фазе от ЭДС фазы C .

4 Если ротор генератора вращать в обратном направлении, получается последовательность чередования фаз $C; B; A$, т. е. ЭДС фазы B опережает по фазе ЭДС фазы A и ЭДС фазы C опережает по фазе ЭДС фазы B .

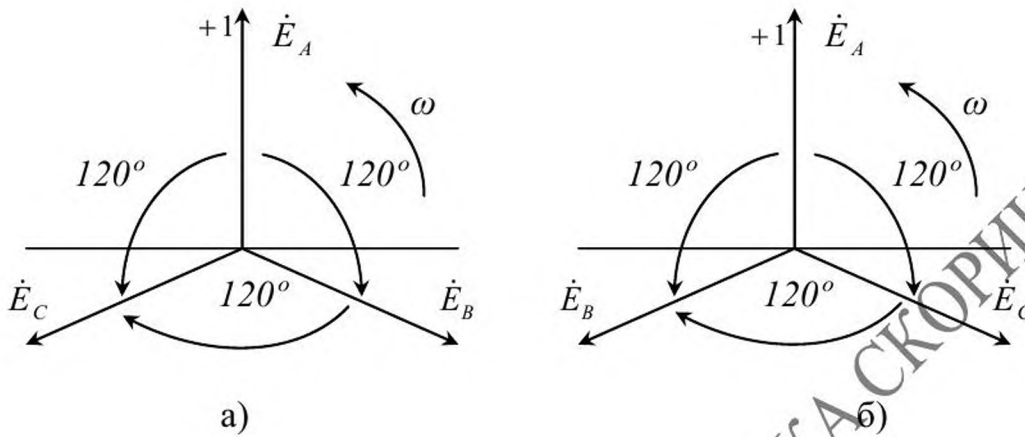
8 Какая трехфазная система называется трехпроводной? Какие ответы не правильные?

1 Если фазы источника соединены звездой, а концы фаз $X; Y; Z$ объединены в общую точку 0 , называемую нейтральной, а начала фаз $A; B; C$ с помощью проводов соединены с приемником тремя проводами, которые называются линейными.

2 Если фазы источника соединены треугольником, а начала фаз $A; B; C$ с помощью проводов соединены с приемником тремя проводами, которые называются линейными.

3 Если фазы источника соединены треугольником, а концы фаз $X; Y; Z$ объединены в общую точку 0 , а начала фаз $A; B; C$ с помощью проводов соединены с приемником тремя проводами, которые называются линейными.

9 Укажите какая векторная диаграмма на рисунке соответствует прямой и какая обратной последовательности чередования фаз? Какие ответы неправильные?



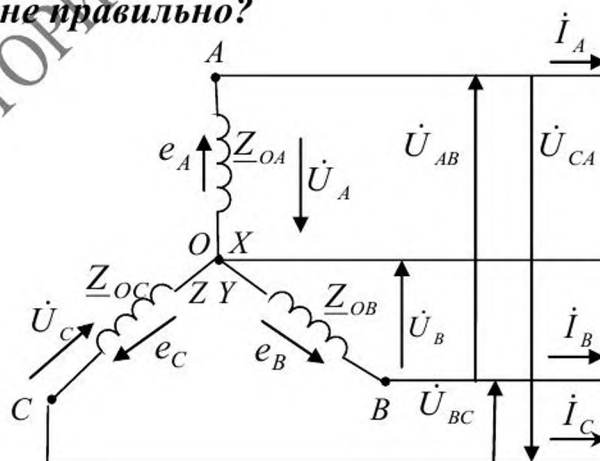
1 а) – прямая последовательность чередования фаз, б) – обратная последовательность чередования фаз.

2 а) – обратная последовательность чередования фаз, б) – прямая последовательность чередования фаз.

3 а) – обратная последовательность чередования фаз, б) – обратная последовательность чередования фаз.

4 а) – прямая последовательность чередования фаз, б) – прямая последовательность чередования фаз.

10 На рисунке указаны направления ЭДС, фазных и линейных напряжений и линейных токов. Какие условно положительные направления ЭДС, фазных и линейных напряжений и линейных токов выбраны не правильно?



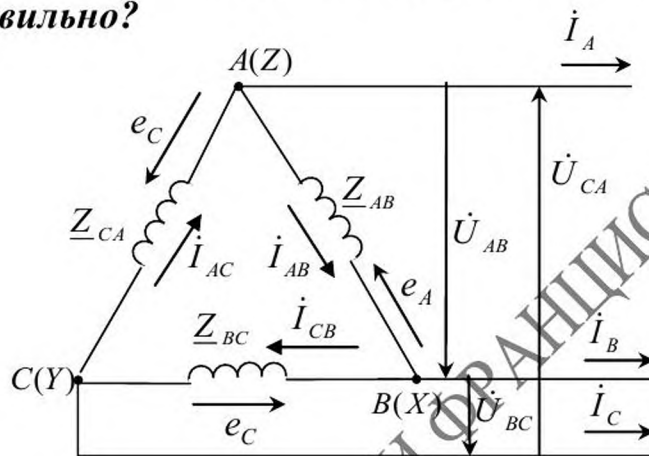
1 Все выбранные направления ЭДС, напряжений, токов соответствуют их условным положительным направлениям.

2 Направления линейных токов соответствуют их условным положительным направлениям.

3 Направления фазных напряжений соответствуют их условным положительным направлениям.

4 Направления линейных напряжений соответствуют их условным положительным направлениям.

11 На рисунке указаны направления ЭДС, линейных напряжений, фазных и линейных токов. Какие условно положительные направления ЭДС, линейных напряжений, фазных и линейных токов выбраны не правильно?



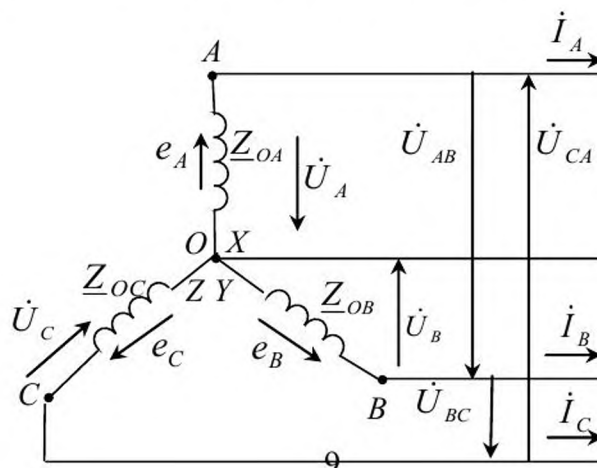
1 Все выбранные направления ЭДС, напряжений, токов соответствуют их условным положительным направлениям.

2 Направления линейных токов соответствуют их условным положительным направлениям.

3 Направления фазных токов соответствуют их условным положительным направлениям.

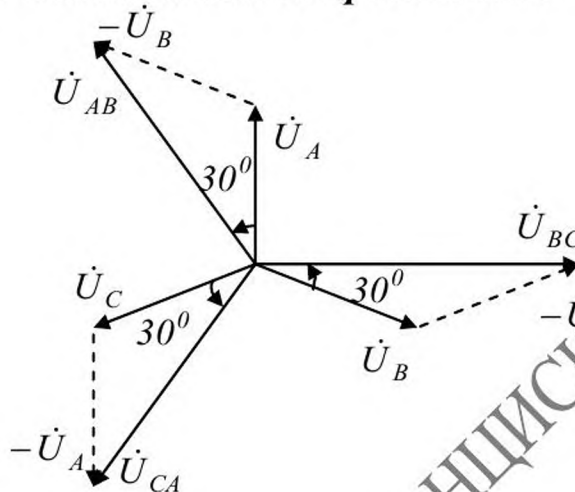
4 Направления линейных напряжений соответствуют их условным положительным направлениям.

12 Какие уравнения для трехфазного источника, схема которого приведена на рисунке, записаны не правильно?



- 1 $\dot{U}_{AB} = \dot{U}_A + \dot{U}_B$; $\dot{U}_{BC} = \dot{U}_B + \dot{U}_C$; $\dot{U}_{CA} = \dot{U}_C + \dot{U}_A$.
- 2 $\dot{U}_{AB} = \dot{U}_A + \dot{U}_B$; $\dot{U}_{BC} = \dot{U}_B - \dot{U}_C$; $\dot{U}_{CA} = \dot{U}_C - \dot{U}_A$.
- 3 $\dot{U}_{AB} = \dot{U}_A - \dot{U}_B$; $\dot{U}_{BC} = \dot{U}_B - \dot{U}_C$; $\dot{U}_{CA} = \dot{U}_C - \dot{U}_A$.

13 Для какого трехфазного источника приведена векторная диаграмма на рисунке? Какой ответ не правильный?



- 1 Векторная диаграмма соответствует симметричной системе фазных и линейных напряжений при соединении источника звездой.
- 2 Векторная диаграмма соответствует несимметричной системе фазных и линейных напряжений при соединении источника звездой.
- 3 Векторная диаграмма соответствует симметричной системе фазных и линейных напряжений при соединении источника треугольником.

14 Чему равен угол сдвига фаз между фазными и линейными напряжениями для симметричного источника соединенного звездой? Какой ответ правильный?

- 1 $\varphi = 60^\circ$.
- 2 $\varphi = 45^\circ$.
- 3 $\varphi = 30^\circ$.

