

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудряев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.07.2025 18:17:57
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc9b453f0e902bfb0
Принято на
Ученом совете
Университета Вернадского
«__» __ 20__ г.
Протокол №

Приложение 22

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
Университета Вернадского

«__» __ 20__ г.,

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

1. Введение

Программа вступительных испытаний для бакалавриата содержит перечень вопросов для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки, описание формы проведения вступительных испытаний и критерии оценки.

Результаты экзамена оцениваются по 100-балльной шкале. Во время экзамена абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и любыми другими вкладками браузера, кроме страницы тестирования.

2. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих на бакалавриат абитуриентов и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения по программе бакалавриата, а также определения мотивов поступления на бакалавриат и круга профессиональных интересов.

Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме тестирования.

Цель тестирования – определить готовность и возможность лица, поступающего на бакалавриат, освоить выбранную образовательную программу.

Основные задачи тестирования:

- проверить уровень полученных ранее знаний;
- определить перечень имеющихся профессиональных компетенций;
- определить уровень научно-практической эрудиции абитуриента.

Нормативная продолжительность вступительного испытания – 40 мин.

В ходе испытаний поступающий должен показать:

- знание и умение применять основные электротехнические законы для цепей постоянного и синусоидального токов;
- владение методами построения и чтения электрических, функциональных и блок-схем основных электротехнических устройств, методами формирования и решения уравнений электрических цепей;
- знание методов расчёта цепей несинусоидального тока;
- формирование понятия о работе цепей с распределёнными параметрами.

3. Программа вступительного экзамена

Программа составлена для подготовки к вступительным испытаниям на бакалавриат. В программе приведена литература, которая может быть использована при подготовке к вступительным испытаниям.

Перечень дисциплин в соответствии с учебным планом включает в себя:

- Цепи постоянного тока;
- Законы Кирхгофа;
- Активная, реактивная и полная мощности;
- Резистивные, индуктивные и емкостные элементы;
- Трёхфазные цепи.

Цепи постоянного тока

Постоянный ток. Основные элементы электрической цепи. Закон Ома. Основные электротехнические законы. Расчет цепей постоянного тока с одним источником ЭДС: расчет параллельной, последовательной и смешанной цепей постоянного тока. Расчёт цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС. Метод уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов. Метод наложения (суперпозиции).

Законы Кирхгофа

Первый и второй законы Кирхгофа для цепей постоянного и синусоидального токов. Принцип составления уравнений при расчете методом уравнений Кирхгофа.

Активная, реактивная и полная мощности

Понятия активной, реактивной и полной мощностей. Единицы измерения. Коэффициент мощности. Необходимость повышения

коэффициента мощности, пути его повышения. Причины, вызывающие уменьшение коэффициента мощности потребителя. Выражение мощности в комплексной форме записи. Измерение мощности ваттметром.

Резистивные, индуктивные и емкостные элементы

Элементы цепи R , L , C . Цепь с резистором, цепь с индуктивностью, цепь с конденсатором. Комплексное сопротивление. Закон Ома для цепи синусоидального тока. Комплексная проводимость. Треугольник сопротивлений и треугольник проводимостей.

Трёхфазные цепи.

Схемы соединения трёхфазных цепей. Соединение трёхфазной цепи по схеме «звезда». Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями при соединении в звезду. Симметричная и несимметричная нагрузка. Назначение нулевого провода. Соединение трёхфазной цепи по схеме «треугольник». Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями при соединении в треугольник. Симметричная и несимметричная нагрузка.

4. Перечень вопросов к вступительным испытаниям:

«Цепи постоянного тока»

1. Что такое источник ЭДС (включение в цепь, обозначение, единицы измерения).
2. Какие основные элементы электрической цепи вы знаете?
3. Сформулируйте закон Ома для цепей постоянного тока.
4. Как рассчитывается общее сопротивление цепи при параллельном соединении?
5. Как рассчитывается общее сопротивление цепи при последовательном соединении?
6. Как рассчитывается общее сопротивление цепи при смешанном соединении?
7. Какие методы расчёта цепей вы знаете?

Законы Кирхгофа

1. В чем суть первого закона Кирхгофа?
2. В чем заключается второй закон Кирхгофа?
3. Как составляется система уравнений при расчете методом уравнений Кирхгофа?
4. Чему равно количество уравнений, составляемых по первому закону Кирхгофа при расчете методом уравнений Кирхгофа?

5. Чему равно количество уравнений, составляемых по второму закону Кирхгофа при расчете методом уравнений Кирхгофа?

Активная, реактивная и полная мощности

1. В каких единицах измерения измеряется активная, реактивная и полная мощности?
2. Почему $\cos \varphi$ (φ – угол сдвига фаз между током и напряжением) называют коэффициентом мощности?
3. В чём заключается значение повышения коэффициента мощности?
4. К каким вредным последствиям приводит уменьшение коэффициента мощности?

Резистивные, индуктивные и емкостные элементы

1. От чего зависит величина индуктивного сопротивления?
2. От чего зависит величина ёмкостного сопротивления?
3. При каких параметрах цепи (R , L , C) ток совпадает по фазе с напряжением, отстаёт от него, опережает напряжение?
4. Что такое полное сопротивление?
5. Что такое проводимость?

Трёхфазные цепи.

