

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.08.2020 22:54:37  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9f4e23776c16091644b7d18986cf6255891f388f017117546m

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я.Горина»

Кафедра: Электрооборудования и электротехнологий в АПК  
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«03» июля 2020 г., протокол № 12  
Заведующий кафедрой

  
Вендин С.В.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для студентов специальности

35.02.08 «Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства»

Среднее профессиональное образование  
(наименование профиля подготовки)

техник-электрик  
Квалификация (степень) выпускника

Майский, 2020

**1. Паспорт фонда оценочных средств  
по дисциплине: Основы электротехники**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1 Электрическое поле	ОК-1-9 ПК 1.1-1.2	Комплект контрольных заданий для выполнения расчетно-графической работы, комплект разноуровневых задач
2	Тема 2 Электрические цепи постоянного тока.	ОК1-9 ПК 1.1 ПК 2.1-2.3	Комплект контрольных заданий по вариантам Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы, комплект разноуровневых задач
3	Тема 3 Электрические цепи переменного тока	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.4	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы, комплект разноуровневых задач, комплект разноуровневых задач
4	Тема 4 Трехфазные электрические цепи	ОК 1-9 ПК 3.1 ПК 3.2	Комплект контрольных заданий по вариантам Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы, комплект разноуровневых задач
5	Тема 5. Трансформаторы	ОК 1-9 ПК3.1. ПК 3.4	Комплект контрольных заданий по вариантам, комплект разноуровневых задач
6	Тема 6 Физические основы электроники.	ОК 1-9 ПК 3.1-3.4	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы, комплект разноуровневых задач
7	Экзамен	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4	Вопросы и билеты к экзамену

### 3 Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
4	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио

## 4 Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине: Основы электротехники

### Тема 1. Электрическое поле

**Вариант № 1.** На заряд  $Q=160\text{нКл}$  действует сила  $2,4\text{мН}$ . Найти напряженность электрического поля в данной точке. Определить заряд  $Q_0$ , создающий это поле, если он удален от этой точки на расстояние  $0,3\text{м}$  в вакууме.

**Вариант №2.** Два разнополярных заряда в стекле  $Q_1=+3,5\text{нКл}$  и  $Q_2=-3,5\text{нКл}$  находятся на расстоянии  $18\text{см}$  друг от друга. Заряд  $Q_3=+20\text{нКл}$  расположен на расстоянии  $24\text{см}$  от этих двух зарядов. Определить значение и направление напряженности поля  $E$  в точке между зарядами  $Q_1$  и  $Q_2$ .

**Вариант №3.** Определить, какими должны быть полярность и расстояние между двумя зарядами  $Q_1=1,6\text{мкКл}$  и  $Q_2=80\text{мкКл}$ , чтобы они отталкивались с силой  $3,2\text{Н}$ , будучи помещены в воду, керосин.

**Вариант №4.** Два заряда  $Q_1=50\text{нКл}$  и  $Q_2=120\text{нКл}$ , находящиеся на расстоянии  $120\text{см}$  друг от друга, разделены диэлектриком, в качестве которого использована парафинированная бумага. Определить силу взаимодействия этих зарядов. Как она изменится, если убрать диэлектрик?

**Вариант №5.** Между двумя зарядами  $Q_1=22\text{нКл}$  и  $Q_2=5\text{нКл}$  помещен электрокартон. Сила взаимодействия этих зарядов  $0,8\text{Н}$ . Определить расстояние между ними.

**Вариант №6.** Два заряда  $Q_1$  и  $Q_2$ , находящиеся на расстоянии  $25\text{см}$  в воздухе, взаимодействуют с силой  $0,1\text{Н}$ . Определить заряд  $Q_2$ , если  $Q_1=1,5\text{мкКл}$ .

**Вариант №7.** Два разнополярных заряда в парафине  $Q_1=+5\text{нКл}$  и  $Q_2=-3\text{нКл}$  находятся на расстоянии  $10\text{см}$  друг от друга. Заряд  $Q_3=+20\text{нКл}$  расположен на расстоянии  $32\text{см}$  от этих двух зарядов. Определить значение и направление напряженности поля  $E$  в точке между зарядами  $Q_1$  и  $Q_2$ .

**Вариант №8.** Два заряда  $Q_1=30\text{нКл}$  и  $Q_2=80\text{нКл}$ , находящиеся на расстоянии  $90\text{см}$  друг от друга, разделены диэлектриком, в качестве которого использована парафинированная бумага. Определить силу взаимодействия этих зарядов. Как она изменится, если убрать диэлектрик?

**Вариант №9.** Разность потенциалов между двумя зажимами батареи  $12\text{В}$ . Определить работу, которую необходимо совершить по перемещению заряда  $Q=12\text{мкКл}$  от одного до другого зажима.

**Вариант №10.** Сила, с которой поле действует на точечный заряд  $Q$ , равна  $F$ . Как изменится напряженность поля, если силу уменьшить в два раза, а заряд увеличить в три раза?

**Вариант №11.** Как изменится напряженность поля в точке, отстоящей от заряда  $Q$  на расстоянии  $r$ , если заряд удалить от этой точки на расстояние  $2r$ ?  $4r$ ?

**Вариант №12.** Заряд  $Q$  удален от точки, где определяется напряженность  $E$  на расстояние  $r$ . Заряд увеличили вдвое, а расстояние уменьшили вдвое. Как изменится напряженность в этой точке по сравнению с первоначальной? (Среда остается той же).