15 Для симметричного источника, соединенного звездой, в формулах, связывающих фазные и линейные токи и напряжения допущена ошибка. Какие ответы неправильные?

- 1 $U_L = \sqrt{3}U_\Phi$, $I_L = I_\Phi$.
- 2 $U_L = U_\Phi$, $I_L = \sqrt{3}I_\Phi$.
- 3 $U_L = \sqrt{3}U_\Phi$, $I_L = \sqrt{3}I_\Phi$.
- 4 $U_L = U_\Phi$, $I_L = I_\Phi$.

16 Для симметричного источника, соединенного треугольником, в формулах, связывающих фазные и линейные токи и напряжения допущена ошибка? Какие ответы неправильные?

- 1 $U_{Л} = \sqrt{3}U_{\Phi}, \quad I_{Л} = I_{\Phi}.$
- 2 $U_{Л} = U_{\Phi}, \quad I_{Л} = \sqrt{3}I_{\Phi}.$
- 3 $U_{Л} = \sqrt{3}U_{\Phi}, \quad I_{Л} = \sqrt{3}I_{\Phi}.$
- 4 $U_{Л} = U_{\Phi}, \quad I_{Л} = I_{\Phi}.$

17 Для несимметричной трехфазной системы, соединенной звездой, были записаны формулы для напряжения между нейтральными точками 0 и 0'? Какие формулы записаны не правильно?

- 1 $\dot{U}_{00'} = \frac{\dot{U}_A \underline{Y}_a - \dot{U}_B \underline{Y}_b - \dot{U}_C \underline{Y}_c}{\underline{Y}_a + \underline{Y}_b + \underline{Y}_c + \underline{Y}_{00'}}.$
- 2 $\dot{U}_{00'} = \frac{\dot{U}_A \underline{Y}_a + \dot{U}_B \underline{Y}_b + \dot{U}_C \underline{Y}_c}{\underline{Y}_a - \underline{Y}_b - \underline{Y}_c - \underline{Y}_{00'}}.$
- 3 $\dot{U}_{00'} = \frac{\dot{U}_A \underline{Y}_a + \dot{U}_B \underline{Y}_b + \dot{U}_C \underline{Y}_c}{\underline{Y}_a + \underline{Y}_b + \underline{Y}_c + \underline{Y}_{00'}}.$

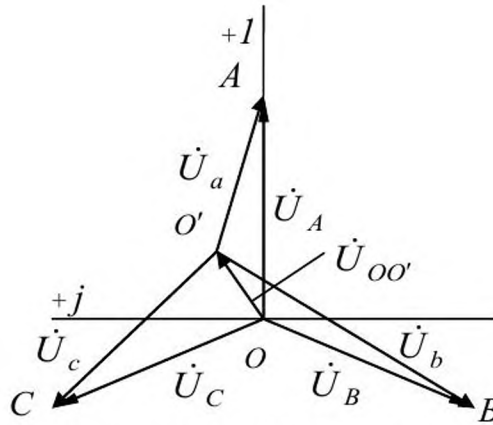
18 Для симметричной трехфазной системы, соединенной звездой чему равно напряжение между нейтральными точками 0 и 0'? Какие формулы записаны не правильно?

- 1 $\dot{U}_{00'} = 0.$
- 2 $\dot{U}_{00'} = \frac{\dot{U}_A}{\underline{Y}_a}.$
- 3 $\dot{U}_{00'} = \frac{\underline{Y}_a(\dot{U}_A + \dot{U}_B + \dot{U}_C)}{3\underline{Y}_a + \underline{Y}_{00'}}.$

19 При каком способе соединения трехфазной системы и с какой целью применяют нейтральный провод? Какие ответы не правильные?

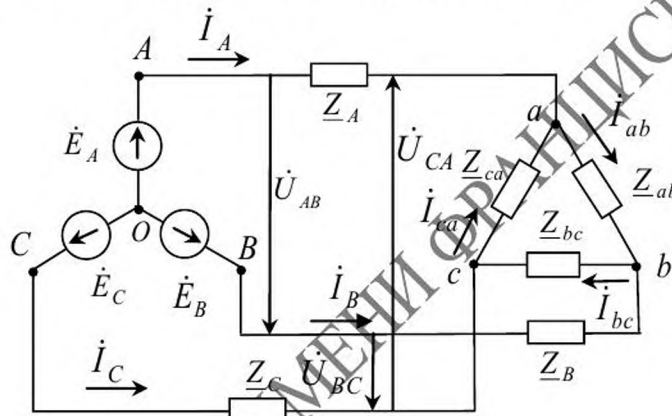
- 1 В симметричной трехфазной системе, соединенной треугольником, для выравнивания нагрузки.
- 2 В несимметричной трехфазной системе, соединенной треугольником, для выравнивания нагрузки.
- 3 В несимметричной трехфазной системе, соединенной звездой, для выравнивания нагрузки.
- 4 В несимметричной трехфазной системе для увеличения сопротивления нагрузки.

20 Для какой трехфазной системы приведена векторная диаграмма на рисунке? Какие ответы не правильные?



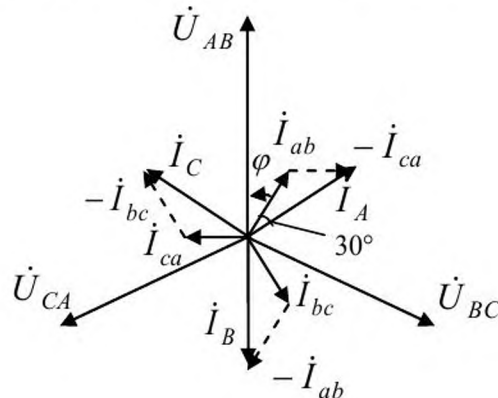
- 1 Нагрузка несимметричная, соединенная звездой.
- 2 Нагрузка симметричная, соединенная звездой.
- 3 Нагрузка несимметричная, соединенная треугольником.

21 Для схемы рисунка, записаны уравнения для вычисления линейных токов. Какие ответы не правильные?



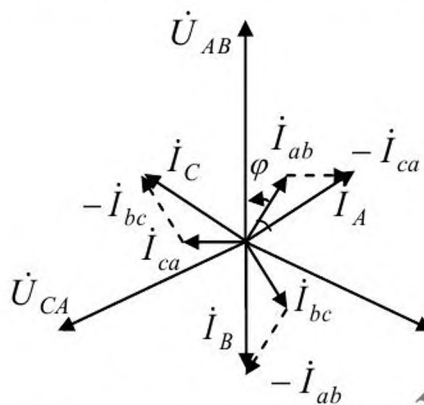
- 1 $I_A = I_{ab} + I_{ca}; I_B = I_{bc} - I_{ab}; I_C = I_{ca} - I_{bc}.$
- 2 $I_A = I_{ab} - I_{ca}; I_B = I_{bc} + I_{ab}; I_C = I_{ca} + I_{bc}.$
- 3 $I_A = I_{ab} - I_{ca}; I_B = I_{bc} - I_{ab}; I_C = I_{ca} - I_{bc}.$

22 Для какой трехфазной системы построена векторная диаграмма на рисунке? Какие ответы не правильные?



- 1 Симметричная нагрузка, соединенная треугольником.
- 2 Несимметричная нагрузка, соединенная треугольником.
- 3 Несимметричная нагрузка, соединенная звездой.
- 4 Симметричная нагрузка, соединенная звездой.

23 На рисунке приведена векторная диаграмма. Определите тип нагрузки трехфазной системы? Какие ответы не правильные?



- 1 Активная.
- 2 Активно-индуктивная.
- 3 Активно-емкостная.
- 4 Индуктивно-емкостная.
- 5 Индуктивная.

24 Какие формулы для вычисления комплекса полной мощности трехфазной цепи записаны правильно?

- 1 $\tilde{S} = \dot{U}_A \dot{I}_A + \dot{U}_B \dot{I}_B + \dot{U}_C \dot{I}_C$.
- 2 $\tilde{S} = \dot{U}_A \dot{I}_A^* + \dot{U}_B \dot{I}_B^* + \dot{U}_C \dot{I}_C^*$.
- 3 $\tilde{S} = P + jQ$.

25 Какие формулы для вычисления полной мощность трехфазной цепи при симметричной нагрузке записаны правильно?

- 1 $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 3\sqrt{P_\phi^2 + Q_\phi^2}$.
- 2 $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 3U_\phi I_\phi$.
- 3 $S = 3S_\phi = 3U_\phi I_\phi$.
- 4 $S = \sqrt{P + Q} = 3U_\phi I_\phi$.

26 Для какой схемы соединения нагрузки имеют место следующие выражения для мощностей:

$$P = \sqrt{3} UI \cos \varphi; \quad Q = \sqrt{3} UI \sin \varphi; \quad S = \sqrt{3} UI ? \text{ Какие ответы правильные?}$$

- 1 Симметричная нагрузка, соединенная звездой.
- 2 Симметричная нагрузка, соединенная треугольником.
- 3 Несимметричная нагрузка, соединенная треугольником.
- 4 Несимметричная нагрузка, соединенная звездой.

2 Переходные процессы в линейных электрических цепях

1 Какие процессы, возникающие в электрической цепи называются переходными? Какие ответы правильные?

1 Процессы, возникающие в электрической цепи при переходе от одного установившегося режима к другому.