1. Чем соединение по схеме «звезда» отличается от соединения в «треугольник»?
2. Каковы соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами в симметричной трёхфазной системе при соединении звездой?
3. При каких условиях исключается возможность использования трёхпроводной системы и возникает необходимость в применении нулевого провода?
4. В каком случае ток в нулевом проводе равен нулю?
5. Каково влияние нулевого провода на фазные напряжения при неравномерной нагрузке фаз в четырёхпроводной трёхфазной системе?

5. Варианты тестов для вступительных испытаний

Вариант 1

Раздел «Цепи постоянного тока»

1. Какая формула соответствует закону Ома?
а) $I=U/R$ б) $P=I^2R$ в) $I=I_1+I_2$ г) $I=I_1-I_2$

2. В каких единицах измерения измеряется электродвижущая сила?

а) Ампер

б) Вольт

в) Ом

г) Вт

3. Какая формула соответствует расчету последовательной цепи постоянного тока

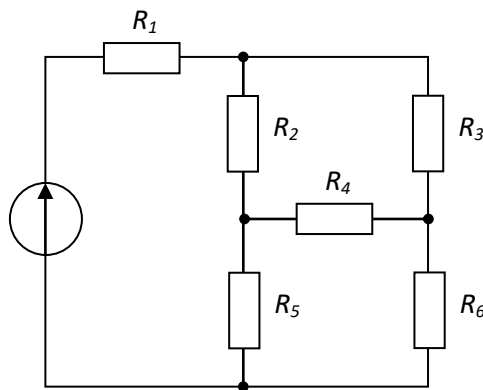
а) $R_{06}=R_1+R_2$

б) $R_{06}=R_1/R_2$

в) $R_{06}=(R_1R_2)/(R_1+R_2)$

г) $R_{06}=R_1R_2$

4. Сопротивления R_2, R_3, R_4 соединены...



а) треугольником

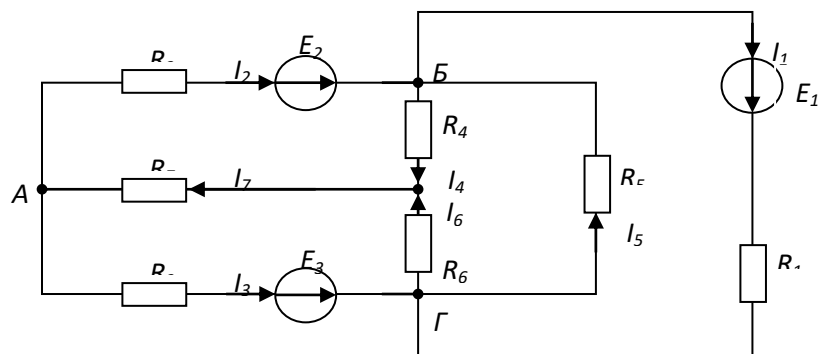
б) звездой

в) параллельно

г) последовательно

Раздел «Законы Кирхгофа»

5. Число независимых уравнений, которое можно записать по первому закону Кирхгофа для заданной схемы равно...



а) Пяти

б) Четырем

в) Трем

г) Двум

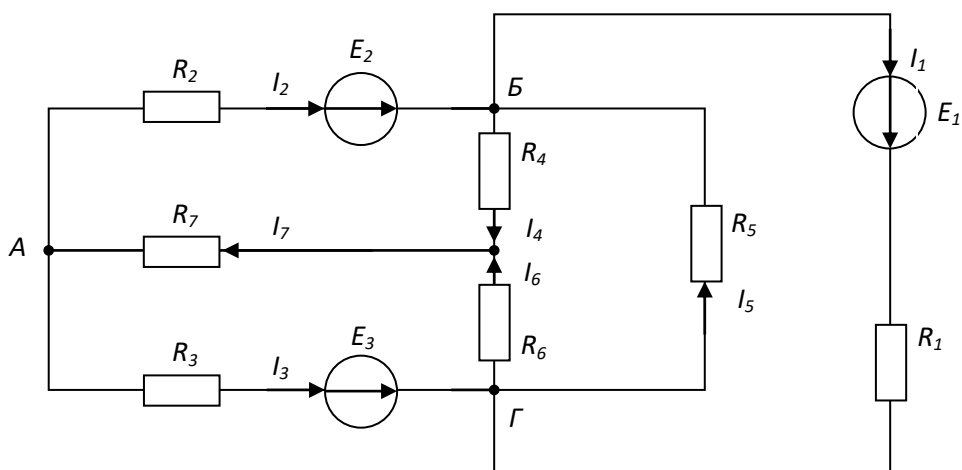
6. Для определения всех токов путем непосредственного применения законов Кирхгофа необходимо записать столько уравнений, сколько _____ в схеме.

- а) контуров б) узлов в) сопротивлений г) ветвей

7. Математические выражения первого и второго законов Кирхгофа имеют вид...

- а) $\sum U = 0$ и $\sum I = \sum R$ б) $\sum I = 0$ и $\sum E = \sum IR$
 в) $\sum R = 0$ и $\sum E = 0$ г) $\sum I = 0$ и $\sum E = 0$

8. Для данной схемы **неверным** будет уравнение...



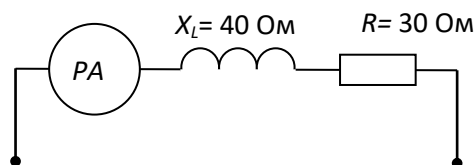
- а) $I_4 R_4 - I_6 R_6 + I_5 R_5 = E_1$ б) $I_1 R_1 + I_5 R_5 = E_1$
 в) $I_2 R_2 + I_4 R_4 + I_7 R_7 = E_2$ г) $I_2 R_2 - I_5 R_5 - I_3 R_3 = E_2 - E_3$

Раздел «Активная, реактивная и полная мощности»

9. Реактивную мощность Q цепи синусоидального тока можно определить по формуле...

