

Демоверсия

Электротехника (вступительные)

Вопрос 1

Электрическое сопротивление проводника зависит от:

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. Только от материала проводника
 2. Только от длины и площади поперечного сечения
 3. От материала, длины, площади поперечного сечения и температуры
 4. Только от приложенного напряжения
-

Вопрос 2

При последовательном соединении трёх конденсаторов одинаковой ёмкости C общая ёмкость цепи равна:

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. $3C$
 2. $C/3$
 3. C
 4. C^3
-

Вопрос 3

Какое условие соответствует резонансу токов в параллельном колебательном контуре?

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. $X_L = X_C$
 2. $R = X_L$
 3. $R = X_C$
 4. $U_L = U_C$
-

Вопрос 4

Что показывает второй закон Кирхгофа?

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю
 2. Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения
 3. Мощность источников равна мощности потребителей
 4. Ток прямо пропорционален напряжению
-

Вопрос 5

Как изменится сила Ампера, действующая на проводник с током в магнитном поле, если индукцию поля увеличить в 3 раза, а ток уменьшить в 2 раза?

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. Увеличится в 6 раз
 2. Уменьшится в 1,5 раза
 3. Увеличится в 1,5 раза
 4. Не изменится
-

Вопрос 6

В трёхфазной цепи при соединении «звезда – звезда» с нулевым проводом при несимметричной нагрузке, нулевой провод служит для:

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. Увеличения мощности
 2. Уменьшения потерь в линии
 3. Выравнивания фазных напряжений на нагрузке
 4. Получения линейного напряжения
-

Вопрос 7

Явление взаимной индукции возникает при:

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. Изменении собственного магнитного потока катушки
 2. Изменении магнитного потока одной катушки, сцепленного с витками другой катушки
 3. Внесении ферромагнитного сердечника в катушку
 4. Движении проводника в однородном магнитном поле
-

Вопрос 8

Как называется графическое изображение, показывающее соотношение фаз и величин токов и напряжений в цепи переменного тока?

Примечание: Выберите один правильный ответ.

1. Потенциальная диаграмма
 2. Векторная диаграмма
 3. Топографическая диаграмма
 4. Вольт-амперная характеристика
-

Вопрос 9

К источнику с ЭДС 18 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом подключили резистор сопротивлением 8,5 Ом. Определите напряжение на зажимах источника.

Примечание: Впишите ответ (число в Вольтах).

Ответ: _____ В

Вопрос 10

Два резистора (6 Ом и 12 Ом) соединены параллельно. Вычислите эквивалентное сопротивление участка.

Примечание: Впишите ответ (число в Омах, округлите до десятых).

Ответ: _____ Ом

Вопрос 11

Конденсатор ёмкостью 20 мкФ включён в цепь переменного тока частотой 50 Гц. Определите его ёмкостное сопротивление.

Примечание: Впишите ответ (число в Омах, принять $\pi \approx 3,14$, округлите до целых).

Ответ: _____ Ом

Вопрос 12

В первичной обмотке трансформатора 200 витков, во вторичной — 1200 витков. Каково напряжение на вторичной обмотке при холостом ходе, если первичная включена в сеть 100 В?

Примечание: Впишите ответ (число в Вольтах).

Ответ: _____ В

Вопрос 13

В электрической цепи постоянного тока два резистора соединены последовательно: $R_1=15$ Ом, $R_2=25$ Ом. Вольтметр, подключённый к зажимам R_2 , показывает 50 В.

Определите:

1. Напряжение на резисторе R_1 и на всём участке.
2. Мощность, потребляемую каждым резистором.
3. Проверьте баланс мощностей для этого участка цепи.

Примечание: Приведите полное решение с формулами и вычислениями.

Ответ (краткий): _____ (место для итоговых чисел, само решение предполагается на черновике/в бланке)

Вопрос 14

Катушка с индуктивностью $L=0,2$ Гн и активным сопротивлением $R=50$ Ом подключается к источнику постоянного напряжения 100 В. Используя первый закон коммутации, определите:

1. Постоянную времени цепи τ .
2. Значение тока в катушке через время $t=\tau$ после замыкания ключа.
3. Энергию магнитного поля в этот момент времени.

Примечание: Приведите полное решение.

Уравнение переходного процесса: $i(t) = \frac{E}{R} (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$.

Ответ (краткий): _____ (место для итоговых чисел, само решение предполагается на черновике/в бланке)