2 Процессы, возникающие при подключении и отключении цепи, при изменении нагрузки, при возникновении аварийных режимов, т. е. при коротком замыкании, обрыве провода, ударе молнии в линию электропередачи и т. п.

3 Процессы, возникающие при стационарных режимах электрической цепи.

4 Процессы, при которых устанавливаются постоянные или синусоидальные токи в результате длительного действия источников электрической энергии.

2 В какое время могут наступать переходных процессов? Какие ответы правильные?

1 В конце работы электротехнических устройств.

2 При возникновении аварийных ситуаций в электротехнических устройствах.

3 Если происходит обрыв или короткое замыкание части электрической цепи.

3 При наличии каких элементов в электрических цепях могут наблюдаться переходные процессы? Какие ответы правильные?

1 Резистивные элементы.

2 Емкостные и индуктивные элементы.

3 Резистивные и емкостные элементы.

4 Резистивные и индуктивные элементы.

4 Какие начальные условия называются независимыми? Какие ответы правильные?

1 Значения тока в индуктивности и напряжения на емкости в момент коммутации.

2 Значения тока в индуктивности и напряжения на емкости в момент $t = 0$.

3 Значения тока в индуктивности и напряжения на емкости при $t \neq 0$.

4 Значения тока в индуктивности и напряжения на емкости при $t > 0$.

5 Какое определение первого закона коммутации приведено правильно?

1 Ток в ветви с индуктивным элементом в начальный момент времени после коммутации имеет большее значение, которое он имел непосредственно перед коммутацией.

2 Ток в ветви с индуктивным элементом в начальный момент времени после коммутации имеет меньшее значение, которое он имел непосредственно перед коммутацией, а затем с этого значения он начинает плавно изменяться.

3 Ток в ветви с индуктивным элементом в начальный момент времени после коммутации имеет то же значение, которое он имел непосредственно перед коммутацией, а затем с этого значения он начинает плавно изменяться.

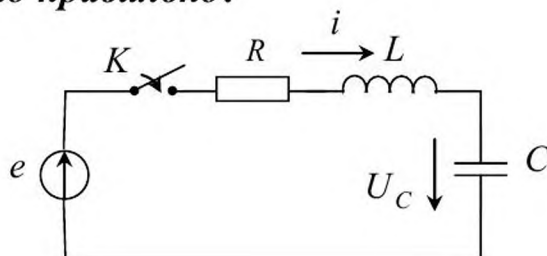
6 Какое определение второго закона коммутации приведено правильно?

1 Напряжение на емкостном элементе в начальный момент после коммутации имеет то же значение, которое оно имело непосредственно перед коммутацией, а затем с этого значения оно начинает плавно изменяться.

2 Напряжение на емкостном элементе в начальный момент после коммутации имеет большее значение, которое оно имело непосредственно перед коммутацией.

3 Напряжение на емкостном элементе в начальный момент после коммутации имеет меньшее значение, которое оно имело непосредственно перед коммутацией, а затем с этого значения оно начинает плавно изменяться.

7 Для электрической цепи рисунка какое уравнение электрического состояния записано правильно?

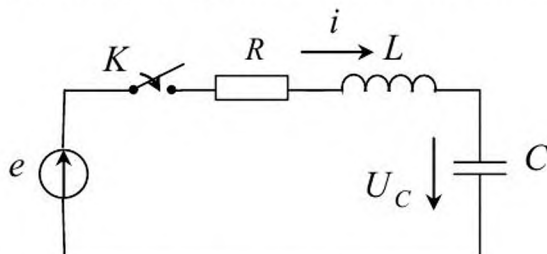


1 $L \frac{di}{dt} + Ri - \frac{1}{C} \int i dt = e.$

2 $L \frac{di}{dt} + Ri + \frac{1}{C} \int i dt = e.$

$$3 \quad L \frac{di}{dt} + Ri + \frac{1}{C} \int i dt = e.$$

8 Для электрической цепи рисунка определите порядок уравнения электрического состояния цепи. Какие ответы не правильные?



1 Первый. 2 Второй. 3 Третий. 4 Четвертый.

9 Электрическая цепь содержит последовательное соединение резистивного, индуктивного и емкостного элементов. По какой формуле можно определить свободный ток для этой цепи? Какие ответы не правильные?

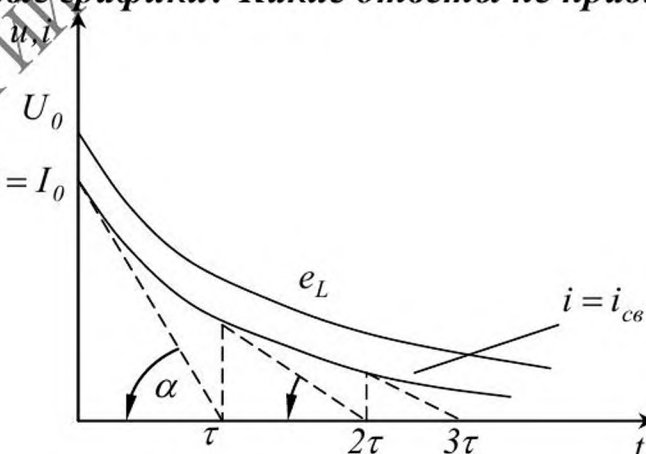
1 $i_{св} = A e^{p t}$.

2 $i_{св} = A_1 e^{-p_1 t} + A_2 e^{-p_2 t}$.

3 $i_{св} = A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$.

4 $i_{св} = -A e^{pt}$.

10 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какой электрической цепи и какому случаю соответствуют данные графики? Какие ответы не правильные?

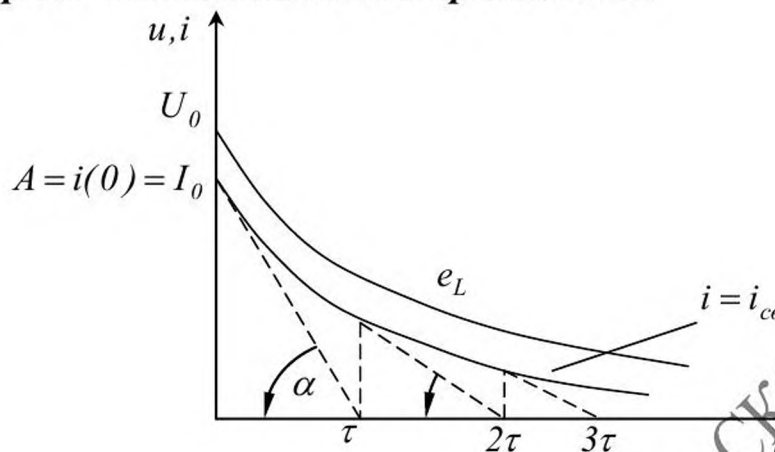


1 Короткое замыкание RL -цепи.

2 Включение RL -цепи на постоянное напряжение.

3 Включение RL -цепи на синусоидальное напряжение.

11 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какие формулы для определения тока и напряжения записаны не верно? Какие ответы не правильные?

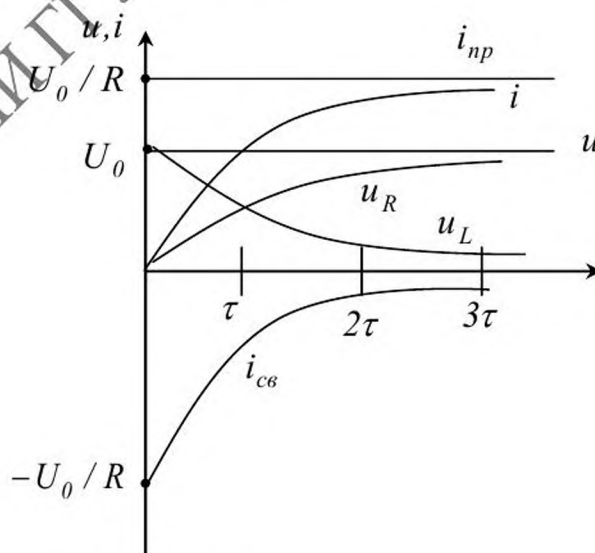


$$1 \ i = i_{cv} = I_0 e^{-Rt/L}, \quad e_L = L \frac{di}{dt} = -U_0 e^{-Rt/L}.$$

$$2 \ i = i_{cv} = \frac{U_0}{R} e^{-Rt/L}, \quad e_L = -L \frac{di}{dt} = U_0 e^{-Rt/L}.$$

$$3 \ i = i_{cv} = \frac{U_0}{R} e^{-Rt/L}, \quad e_L = L \frac{di}{dt} = \frac{U_0}{R} e^{-Rt/L}.$$

12 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какой электрической цепи и какому случаю соответствуют данные графики? Какие ответы не правильные?

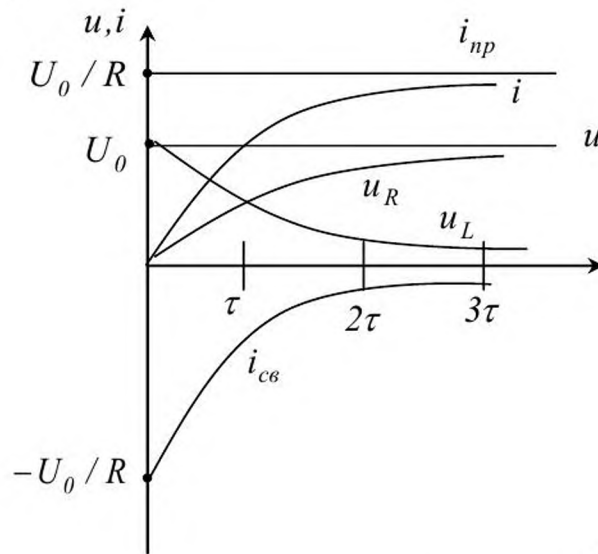


1 Короткое замыкание RL -цепи.