- а) $Q = UI \operatorname{tg} \varphi$ б) $Q = UI \cos \varphi + UI \sin \varphi$ в) $Q = UI \sin \varphi$ г) $Q = UI \cos \varphi$

10. Если амперметр, реагирующий на действующее значения измеряемой величины, показывает 2А, то реактивная мощность Q цепи составляет...



- а) ВАр б) 280 ВАр в) 160 ВАр г) 140 ВАр

11. Единицей измерения реактивной мощности Q цепи синусоидального тока является...

- а) АВ б) ВА в) Вт г) ВАр

12. Активная P, реактивная Q и полная S мощности цепи синусоидального тока связана соотношением ...

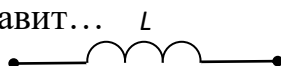
- а) $S=P+Q$ б) $S=P-Q$ в) $S= \sqrt{P^2 - Q^2}$ г) $S= \sqrt{P^2 + Q^2}$

Раздел «Резистивные, индуктивные и емкостные элементы»

13. Если ёмкостное сопротивление C – элемента X_c , то комплексное сопротивление $\underline{Z}_c$ этого элемента определяется как...

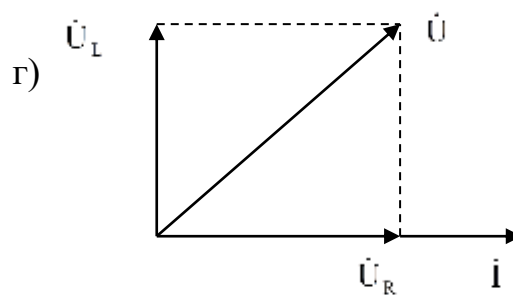
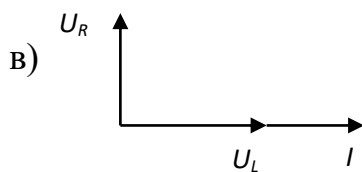
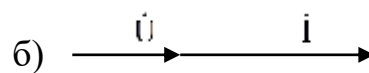
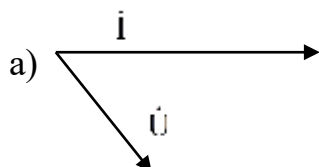
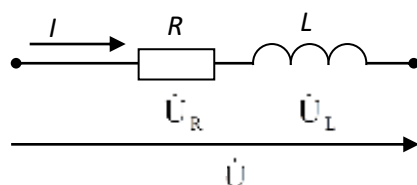
- а) $\underline{Z}_c = C$ б) $\underline{Z}_c = C * X_c$
в) $\underline{Z}_c = -jX_c$ г) $\underline{Z}_c = j X_c$

14. Индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega=314$ рад/с и величине $L=0,3185$ Гн, составит...

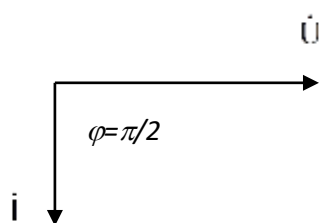


- а) 0,318 Ом б) 100 Ом в) 0,00102 Ом г) 314 Ом

15. Представленной цепи соответствует векторная диаграмма...



16. Представленной векторной диаграмме соответствует...



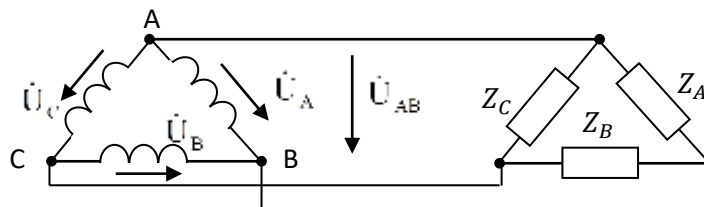
- а) последовательное соединение резистивного R и индуктивного L элемента
- б) ёмкостной элемент C
- в) индуктивный элемент L
- г) резистивный элемент R

Раздел «Трёхфазные цепи»

17. В трёхфазной цепи при соединении по схеме «звезда – звезда с «нейтральным проводом» при симметричной нагрузке ток в нейтральном проводе равен...

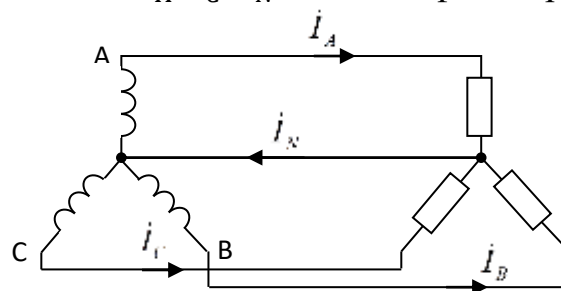
- а) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b$ б) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c \neq 0$ в) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_c$ г) $\dot{I}_N = 0$

18. Соотношение между линейными и фазными напряжениями в симметричной трёхфазной цепи имеет вид ...



- а) $U_A = U_{AB}$ б) $U_A > U_{AB}$ в) $U_A < U_{AB}$ г) $U_A = \sqrt{3}U_{AB}$.

19. Если известны I_A , I_C , I_N , то ток в фазе В равен ...



- а) $\dot{I}_B = \dot{I}_A + \dot{I}_C - \dot{I}_N$ б) $\dot{I}_B = \dot{I}_N - \dot{I}_A - \dot{I}_C$
в) $\dot{I}_B = \dot{I}_A + \dot{I}_N - \dot{I}_C$ г) $\dot{I}_B = \dot{I}_A - \dot{I}_C - \dot{I}_N$

20. Активная мощность в трехфазной цепи равна ...

- а) $P = 3U_\phi I_\phi \cos \varphi$ б) $P = I^2 R$ в) $P = U_\phi I_\phi \cos \varphi$ г) $P = U_\phi I_\phi \sin \varphi$

Вариант 2

Раздел «Цепи постоянного тока»

1. Какая формула соответствует 1 закону Кирхгофа?

- а) $I=U/R$ б) $P=I^2R$ в) $\sum I=0$ г) $R_{06}=R_1+R_2$

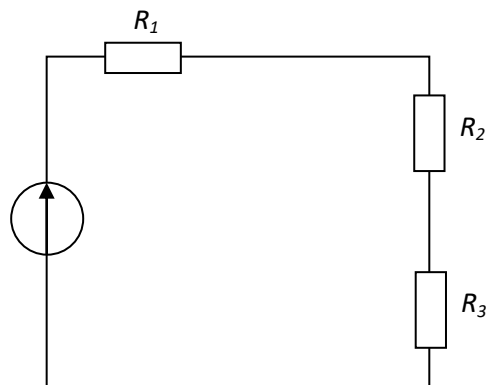
2. В каких единицах измерения измеряется сила тока?

- а) Ампер б) Вольт в) Ом г) Ватт

3. Какая формула соответствует расчету параллельной цепи постоянного тока

- а) $R_{06}=R_1+R_2$ б) $R_{06}=R_1/R_2$ в) $R_{06}=(R_1R_2)/(R_1+R_2)$ г) $R_{06}=R_1R_2$

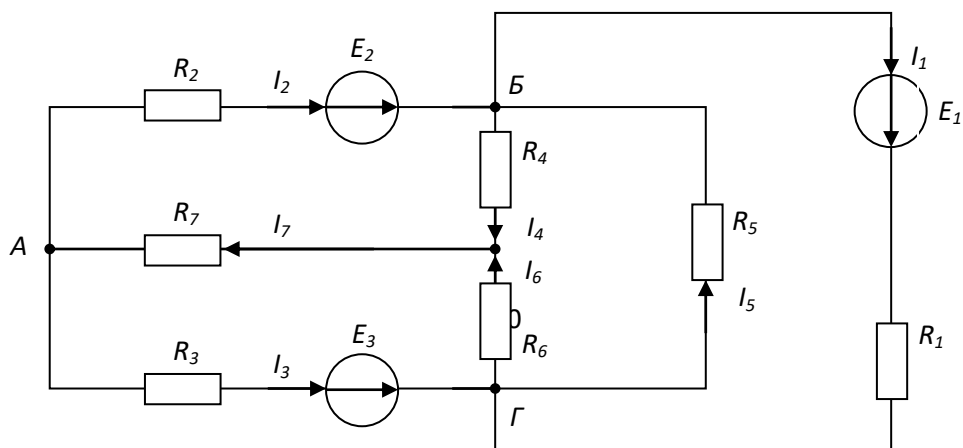
4. Сопротивления R_2, R_3, R_4 соединены...



- а) треугольником б) звездой в) параллельно г) последовательно

Раздел «Законы Кирхгофа»

5. Для данной схемы **неверным** будет уравнение...



а) $I_4 R_4 - I_6 R_6 + I_5 R_5 = 0$

б) $I_1 R_1 + I_5 R_5 = 0$

в) $I_2 R_2 + I_4 R_4 + I_7 R_7 = E_2$

г) $I_2 R_2 - I_5 R_5 - I_3 R_3 = E_2 - E_3$

6. При расчете методом уравнений Кирхгофа, количество уравнений, составляемых по второму закону Кирхгофа равно числу

а) независимых контуров

б) узлов

в) сопротивлений

г) ветвей

7. Математические выражения первого и второго законов Кирхгофа имеют вид...

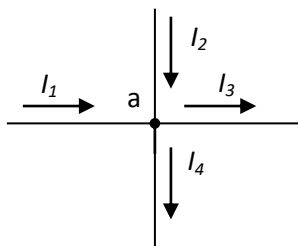
а) $\sum U = 0$ и $\sum I = \sum R$

б) $\sum I = 0$ и $\sum E = \sum IR$

в) $\sum R = 0$ и $\sum E = 0$

г) $\sum I = 0$ и $\sum E = 0$

8. Для узла «а» справедливо уравнение ...



а) $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$

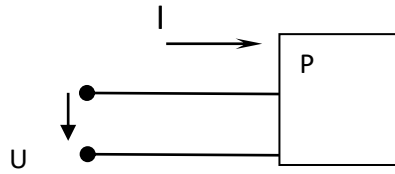
б) $I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$

в) $I_1 - I_2 - I_3 - I_4 = 0$

г) $-I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$

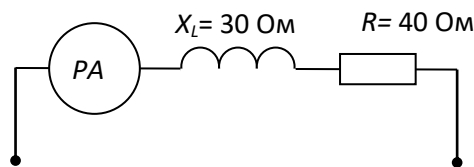
Раздел «Активная, реактивная и полная мощности»

9. Коэффициент мощности $\cos \varphi$ пассивного двухполюсника при заданных активной мощности P и действующих значениях напряжения U и тока I определяется выражением...