2 Включение RL -цепи на постоянное напряжение.

3 Включение RL -цепи на синусоидальное напряжение.

13 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какие формулы для определения тока и напряжения записаны не правильно?

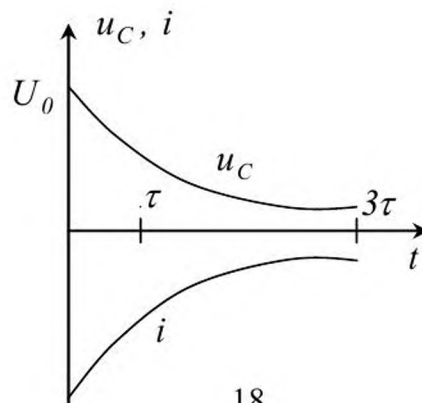


1 $i_{np} = \frac{U_0}{R}; i_{св} = -\frac{U_0}{R} e^{-Rt/L}; i = \frac{U_0}{R} (1 - e^{-Rt/L});$
 $u_L = U_0 e^{-Rt/L}; u_R = U_0 (1 - e^{-Rt/L}).$

2 $i_{np} = \frac{U_0}{R}; i_{св} = \frac{U_0}{R} e^{-Rt/L}; i = I_0 (1 - e^{-Rt/L});$
 $u_L = -U_0 e^{-Rt/L}; u_R = U_0 (1 - e^{-Rt/L}).$

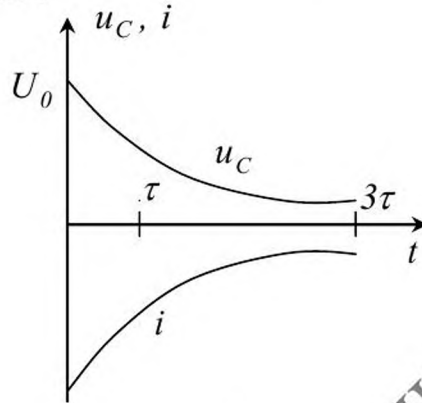
3 $i_{np} = -\frac{U_0}{R}; i_{св} = -\frac{U_0}{R} e^{-Rt/L}; i = -\frac{U_0}{R} (1 - e^{-Rt/L});$
 $u_L = U_0 e^{-Rt/L}; u_R = U_0 (1 - e^{-Rt/L}).$

14 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какой электрической цепи и какому случаю соответствуют данные графики? Какие ответы не правильные?



- 1 Короткое замыкание RC -цепи.
- 2 Включение RC -цепи на постоянное напряжение.
- 3 Включение RC -цепи на синусоидальное напряжение.

15 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какие формулы для определения тока и напряжения записаны не правильно?

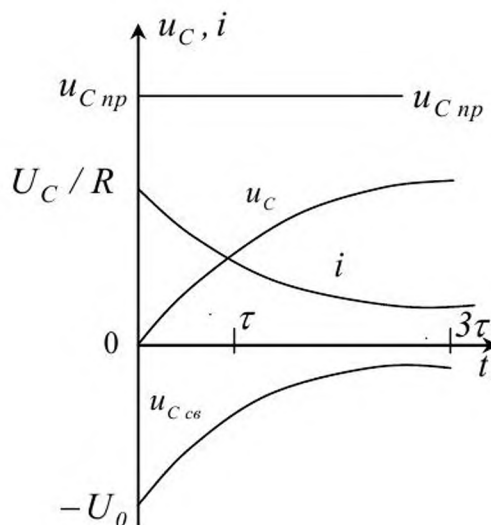


$$1 \quad u_C = u_{C\text{св}} = \frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}; \quad i = C \frac{du_C}{dt} = -\frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}.$$

$$2 \quad u_C = u_{C\text{св}} = U_0 e^{-t/(RC)}; \quad i = C \frac{du_C}{dt} = \frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}.$$

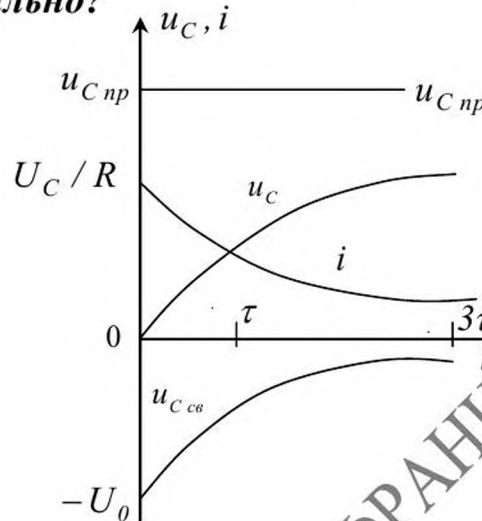
$$3 \quad u_C = u_{C\text{св}} = U_0 e^{-t/(RC)}; \quad i = C \frac{du_C}{dt} = -\frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}.$$

16 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какой электрической цепи и какому случаю соответствуют данные графики? Какие ответы не правильные?



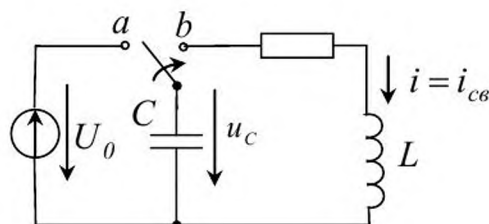
- 1 Короткое замыкание RC -цепи.
- 2 Включение RC -цепи на постоянное напряжение.
- 3 Включение RC -цепи на синусоидальное напряжение.

17 На рисунке приведены графики изменения напряжения и тока. Определите, какие формулы для определения тока и напряжения записаны не правильно?



- 1 $u_C = U_0 (1 - e^{-t/(RC)})$; $u_{C np} = U_0$; $u_{C cb} = U_0 e^{-t/(RC)}$; $i = \frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}$.
- 2 $u_C = U_0 (1 - e^{-t/(RC)})$; $u_{C np} = 0$; $u_{C cb} = U_0 e^{-t/(RC)}$; $i = -\frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}$.
- 3 $u_C = U_0 e^{-t/(RC)}$; $u_{C np} = U_0$; $u_{C cb} = U_0 e^{-t/(RC)}$; $i = \frac{U_0}{R} e^{-t/(RC)}$.

18 На рисунке приведена схема для исследования переходных процессов случая апериодической разрядки конденсатора. Какие уравнения электрического состояния для этой цепи записаны не правильно?



- 1 $L \frac{di_{cb}}{dt} + Ri_{cb} + u_{cb} = u$.

$$2 \quad LC \frac{d^2 u_{C_{св}}}{dt^2} + RC \frac{du_{C_{св}}}{dt} + u_{C_{св}} = u.$$

$$3 \quad L \frac{di_{св}}{dt} + Ri_{св} + u_{св} = 0.$$

$$4 \quad LC \frac{d^2 u_{C_{св}}}{dt^2} + RC \frac{du_{C_{св}}}{dt} + u_{C_{св}} = 0.$$

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ

Магнитные цепи

1 Какие материалы называются ферромагнитными или ферромагнетиками? Какие ответы правильные?

- 1 Материалы, обладающие большой магнитной проницаемостью.
- 2 Материалы, у которых $\mu \gg 1$.
- 3 Материалы, обладающие небольшой магнитной проницаемостью.
- 4 Материалы, у которых $\mu \ll 1$.

2 Какими основными свойствами обладают ферромагнетики, помещенные в магнитное поле? Какие ответы правильные?

- 1 Обладают способностью намагничиваться в магнитном поле.
- 2 Проявлять сильные магнитные свойства при расположении в магнитном поле катушки.
- 3 Обладают остаточной индукцией.
- 4 Их свойства никак не изменяются.

3 Какие определения для магнитного гистерезиса записаны правильно?

- 1 Явление опережения изменений магнитной индукции B от изменения напряженности поля H называется магнитным гистерезисом.
- 2 Явление отставания изменений магнитной индукции B от изменения напряженности поля H называется магнитным гистерезисом.
- 3 Явление опережения изменений напряженности поля H от изменений магнитной индукции B называется магнитным гистерезисом.

4 Какие ферромагнитные материалы называются магнитомягкими? Какие ответы правильные?

- 1 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют малую коэрцитивную силу.
- 2 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют узкую петлю гистерезиса.
- 3 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют широкую петлю гистерезиса.
- 4 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют большую коэрцитивную силу.

5 Какие ферромагнитные материалы называются магнитотвердыми? Какие ответы правильные?

- 1 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют малую коэрцитивную силу.

2 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют узкую петлю гистерезиса.

3 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют широкую петлю гистерезиса.

4 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют большую коэрцитивную силу.

5 Если ферромагнитные материалы, работающие в переменном магнитном поле, имеют большую остаточную индуктивность.

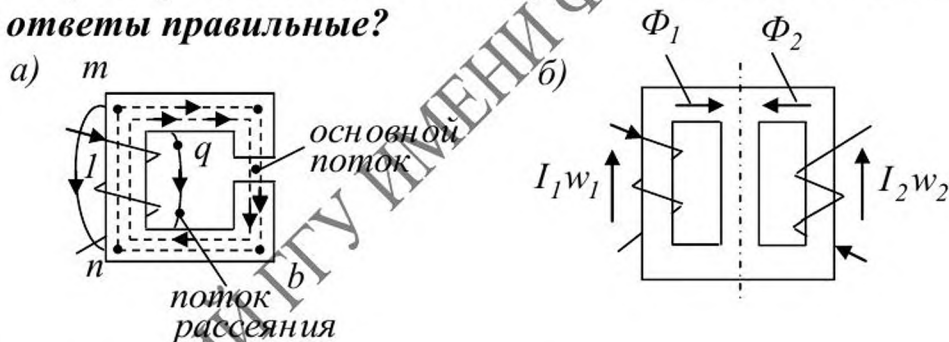
6 Какие формулы для закона полного тока для простейшей однородной магнитной цепи записаны правильно?

1 $\oint \vec{H} d\vec{l} = \sum I$. 2 $H l_{cp} = F$. 3 $H l_{cp} = I w$. 4 $\oint \vec{H} d\vec{l} = \sum H$

7 Какая из приведенных формул соответствует закону Ома для магнитной цепи? Какие ответы правильные?

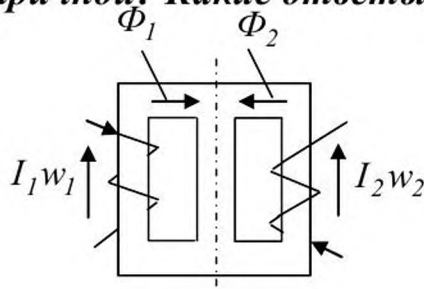
1 $U_M = H l$. 2 $U_M = R_M \Phi$. 3 $U_M = \Phi l = R_M H$.

8 На рисунке приведены схемы магнитных цепей. Какая из них соответствует разветвленной и неразветвленной магнитной цепи. Какие ответы правильные?



- 1 а) – неразветвленная магнитная цепь.
- 2 б) – разветвленная магнитная цепь.
- 3 б) – неразветвленная магнитная цепь.
- 4 а) – разветвленная магнитная цепь.

9 В каком случае магнитную цепь рисунка можно считать разветвленной и симметричной? Какие ответы правильные?



1 Разветвленная симметричная магнитная цепь это цепь, у которой $\Phi_1 = \Phi_2$.

2 Разветвленная симметричная магнитная цепь это цепь, у которой обе части ее, расположенные слева и справа от вертикальной пунктирной линии, одинаковы в геометрическом отношении, изготовлены из одного и того же материала.

3 Разветвленная симметричная магнитная цепь это цепь, у которой $I_1 w_1 = I_2 w_2$.

4 Разветвленная симметричная магнитная цепь это цепь, у которой $I_1 w_1 \neq I_2 w_2$.

5 Разветвленная симметричная магнитная цепь это цепь, у которой необходимо сделать воздушный зазор в одной из обмоток из крайних стержней магнитопровода.

10 С какой целью в катушке индуктивности применяют магнитопровод из ферромагнитного материала? Какой ответ приведен правильно?

1 Для увеличения магнитного потока.

2 Для уменьшения магнитного потока.

3 Для уменьшения намагничивающей силы F и уменьшения силы тока.

4 Для увеличения намагничивающей силы F и увеличения силы тока.

11 Какие формулы для действующего значения ЭДС самоиндукции для магнитной цепи записаны правильно?

1 $E = \frac{E_m}{\sqrt{2}} = \frac{w \Phi \Phi_m}{\sqrt{2}}$.

2 $E = \frac{2\pi f w \Phi_m}{\sqrt{2}}$.

3 $E = 4,44 f w \Phi_m$.

4 $E = \frac{E_m}{\sqrt{2}} = \frac{w \Phi \Phi_m}{\sqrt{2}} = \frac{2\pi f w \Phi_m}{\sqrt{2}} = 4,44 f w \Phi_m$.

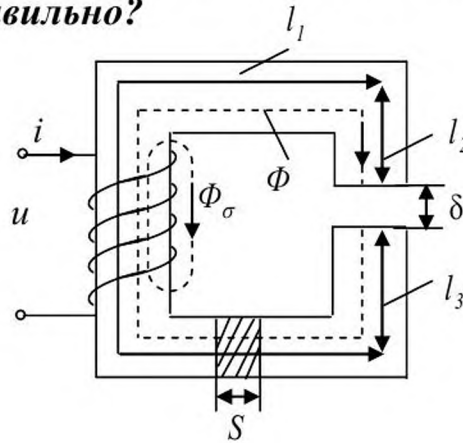
12 Какие формулы для закона полного тока для магнитной цепи содержащей два неоднородных участка записаны не правильно?

1 $H_{\text{фм}} l_{\text{фм}} + H_B l_B = wI$.

2 $H_{\text{фм}} l_{\text{фм}} - H_B l_B = wI$.

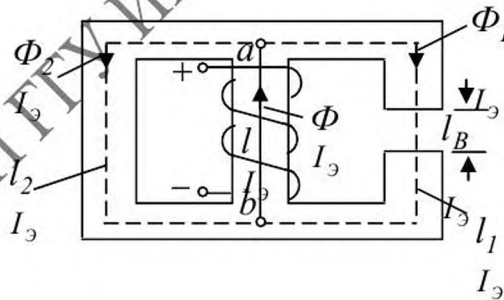
3 $H_{\text{фм}} l_{\text{фм}} + H_B l_B = -wI$.

13 Какие уравнения, составленные по второму правилу Кирхгофа в комплексной форме для магнитопровода с воздушным зазором рисунка записаны не правильно?



- 1 $\dot{U} = R\dot{I}_0 - jX\dot{I}_0 + \dot{E}$.
- 2 $\dot{U} = R\dot{I}_0 + jX\dot{I}_0 - R_0\dot{I}_0 + jX_0\dot{I}_0$.
- 3 $\dot{U} = R\dot{I}_0 + jX\dot{I}_0 + \dot{E}$.
- 4 $\dot{U} = R\dot{I}_0 + jX\dot{I}_0 + R_0\dot{I}_0 + jX_0\dot{I}_0$.

14 Какая система уравнений, составленная по первому и второму правилам Кирхгофа для разветвленной несимметричной магнитной цепи с одним источником МДС рисунка составлена не правильно?



$$\left. \begin{array}{l} BS + B_1 S_1 + B_2 S_2 + 0 = 0 \\ 1 \left. \begin{array}{l} H(B)l + H_1(B_1)l_1 + 0 + H_B(B_B)l_B = wI \\ 0 + H_1(B_1)l_1 - H_2(B_2)l_2 + H_B(B_B)l_B = 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} BS - B_1 S_1 - B_2 S_2 + 0 = 0 \\ 2 \left. \begin{array}{l} H(B)l + H_1(B_1)l_1 + 0 + H_B(B_B)l_B = wI \\ 0 + H_1(B_1)l_1 - H_2(B_2)l_2 + H_B(B_B)l_B = 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} BS - B_1 S_1 - B_2 S_2 + 0 &= 0 \\ 3 \ H(B)l + H_1(B_1)l_1 + 0 + H_B(B_B)l_B &= wI \\ 0 + H_1(B_1)l_1 + H_2(B_2)l_2 - H_B(B_B)l_B &= 0 \end{aligned} \right\}.$$

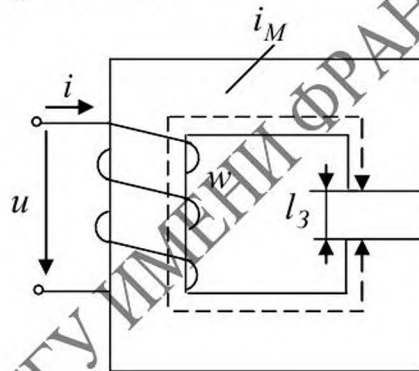
15 Какую магнитную цепь называют идеализированной? Какие ответы не правильные?

1 Если $u = e$, где $e = w \frac{d\Phi}{dt}$.

2 Если $u = -e$, где $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$.

3 Если $u = -e$, где $e = L \frac{di}{dt}$.

16 Для магнитопровода с зазором, схема которого приведена на рисунке рисунок в законе полного тока допущена ошибка. Какие уравнения записаны правильно?



1 $l_M H_M(t) + l_3 H_3(t) = wi(t)$.

2 $l_M H_{M\sim} + l_3 H_{3\sim} = wI$.

3 $l_M H_{M\sim} + R_3 \Phi = wI$.

4 $l_M H_M(t) + l_3 H_3(t) = -wi(t)$.

17 Какие формулы для определения индуктивного сопротивления обмотки с магнитопроводом, имеющим немагнитный зазор l_3 записаны правильно?

1 $X = \frac{\omega w^2 \mu_0 S_3}{l_3}$.