- а) $\cos \varphi = \frac{P}{UI}$ б) $\cos \varphi = \frac{UI}{P}$ в) $\cos \varphi = \frac{UI}{P}$ г) $\cos \varphi = \frac{U}{I} P$

10. Если амперметр, реагирующий на действующее значения измеряемой величины, показывает 2А, то реактивная мощность Q цепи составляет...



- а) 120 ВАр б) 280 ВАр в) 160 ВАр г) 140 ВАр

11. Единицей измерения активной мощности P цепи синусоидального тока является...

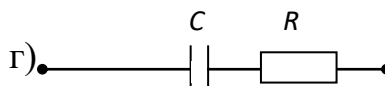
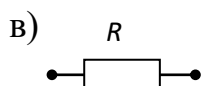
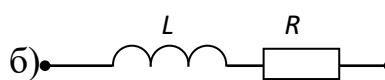
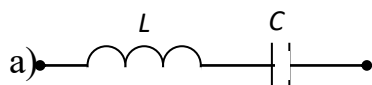
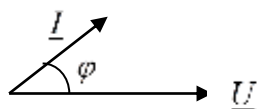
- а) АВ б) ВА в) Вт г) ВАр

12. Активную мощность P цепи синусоидального тока можно определить по формуле...

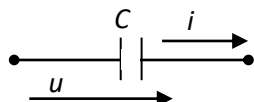
- а) $P = UI \cos \varphi$ б) $P = UI \sin \varphi$ в) $P = UI \cos \varphi + P = UI \sin \varphi$ г) $P = UI \tan \varphi$

Раздел «Резистивные, индуктивные и емкостные элементы»

13. Векторной диаграмме соответствует схема...



14. Ёмкостное сопротивление X_C при величине $C=100$ мкФ и частоте $f=50$ Гц равно...



- а) 31,85 Ом б) 31400 Ом в) 314 Ом г) 100 Ом

15. Если частота f увеличится в 2 раза, то ёмкостное сопротивление X_C ...

- а) не изменится б) увеличится в 2 раза
в) уменьшится в 4 раза г) уменьшится в 2 раза

16. В индуктивном элементе L ...

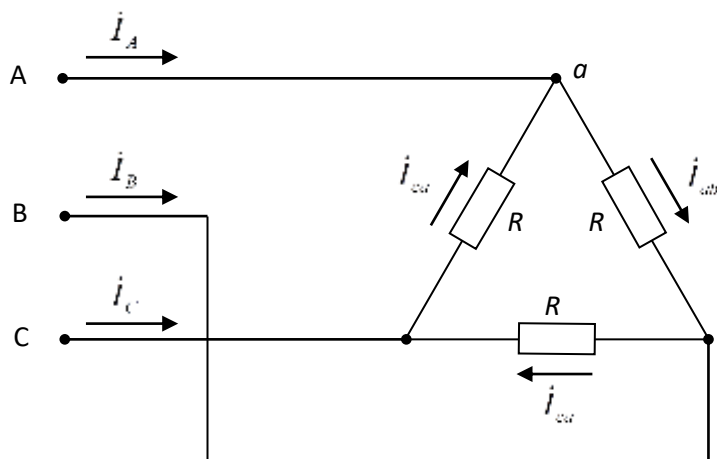
- а) напряжение $u_L(t)$ совпадает с током $i_L(t)$ по фазе
б) напряжение $u_L(t)$ и ток $i_L(t)$ находятся в противофазе
в) напряжение $u_L(t)$ отстаёт от тока $i_L(t)$ по фазе на $\pi/2$ рад
г) напряжение $u_L(t)$ опережает ток $i_L(t)$ по фазе на $\pi/2$ рад

Раздел «Трёхфазные цепи»

17. В трёхфазной цепи при соединении по схеме «звезда – звезда с «нейтральном проводом» при несимметричной нагрузке ток в нейтральном проводе равен...

- а) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b$ б) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c \neq 0$ в) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_c$ г) $\dot{I}_N = 0$

18. Для узла «а» данной схемы комплексы фазных и линейного токов связаны уравнением...



- а) $\dot{I}_A = \dot{I}_{ca} + \dot{I}_{bc}$ б) $\dot{I}_A = \dot{I}_{ca} - \dot{I}_{ab}$
 в) $\dot{I}_A = \dot{I}_{ab} + \dot{I}_{ca}$ г) $\dot{I}_A = \dot{I}_{ab} - \dot{I}_{ca}$

19. В трёхфазной цепи нагрузка соединена по схеме «звезда» фазное напряжение 380 В, линейное напряжение равно...

- а) 380 В б) 127 В в) 220 В г) 658 В

20. Реактивная мощность в трехфазной цепи равна ...

- а) $Q = U_\phi I_\phi \cos \varphi$ б) $S = 3I^2 R$ в) $P = 3U_\phi I_\phi \cos \varphi$ г) $Q = 3U_\phi I_\phi \sin \varphi$

Вариант 3

Раздел «Цепи постоянного тока»

1. Какая формула соответствует второму закону Кирхгофа?

- а) $I=U/R$ б) $P=I^2R$ в) $\sum I=I_1+I_2$ г) $\sum E = \sum IR$

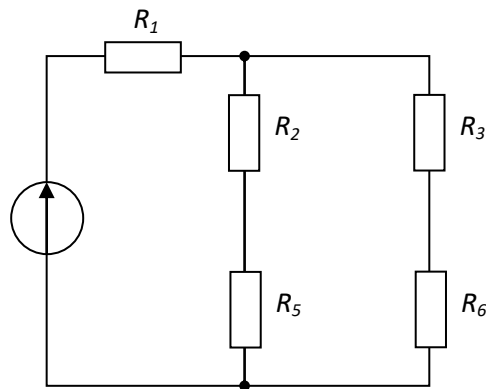
2. В каких единицах измерения измеряется падение напряжения?

- а) Ампер б) Вольт в) Ом г) Вт

3. Какая формула соответствует расчету последовательной цепи постоянного тока ($G = \frac{1}{R}$ – проводимость)

- а) $G_{06}=G_1+G_2$ б) $G_{06}=G_1/G_2$ в) $G_{06}=(G_1G_2)/(G_1+G_2)$ г) $G_{06}=G_1G_2$

4. Сопротивления R_2, R_3 соединены...



- а) треугольником б) звездой в) параллельно г) смешанно

Раздел «Законы Кирхгофа»

5. Выражение для второго закона Кирхгофа имеет вид...

а) $\sum I_k = 0$

б) $U = RI$

в) $P = I^2 R$

г) $\sum_{m=1}^k I_m R_m = \sum_{m=1}^k E_m$

6. Для определения всех токов путем непосредственного применения законов Кирхгофа необходимо записать столько уравнений, сколько _____ в схеме.

а) контуров

б) узлов

в) сопротивлений

г) ветвей

7. Математические выражения первого закона Кирхгофа имеют вид...

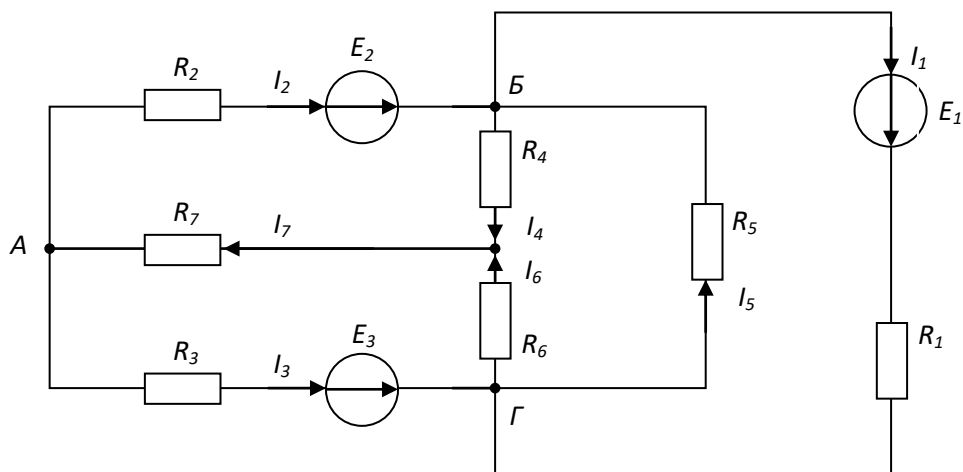
а) $\sum U = 0$

б) $\sum I = 0$

в) $\sum R = 0$

г) $\sum E = 0$

8. Для данной схемы **неверным** будет уравнение...



а) $I_3 + I_1 = I_5 + I_6$

б) $I_2 + I_5 + I_4 + I_1 = 0$

в) $I_2 + I_5 = I_4 + I_1$

г) $I_4 + I_6 - I_7 = 0$

Раздел «Активная, реактивная и полная мощности»

9. Полную мощность S цепи синусоидального тока можно определить по формуле...

а) $S = UI \operatorname{tg} \varphi$ б) $S = UI$ в) $S = UI \sin \varphi$ г) $S = UI \cos \varphi$

10. Коэффициент мощности пассивной электрической цепи синусоидального тока равен...

а) $\cos \varphi$ б) $\cos \varphi + \sin \varphi$ в) $\sin \varphi$ г) $\operatorname{tg} \varphi$

11. Единицей измерения полной мощности цепи синусоидального тока является...

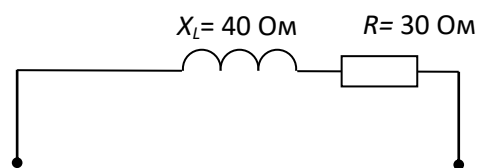
а) АВ б) ВА в) Вт г) ВАр

12. В формуле для активной мощности симметричной трехфазной цепи $P = \sqrt{3} UI \cos \varphi$ под U и I понимают...

- а) амплитудные значения линейных напряжения и тока
- б) амплитудные значения фазных напряжения и тока
- в) действующие значения линейных напряжения и тока
- г) действующие значения фазных напряжения и тока

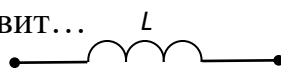
Раздел «Резистивные, индуктивные и емкостные элементы»

13. Полное сопротивление в цепи равно...



а) 10 Ом б) 50 Ом в) 70 Ом г) 140 Ом

14. Индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega = 157 \text{ рад/с}$ и величине $L = 0,318 \text{ Гн}$, составит...

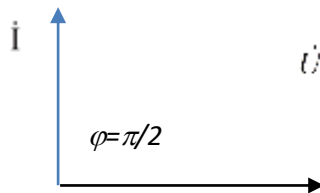


а) $0,318 \text{ Ом}$ б) 100 Ом в) 50 Ом г) 314 Ом

15. В активном элементе R ...

- а) напряжение $u(t)$ совпадает с током $i(t)$ по фазе
- б) напряжение $u(t)$ и ток $i(t)$ находятся в противофазе
- в) напряжение $u(t)$ отстаёт от тока $i(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$
- г) напряжение $u(t)$ опережает ток $i(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$

16. Представленной векторной диаграмме соответствует...