2 $X = \frac{U}{I} = \frac{\omega w^2}{l_3}$.

$$3 \quad X = \frac{U}{I} = \frac{\omega w^2}{R_3}$$

$$4 \quad X = \frac{\omega w^2 S_3}{R_3}.$$

18 *Магнитопровод с изменяющимся воздушным зазором позволяет создать Продолжите предложение. Какие ответы правильные?*

- 1 Индуктивную катушку с не регулируемым индуктивным сопротивлением.
- 2 Индуктивную катушку с регулируемым индуктивным сопротивлением.
- 3 Дроссель.
- 4 Индуктивную катушку.

19 *В чем заключается первая особенность электромагнитных процессов в магнитной цепи переменного потока? Какие ответы правильные?*

- 1 Закон изменения переменного потока полностью определяется напряжением на обмотке и не зависит от параметров магнитной цепи.
- 2 $\Phi(t) = \frac{1}{\omega} \int u(t) dt + K$.
- 3 Закон изменения переменного потока определяется напряжением на обмотке и зависит от параметров магнитной цепи.
- 4 Закон изменения переменного потока не зависит от напряжения на обмотке, а зависит только от параметров магнитной цепи.

20 *В чем заключается вторая особенность электромагнитных процессов в индуктивной катушке с магнитопроводом? Какие ответы не правильные?*

- 1 Индуктивность обмотки магнитопровода непостоянна и независит от тока в электрической цепи.
- 2 Индуктивность обмотки магнитопровода постоянна и независит от тока в электрической цепи.
- 3 Индуктивность обмотки магнитопровода непостоянна и зависит от тока в электрической цепи.

21 *В чем заключается третья особенность электромагнитных процессов в индуктивной катушке с магнитопроводом? Какие ответы правильные?*

1 Для расчетов электромагнитных процессов в индуктивной катушке с магнитопроводом используются векторные диаграммы и комплексные величины.

2 При синусоидальном напряжении на обмотке ток оказывается не-синусоидальным.

3 Для расчетов электромагнитных процессов в индуктивной катушке с магнитопроводом нельзя использовать векторные диаграммы и комплексные величины.

22 В чем заключается четвертая особенность электромагнитных процессов в индуктивной катушке с магнитопроводом? Какие ответы не правильные?

1 В магнитопроводе с переменным потоком магнитные потери отсутствуют, так как изменение магнитного поля не вызывает нагрев магнитопровода из-за гистерезиса и вихревых токов.

2 В магнитопроводе с переменным потоком возникают магнитные потери, так как изменение магнитного поля вызывает нагрев магнитопровода из-за гистерезиса и вихревых токов.

3 В магнитопроводе с переменным потоком не возникают магнитные потери, так как магнитного поля не вызывает нагрев магнитопровода из-за гистерезиса и вихревых токов.

4 В магнитопроводе с переменным потоком магнитных потерь нет.

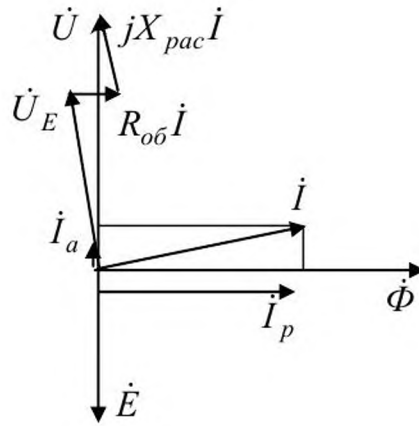
23 Как схема замещения обмотки с магнитопроводом отличается от схемы замещения индуктивной катушки в немагнитной среде? Какие ответы правильные?

1 Элементом R_{mag} , учитывающим магнитные потери и зависящим от приложенного к катушке напряжения.

2 Элементом X , учитывающим ЭДС от потока в магнитопроводе и зависящим от приложенного к катушке напряжения.

3 Элементом L_{mag} , учитывающим ЭДС от потока в магнитопроводе и зависящим от приложенного к катушке напряжения.

24 На рисунке приведена векторная диаграмма обмотки магнитопровода. Какие уравнения она иллюстрирует? Какие ответы не правильные?



$$\dot{U} = R_{об} \dot{I} + jX_{рас} \dot{I} + \dot{U}_E,$$

$$1 \quad \dot{I} = \dot{I}_p + \dot{I}_a = \frac{\dot{U}_E}{jX} + \frac{\dot{U}_E}{R_{маг}}.$$

$$\dot{U} = R_{об} \dot{I} - jX_{рас} \dot{I} + \dot{U}_E,$$

$$2 \quad \dot{I} = \dot{I}_p + \dot{I}_a = \frac{\dot{U}_E}{jX} + \frac{\dot{U}_E}{R_{маг}}.$$

$$\dot{U} = R_{об} \dot{I} + jX_{рас} \dot{I} + \dot{U}_E,$$

$$3 \quad \dot{I} = \dot{I}_p - \dot{I}_a = \frac{\dot{U}_E}{jX} - \frac{\dot{U}_E}{R_{маг}}.$$

$$\dot{U} = R_{об} \dot{I} + jX_{рас} \dot{I} - \dot{U}_E,$$

$$4 \quad \dot{I} = \dot{I}_p - \dot{I}_a = \frac{\dot{U}_E}{jX} - \frac{\dot{U}_E}{R_{маг}}.$$

25 Трансформатором называется Продолжите предложение. Какие определения приведены не правильно?

1 Трансформатором называется статическое электромагнитное устройство, имеющее две или большее число индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем постоянного тока в одну или несколько других систем постоянного тока.

2 Трансформатором называется статическое электромагнитное устройство, имеющее две или большее число индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного тока в одну или несколько других систем переменного тока.

3 Трансформатором называется электрическое устройство, имеющее две или большее число обмоток и предназначенное для преобразования одной или нескольких систем постоянного тока в одну или несколько других систем переменного тока.

26 Для чего применяется магнитопровод в трансформаторе? Какие ответы правильные?

1 Магнитопровод служит для усиления магнитной связи между обмотками трансформатора.

2 Для уменьшения магнитного сопротивления контура, через который проходит магнитный поток трансформатора.

3 Магнитопровод служит для уменьшения магнитной связи между обмотками трансформатора.

4 Для увеличения магнитного сопротивления контура, через который проходит магнитный поток трансформатора.

27 Почему в трансформаторе используют замкнутый ферромагнитный магнитопровод, который набран из листов электротехнической стали, легированной кремнием? Какие ответы правильные?

1 Для уменьшения потерь от вихревых токов.

2 Для увеличения потерь от вихревых токов.

3 Для усиления магнитной связи между обмотками трансформатора.

4 Для уменьшения магнитной связи между обмотками трансформатора.

28 На каком законе основан принцип действия трансформатора? Какой ответ правильный?

1 На законе Ампера.

2 На законе электромагнитной индукции.

3 На принципе Ленца.

29 Какие формулы для переменных ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора записаны не правильно?

1 $e_1 = w_1 \frac{d\Phi}{dt}; e_2 = w_2 \frac{d\Phi}{dt}.$

2 $e_1 = -w_1 \frac{d\Phi}{dt}; e_2 = -w_2 \frac{d\Phi}{dt}.$

3 $e_1 = -\omega_1 \frac{d\Phi}{dt}; e_2 = -\omega_2 \frac{d\Phi}{dt}.$

30 Какие формулы для действующих значений ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора записаны не правильно?

1 $E_1 = 4,44w_1f\Phi_m; E_2 = 4,44w_2f\Phi_m.$

2 $E_1 = -4,44w_1f_1\Phi_m; E_2 = -4,44w_2f_2\Phi_m$

3 $E_1 = 4,44\omega_1f\Phi_m; E_2 = 4,44\omega_2f\Phi_m.$

31 Какие формулы для определения коэффициента трансформации трансформатора записаны правильно?

1 $k = \frac{e_1}{e_2} = \frac{w_1}{w_2}.$

2 $k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{w_1}{w_2}.$

3 $k = -\frac{e_1}{e_2} = -\frac{E_1}{E_2} = \frac{w_1}{w_2}.$

32 В процессе работы трансформатора.... Продолжите предложение. Какой ответ правильный?

1 в первичной обмотке электрическая энергия, потребляемая из сети, преобразуется в энергию магнитного поля, а во вторичной обмотке, наоборот, энергия магнитного поля преобразуется в электрическую энергию, отдаваемую затем (в основном) потребителю (нагрузке).

2 в первичной обмотке магнитная энергия, потребляемая из сети, преобразуется в энергию электрического поля, а во вторичной обмотке, энергия магнитного поля преобразуется в электрическую энергию, отдаваемую затем (в основном) потребителю (нагрузке).

3 в первичной обмотке электрическая энергия, потребляемая из сети, преобразуется в энергию магнитного поля, и во вторичной обмотке, энергия электрического поля преобразуется в магнитную энергию, отдаваемую затем (в основном) потребителю (нагрузке).

33 В трансформаторе преобразуется только..... Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

1 напряжения и мощность.

2 токи и мощность.

3 напряжения

4 токи.

5 мощность практически остается постоянной.

34 Сколько стержней должен иметь магнитопровод трехфазного трансформатора? Какие ответы не правильные?

1 Один. 2 Два. 3 Три.

35 Автотрансформатор отличается от трансформатора тем, что.... Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

1 его обмотка низшего напряжения является частью обмотки высшего напряжения.

2 его обмотка низшего напряжения не является частью обмотки высшего напряжения.

3 цепи первичной и вторичной обмоток имеют не только магнитную, но и электрическую связь.