- а) последовательное соединение резистивного R и индуктивного L элемента
- б) ёмкостной элемент C
- в) индуктивный элемент L
- г) резистивный элемент R

Раздел «Трёхфазные цепи»

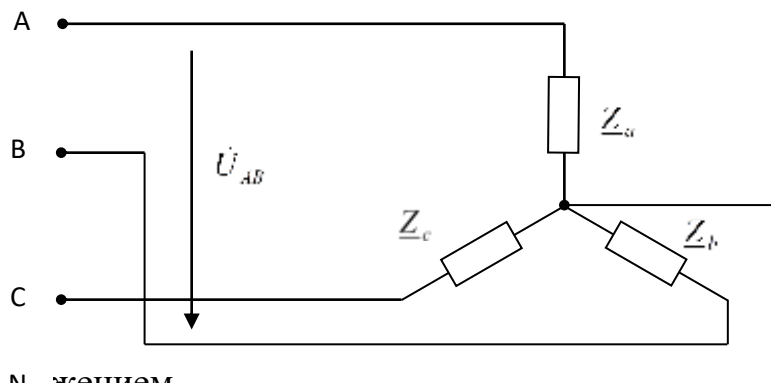
17. В трёхфазной цепи при соединении по схеме «звезда – звезда с нейтральным проводом» при симметричной нагрузке ток в нейтральном проводе равен...

- а) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b$ б) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c \neq 0$ в) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_c$ г) $\dot{I}_N = 0$

18. В трёхфазной цепи при соединении по схеме «звезда – звезда с «нейтральным проводом» при несимметричной нагрузке ток в нейтральном проводе равен...

- а) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b$ б) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c \neq 0$ в) $\dot{I}_N = \dot{I}_a + \dot{I}_c$ г) $\dot{I}_N = 0$

19. Напряжение $\dot{U}_{AB}$ в представленной схеме называется...



- а) линейным напряжением
- б) среднеквадратичным напряжением
- в) средним напряжением
- г) фазным напряжением

20. Реактивная мощность в трехфазной цепи равна ...

- а) $Q = 3U_{\phi}I_{\phi}\cos\varphi$
- б) $Q = 3I^2R$
- в) $Q = U_{\phi}I_{\phi}\cos\varphi$
- г) $Q = 3U_{\phi}I_{\phi}\sin\varphi$

Вариант 4

Раздел «Цепи постоянного тока»

1. Какая формула соответствует 1 закону Кирхгофа?

- а) $I = U/R$
- б) $P = I^2R$
- в) $\sum I = 0$
- г) $R_{06} = R_1 + R_2$

2. В каких единицах измерения измеряется сопротивление?

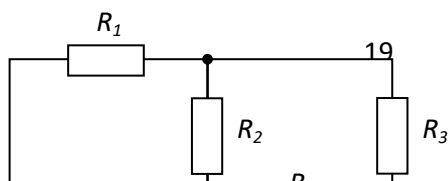
- а) Ампер
- б) Сименс
- в) Ом
- г) Ватт

3. Какая формула соответствует расчету параллельной цепи постоянного тока

($G = \frac{1}{R}$ – проводимость)

- а) $G_{06} = G_1 + G_2$
- б) $G_{06} = G_1/G_2$
- в) $G_{06} = (G_1G_2)/(G_1 + G_2)$
- г) $G_{06} = G_1G_2$

4. Сопротивления R_2, R_3, R_4, R_5, R_6 соединены...



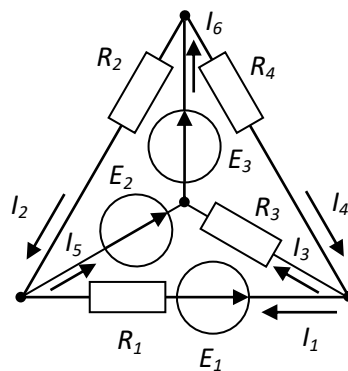
а) $\sum U = 0$

б) $\sum E = \sum IR$

в) $\sum R = 0$ и

г) $\sum E = 0$

8. Количество независимых уравнений по **первому** закону Кирхгофа, необходимое для расчета токов в ветвях составит...



а) три

б) четыре

в) два

г) шесть

Раздел «Активная, реактивная и полная мощности»

9. Единицей измерения полной мощности S цепи синусоидального тока является...

а) Вт

б) ВАр

в) Дж

г) ВА

10. Коэффициент мощности пассивной электрической цепи синусоидального тока равен...

а) $\cos \varphi$

б) $\cos \varphi + \sin \varphi$

в) $\sin \varphi$

г) $\tan \varphi$

11. Единицей измерения активной мощности цепи синусоидального тока является...

а) АВ

б) ВА

в) Вт

г) ВАр

12. Активную мощность P цепи синусоидального тока можно определить по формуле...

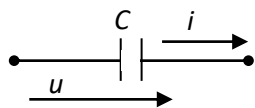
- а) $P=UI \cos \varphi$ б) $P=UI \sin \varphi$ в) $P=UI \cos \varphi + UI \sin \varphi$ г) $P=UI \operatorname{tg} \varphi$

Раздел «Резистивные, индуктивные и емкостные элементы»

13. В индуктивном элементе L ...

- а) напряжение $u_L(t)$ совпадает с током $i_L(t)$ по фазе
б) напряжение $u_L(t)$ и ток $i_L(t)$ находятся в противофазе
в) напряжение $u_L(t)$ отстаёт от тока $i_L(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$
г) напряжение $u_L(t)$ опережает ток $i_L(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$

14. Ёмкостное сопротивление X_C при величине $C=100 \text{ мкФ}$ и частоте $f=50 \text{ Гц}$ равно...



- а) 31,85 Ом б) 31400 Ом в) 314 Ом г) 100 Ом

15. Если частота f увеличится в 2 раза, то индуктивное сопротивление X_L ...

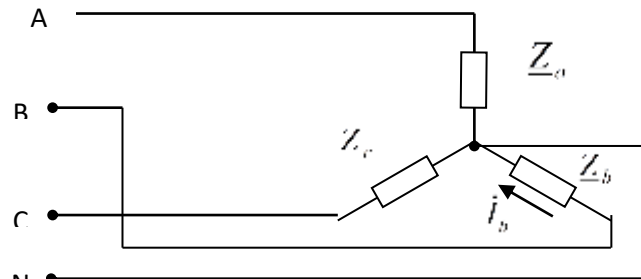
- а) не изменится б) увеличится в 2 раза
в) уменьшится в 4 раза г) уменьшится в 2 раза

16. В емкостном элементе C ...

- а) напряжение $u_c(t)$ совпадает с током $i_c(t)$ по фазе
б) напряжение $u_c(t)$ и ток $i_c(t)$ находятся в противофазе
в) напряжение $u_c(t)$ отстаёт от тока $i_c(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$
г) напряжение $u_c(t)$ опережает ток $i_c(t)$ по фазе на $\pi/2 \text{ рад}$

Раздел «Трёхфазные цепи»

17. В трёхфазной цепи был замерен фазный ток $I_b = 7$ А, тогда линейный ток I_B равен...



- а) 4 А б) 2,3 А в) 12 А г) 7 А

18. В трёхфазной цепи нагрузка соединена по схеме «звезда» линейное напряжение 380 В, фазное напряжение равно...

- а) 380 В б) 127 В в) 220 В г) 660 В

19. В трёхфазной цепи нагрузка соединена по схеме «треугольник» линейные напряжения равны 220 В. Чему равно фазное напряжение

- а) 380 В б) 127 В в) 220 В г) 660 В

20. Полная мощность в трехфазной цепи равна ...

- а) $S = 3U_{\phi}I_{\phi}\cos\varphi$ б) $S = 3U_{\phi}I_{\phi}$ в) $S = U_{\phi}I_{\phi}\cos\varphi$ г) $S = 3U_{\phi}I_{\phi}\sin\varphi$

6. Список рекомендуемых источников для подготовки к вступительным испытаниям:

Основной

1. Карабашев, Г.П. Трёхфазные цепи: учеб. пособие [Электронный ресурс] /Г.П. Карабашев. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – 74 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2353>

2. Афанасьева, Н.А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / Н.А. Афанасьева, Л.П. Булат. – СПб.: СПНИУ ИТМО, 2005. – 178 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3046>

Дополнительный

3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учеб. для бакалавров/ Л.А. Бессонов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012.–701с.

4. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле: учеб. пособие/ под ред. Г.И. Атабекова. – СПб: Лань, 2010. – 432 с.

5. Электрические машины: учеб. для бакалавров/ под ред. И.П. Копылова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 675с.

6. Касаткин А.С. Электротехника: учеб. для вузов/А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – М.: Академия, 2008. – 544 с.

7.Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники/ С.М. Аполлонский, А.Л. Виноградов. – М.: Кнорус, 2016. – 250 с.

8. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника/ П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 416 с.

9. Козлова И.С. Электротехника: конспект лекций/И.С. Козлова. – М.: ЭКСМО, 2007. – 160 с.

10. Атабеков Г.И. Основы теории цепей: учебник/ Г.И.Атабеков. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2006. – 424с.

11. Теоретические основы электротехники: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Копылов С.И., Переверзев А.А., Попова М.В. – М., 2016. – 23 с.

12. Теоретические основы электротехники: методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Копылов С.И., Переверзев А.А., Попова М.В. – М., 2016. – 23 с.

13. Теоретические основы электротехники: методические указания по выполнению практических и лабораторных работ / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост.: Л.В. Беляева, А.А. Переверзев, С.И. Копылов. – М., 2014. – 24 с.

14. Пономаренко, В.К. Электротехника: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.К. Пономаренко. – СПб.: ГОУ ВПО СПбГТУРП, 2010. – 105 с. // Федеральный портал "Российское образование". – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/331/76331>
15. Макаричев, Ю.А. Синхронные машины: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.А. Макаричев, В.Н. Овсянников. – Самара: ГОУ ВПО СГТУ, 2010. – 156 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/873>
16. Ткаченко, Н.И. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / Н.И. Ткаченко, С.Е. Башняк. – Ростов н/Д.: Донской ГАУ, 2015. – 61 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4342>
17. Панфилов, С.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] / С.А. Панфилов, Н.Р. Некрасова, О.Ю. Коваленко. – Саранск: МГУ имени Н.П. Огарёва, 2013. – 142 с. – Режим доступа: http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/Book/index.htm
18. Калинин, В.Ф. Теоретическая электротехника в электрооборудовании [Электронный ресурс] / В.Ф. Калинин, В.М. Иванов. – Тамбов: ТГТУ, 2010. – 316 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/866>
19. Усольцев А.А. Общая электротехника [Электронный ресурс] / А.А. Усольцев. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. – 301 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/822>