4 цепи первичной и вторичной обмоток имеют только электрическую связь.

5 цепи первичной и вторичной обмоток имеют только магнитную связь.

36 Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора? Какой ответ правильный?

1 Малым коэффициентом трансформации.

2 Возможностью изменения коэффициента трансформации.

3 Электрическим соединением первичной и вторичной цепей.

37 На какие режимы работы рассчитаны: а) трансформатор напряжения; б) трансформатор тока. Какие ответы не правильные?

1 а) Холостой ход; б) короткое замыкание.

2 а) Короткое замыкание; б) холостой ход.

3 а) Короткое замыкание; б) короткое замыкание.

4 а) Холостой ход; б) холостой ход.

38 Дроссель состоит из Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

1 из замкнутого магнитопровода и обмотки.

2 из замкнутого магнитопровода и двух обмоток.

3 из катушки со стальным сердечником.

4 из катушки индуктивности.

39 Чем отличается дроссель от трансформатора? Какие ответы правильные?

1 Магнитный поток в сердечнике создается намагничивающим током.

2 Магнитный поток в сердечнике создается лишь напряжением, не зависящим от сопротивления нагрузки.

3 Магнитный поток в сердечнике создается током нагрузки цепи, зависящим от величины напряжения сети.

4 Магнитный поток в сердечнике создается током нагрузки цепи, зависящим от величины сопротивления нагрузки.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ

4 Нелинейные электрические цепи переменного тока

1 Под выпрямлением переменного напряжения называется процесс преобразования Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

- 1 переменного напряжения в постоянное напряжение.
- 2 переменного напряжения в пульсирующее напряжение.
- 3 постоянного ток в переменный ток.
- 4 переменного тока в постоянный ток.
- 5 переменного тока пульсирующий ток.

2 Какие приборы применяют для выпрямления переменного напряжения? Какие ответы не правильные?

- 1 Транзисторы.
- 2 Стабилитроны.
- 3 Полупроводниковые диоды.

3 При анализе работы выпрямительных устройств диод считают идеальным полупроводниковым устройством. А это означает, что..... Какие ответы правильные?

- 1 сопротивление диода в прямом направлении равно нулю;
- 2 обратное сопротивление диода велико, т. е. когда напряжение на диоде отрицательно, диод не проводит ток и сопротивление его бесконечности.
- 3 сопротивление диода в обратном направлении равно нулю;
- 4 обратное сопротивление диода мало, т. е. когда напряжение на диоде отрицательно, диод проводит ток и сопротивление его не равно бесконечности.

4 При расчете каких элементов электрической цепи применяют метод сопряжения интервалов. Какие ответы не правильные?

- 1 Линейных элементов.
- 2 Нелинейных элементов.
- 3 Резисторов, катушек индуктивностей, конденсаторов.
- 4 Диодов, транзисторов и т. д.

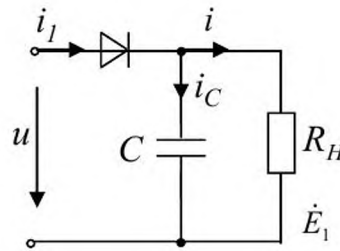
5 Какой промежуток называют интервалом повторяемости? Какие ответы не правильные?

1 Это такой период T в котором значения токов в катушках и напряжений на конденсаторах одинаковы в начале и в конце периода.

2 Это такой период T в котором значения токов в конденсаторе и напряжений на катушках одинаковы в начале и в конце периода.

3 Это такой период T в котором значения токов в катушках и напряжений на конденсаторах изменяются в течении всего периода.

6 На рисунке приведена схема выпрямительного устройства? Какие ответы не правильные?

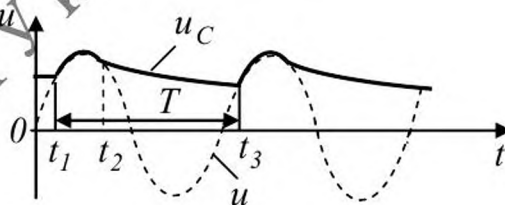


1 Однополупериодная схема выпрямления.

2 Двухполупериодная схема выпрямления.

3 Схема трехфазного выпрямления.

7 По временной характеристике рисунка определите будет ли влиять на величину пульсаций выпрямленного напряжения значение емкости C ? Какие ответы не правильные?

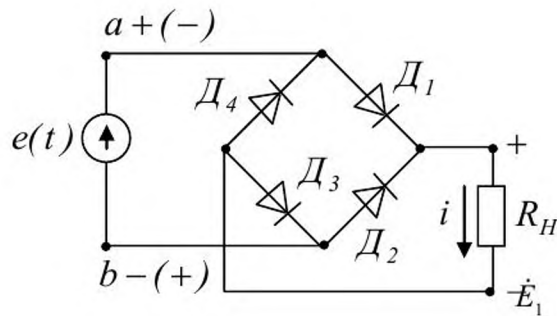


1 Чем меньше значения $R_H C$ по сравнению с периодом $2\pi/\omega$, тем меньше будет пульсация напряжения на нагрузке R_H .

2 Чем больше значения $R_H C$ по сравнению с периодом $2\pi/\omega$, тем меньше будет пульсация напряжения на нагрузке R_H .

3 Чем больше значения $R_H C$ по сравнению с периодом $2\pi/\omega$, тем больше будет пульсация напряжения на нагрузке R_H .

8 На рисунке приведена схема выпрямительного устройства? Какие ответы не правильные?



- 1 Однополупериодная схема выпрямления.
- 2 Мостовая схема выпрямления.
- 3 Схема трехфазного выпрямления.
- 4 Однофазная двухполупериодная схема выпрямления.

9 С какой целью в выпрямительных устройствах применяют сглаживающие фильтры? Какие ответы не правильные?

- 1 Для снижение пульсаций.
- 2 Для увеличения пульсаций.
- 3 Для того, чтобы пульсации оставались постоянными.

10 В качестве элементов сглаживающих фильтров применяют.... Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

- 1 Индуктивные катушки.
- 2 Конденсаторы.
- 3 Сопротивление.
- 4 Индуктивные катушки и сопротивления.
- 5 Конденсаторы и сопротивления.

11 Какие из перечисленных основных частей относятся к асинхронным двигателям? Какие ответы не правильные?

- 1 Станина, магнитопровод, обмотка статора, ротор.
- 2 Станина, магнитопровод, ротор, обмотка ротора.
- 3 Станина, магнитопровод, обмотка статора, статор.

12 Чем отличается двигатель с фазным ротором от двигателя с короткозамкнутым ротором? Какие ответы не правильные?

- 1 Наличием контактных колец и щеток.
- 2 Наличием пазов для охлаждения.
- 3 Числом катушек статора.

13 С какой целью двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками? Какой ответ правильный?

- 1 При подключении двигателя к сети.
- 2 Для соединения ротора с регулировочными реостатами.

14 Первичная обмотка асинхронной машины, трехфазная или в общем случае многофазная, размещается чаще всего на.... Продолжите предложение. Какие ответы не правильные?

- 1 размещается чаще всего на неподвижной части машины.
- 2 размещается чаще всего на статоре.
- 3 размещается чаще всего на подвижной части машины.
- 4 размещается чаще всего на роторе.

15 Вторичная обмотка асинхронной машины, замкнутая сама на себя или на некоторое сопротивление, размещается на Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

- 1 размещается чаще всего на неподвижной части машины.
- 2 размещается чаще всего на статоре.
- 3 размещается чаще всего на подвижной части машины.
- 4 размещается чаще всего на роторе.

16 Какими основными недостатками обладает асинхронный двигатель? Какие ответы не правильные?

- 1 Зависимостью частоты вращения от момента нагрузки на валу.
- 2 Отсутствием экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.
- 3 Низким КПД.
- 4 Высоким КПД.

17 Каким образом осуществляется плавное регулирование в широких пределах частоты вращения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором? Какие ответы не правильные?

- 1 Изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора.
- 2 Изменением сопротивления цепи обмотки ротора.
- 3 Частота вращения плавно не регулируется.

18 Каким образом осуществляется плавное регулирование в широких пределах частоты вращения асинхронного двигателя с фазным ротором? Какие ответы не правильные?

- 1 Изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора.
- 2 Изменением сопротивления цепи обмотки ротора.

3 Частота вращения плавно не регулируется.

19 Какое соотношение частот для токов в обмотка ротора и статора должно выполняться, чтобы асинхронный двигатель работал? Какие ответы не правильные?

1 Индуктированный в обмотке ротора ток должен иметь ту же частоту, что и ток в обмотке статора.

2 Индуктированный в обмотке ротора ток должен иметь частоту синхронную току в обмотке статора.

3 Ротор должен отставать в частоте вращения от полюсов вращающегося поля.

20 Применяются ли дополнительные устройства при запуске асинхронного двигателя с фазным ротором? Какие ответы не правильные?

1 При запуске асинхронного двигателя с фазным ротором не применяют дополнительные устройства.

2 Запускают при помощи пускового реостата.

3 Запускают при помощи тиристорных преобразователей.

4 Запускают при помощи регулируемого реостата.

21 Приведите особенности в работе синхронных двигателей? Какие ответы не правильные?

1 Частота вращения ротора синхронной машины находится в строго фиксированном соответствии с частотой сети.

2 Частота вращения ротора синхронной машины совпадает с частотой вращения поля.

3 Частота вращения ротора синхронной машины не совпадает с частотой вращения поля.

4 Частота вращения ротора синхронной машины опережает фиксированное значение частоты сети.

22 Чем отличается синхронный двигатель от асинхронного? Какие ответы правильные?

1 Устройством ротора.

2 Устройством статора.

3 В момент запуска двигатель работает как асинхронный.

23 Приведите особенности в работе синхронных двигателей? Какие ответы не правильные?

1 Частота вращения ротора синхронной машины находится в строго фиксированном соответствии с частотой сети.

2 Частота вращения ротора синхронной машины совпадает с частотой вращения поля.

3 Частота вращения ротора синхронной машины не совпадает с частотой вращения поля.

4 Частота вращения ротора синхронной машины опережает фиксированное значение частоты сети.

24 Какие из перечисленных основных частей относятся к машинам постоянного тока? Какой ответ правильный?

1 Индуктор, якорь, коллектор, вентилятор.

2 Индуктор, якорь, коллектор, щетки.

3 Статор, главные полюсы, дополнительные полюсы, якорь, коллектор.

25 Что называют якорем? Какие ответы не правильные?

1 Вращающуюся часть машины.

2 Часть машины, в которой индуцируется ЭДС.

3 Часть машины, в которой создается магнитное поле возбуждения.

26 С какой целью в машинах постоянного тока используют добавочные полюса? Какие ответы не правильные?

1 С целью уменьшают искрение под щетками.

2 Для получения одинаковой магнитной индукции.

3 Для увеличения активного сопротивления.

27 С какой целью двигатели постоянного тока снабжают коллектором и неподвижными щетками? Какие ответы не правильные?

1 Для получения во внешней цепи тока одного направления.

2 С помощью щеток внешняя цепь присоединяется к обмотке якоря и в нее подается постоянный ток.

3 С помощью щеток внешняя цепь присоединяется к обмотке якоря и в нее подается переменный ток.

4 Для получения во внешней цепи переменного тока.

28 С какой целью в генераторном режиме работы машины постоянного тока применяют коллектор? Какие ответы не правильные?

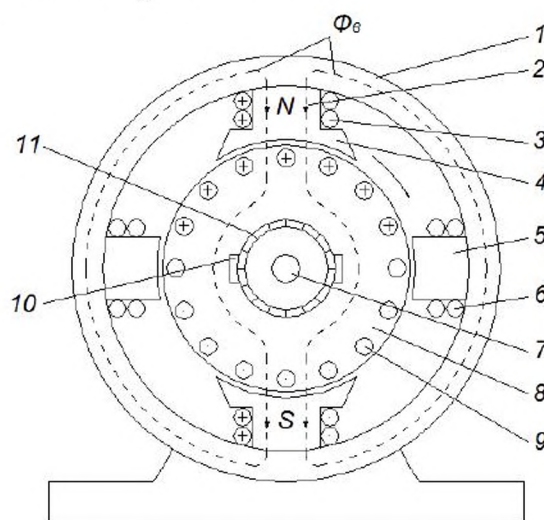
1 Для выпрямления переменной ЭДС обмотки якоря.

- 2 Чтобы ЭДС якоря стала равна нулю.
- 3 Чтобы ЭДС стала наибольшей.

29 С какой целью в двигательном режиме работы машины постоянного тока применяют коллектор? Какие ответы правильные?

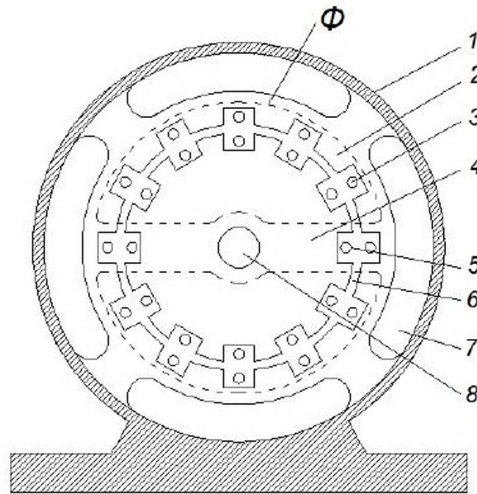
- 1 Для того, чтобы изменить направление вращающего момента.
- 2 Чтобы обеспечить непрерывность вращения машины.
- 3 Для того, чтобы происходило изменение тока в проводнике.

30 Конструктивная схема, какого двигателя представлена на рисунке? Какие ответы не правильные?



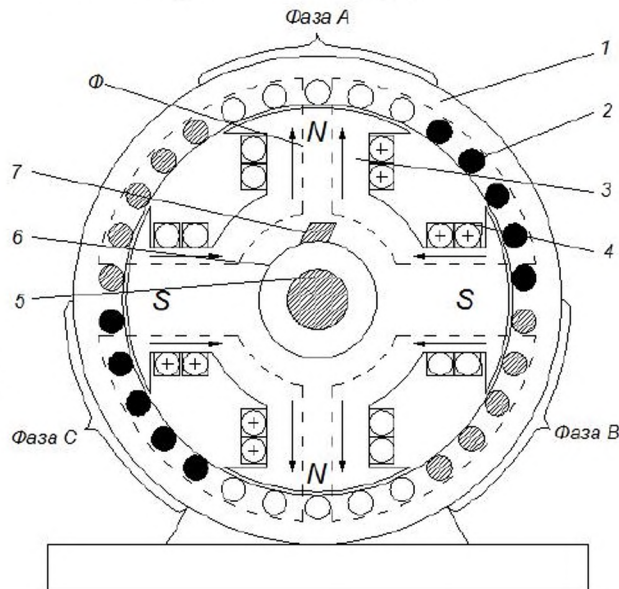
- 1 Двигатель постоянного тока.
- 2 Асинхронный двигатель.
- 3 Синхронный двигатель.

31 Конструктивная схема, какого двигателя представлена на рисунке? Какие ответы не правильные?



- 1 Двигатель постоянного тока.
- 2 Асинхронный двигатель.
- 3 Синхронный двигатель.

32 Конструктивная схема, какого двигателя представлена на рисунке? Какие ответы не правильные?



- 1 Двигатель постоянного тока.
- 2 Асинхронный двигатель.
- 3 Синхронный двигатель.

33 Где применяются коллекторные машины переменного тока? Какие ответы правильные?

- 1 В регулируемых приводах переменного тока.

2 Для получения частоты вращения выше синхронной частоты вращения поля.

3 При преобразования переменного тока регулируемой частоты.

34 Однофазные коллекторные двигатели широко применяются в.... Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

1 В бытовых электроприборах, где обязательно иметь большую частоту вращения.

2 В бытовых электроприборах, где частота вращения доходит до 30 000 об/мин.

3 В бытовых электроприборах, мощность не превышает сотен ватт.

35 Репульсионные двигатели – это Продолжите предложение. Какие ответы правильные?

1 Это однофазные коллекторные двигатели.

2 Это однофазные коллекторные двигатели, в которых обмотка якоря не имеет электрической связи с обмоткой возбуждения.

3 Это однофазные коллекторные двигатели, в которых энергия на ротор передается трансформаторным путем.

36 С какой целью применяют компенсационную обмотку в однофазных коллекторных двигателях? Какие ответы не правильные?

1 Для уменьшения индуктивного сопротивления.

2 Для компенсации потока реакции якоря и уменьшения потокосцепления.

3 Для уменьшения $\cos \varphi_1$.

Литература

- 1 Атабеков, Г. И. Основы теории цепей : учебник для вузов / Г. И. Атабеков. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 592 с.
- 2 Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники: электрические цепи: учебник / Л. А. Бессонов – М., 2006. – 684 с.
- 3 Электротехника : учебник для вузов / Х. Э. Зейдель [и др.]; под ред. В. Г. Герасимова. – М. : Высшая школа, 1985. – 480 с.
- 4 Морозов, А. Г. Электротехника, электроника и импульсная техника : учебное пособие / А. Г. Морозов. – М. : Высшая школа, 1987. – 448 с.
- 5 Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – М. : Высшая школа, 2005. – 464 с.
- 6 Батура, М. П. Теория электрических цепей: учебник / М. П. Батура, А. П. Кузнецов, А. П. Курулев; под ред. А. П. Курулева. – 2-е изд. – Мн. : Высшая школа, 2007. – 520 с.
- 7 Бакалов, В. П. Основы теории электрических цепей и электроники: учебник для вузов / В. П. Бакалов, А. Н. Игнатов, Б. И. Крук. – М. : Радио и связь, 1989. – 522 с.
- 8 Теоретические основы электротехники: учебник для вузов : в 3 т. Т. 1 / К. С. Демирчян [и др.]. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2004. – 463 с.
- 9 Теоретические основы электротехники: учебник для вузов: в 3 т. Т. 2 / К. С. Демирчян [и др.]. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2004. – 576 с.

Учебное издание

Богданович Валентина Иосифовна,
Свиридова Валентина Владимировна

**ТЕОРИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ:
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ**

Тестовые задания
для студентов специальности
1-31 04 03 «Физическая электроника»

Редактор *В. И. Шкредова*
Корректор *В. В. Калугина*

Подписано в печать 04.03.2013. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 2,3.
Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 25 экз. Заказ 127

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»
ЛИ № 02330/0549481 от 14.05.2009.
Ул. Советская, 104, 246019, г. Гомель