**Вариант №13.** В электрическом поле помещены три диэлектрика: слюда, стекло, янтарь. Какой из диэлектриков сильнее ослабляет электрическое поле?

**Вариант №14.** Точка, где определяется напряженность поля  $E$  от действия точечного заряда  $Q$  в вакууме, находится на расстоянии  $r$  от этого заряда. Как надо изменить точечный заряд, помещенный в воду, чтобы в точке, отстоящей на том же расстоянии  $r$  от заряда  $Q$ , напряженность поля не изменилась.

**Вариант №15.** Напряженность электрического поля в точке, отстоящей от положительного заряда на расстоянии  $r$ , равна  $E$ . Какова напряженность в точке, отстоящей от того же заряда на расстоянии  $3r$ ?

**Вариант №16.** Электрический заряд  $Q$  создает в точке, отстоящей от него на расстоянии  $r$  в вакууме, напряженность  $E$ . Как изменится напряженность поля, если заряд поместить в парафин и увеличить расстояние в пять раз?

## ***Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.***

**Вариант №1.** Определить сопротивление проводника, имеющего длину 150 м и диаметр 0,2 мм, выполненного из алюминия.

**Вариант №2.** Определить длину медного изолированного провода, если его диаметр 0,3 мм, а сопротивление 82 Ом.

**Вариант №3.** Сопротивление манганинового провода при температуре 20°C составляет 500 Ом, а при температуре 280°C – 500,8 Ом. Определить температурный коэффициент манганина.

**Вариант №4.** Сопротивление датчика, выполненного из медного провода, при температуре 20°C составляет 25 Ом. Определить измеренную с его помощью температуру, если сопротивление датчика возросло до 32,8 Ом.

**Вариант №5.** Определить материал проводника, если его сопротивление при температуре 20°C составляет 400 Ом, а при температуре 70°C равно 503,2 Ом.

**Вариант №6.** Сопротивление провода  $2,35\text{Ом}$  при длине  $150\text{м}$  и диаметре  $1,5\text{мм}$ . Определить материал провода.

**Вариант №7.** Определить длину проволоки из нихрома диаметром  $1\text{мм}$  для изготовления переменного резистора сопротивлением  $16\text{Ом}$ .

**Вариант №8.** Для двух резисторов была выбрана проволока одной и той же длины, изготовленная из одного материала. При каком соотношении диаметров проволок сопротивление одного резистора будет в три раза меньше сопротивления другого резистора?

**Вариант №9.** Определить удельное сопротивление материала проволоки диаметром  $1\text{мм}$  и длиной  $500\text{м}$ , если его сопротивление при этом не превышает  $20\text{Ом}$ .

**Вариант №10.** При увеличении длины проволоки на  $100\text{м}$  сопротивление его возросло в 3 раза. Найти первоначальную длину провода.

**Вариант №11.** Во сколько раз надо изменить время прохождения тока через проводник, чтобы выделившееся количество теплоты осталось тем же при уменьшении тока в три раза?

**Вариант №12.** Как изменится ток, если заряд, проходящий через поперечное сечение проводника, увеличится втрое?

**Вариант №13.** Как изменится ток в цепи, если при постоянном электрическом заряде время прохождения через поперечное сечение проводника уменьшить в пять раз?

**Вариант №14.** Как изменится плотность тока в проводнике, если площадь его поперечного сечения увеличить в  $k$  раз?

**Вариант №15.** Во сколько раз увеличится мощность рассеяния на резисторе, если ток в нем увеличится в  $1,5$  раза?

**Вариант №16.** Потеря напряжения в линии электропередачи  $\Delta U$ . Провод медный. Как изменится это значение, если медный провод заменить стальным проводом?

**Вариант №17.** Как изменится потеря напряжения  $\Delta U$  в линии электропередачи, если длина линии уменьшится в два раза?

**Вариант №18.** Составить электрическую схему источника ЭДС и схему эквивалентного ему источника тока, соединенного с нагрузочным сопротивлением.

**Вариант №19.** Построить внешнюю характеристику  $U(I)$  реального источника энергии с ЭДС  $\mathcal{E}$  и внутренним сопротивлением  $r$ .

**Вариант №20.** Построить внешнюю характеристику  $U(I)$  идеального источника энергии с ЭДС  $=E$  и внутренним сопротивлением  $r$ .

### *Тема 3 Электрические цепи переменного тока*

**Вариант №1.** В сеть переменного тока включена цепь, подключенная к переменному напряжению 200В, частотой 50 Гц. В первую ветвь включено емкостное сопротивление 40 Ом, во вторую – индуктивное сопротивление 140 Ом, в третью – активное сопротивление 20 Ом. Начертить схему цепи, определить токи ветвей и ток неразветвленной части цепи, активные, реактивные и полные мощности каждой ветви и всей цепи. Построить треугольник токов.

**Вариант №2.** Активное сопротивление 10 Ом, индуктивность 15,9 мГн и емкость 7,97 мкФ соединены последовательно. В цепи проходит ток 1А, частотой 400 Гц. Начертить схему цепи, определить приложенное к цепи напряжение, активную, реактивную и полную мощности цепи,  $\cos\varphi$ ; при какой емкости в цепи возникает резонанс напряжений. Построить треугольник напряжений, треугольники сопротивлений и мощностей.

**Вариант №3.** В сеть переменного тока с напряжением 200В, частотой 50 Гц включена цепь. В первую ветвь цепи включено активное сопротивление 40 Ом, во вторую – емкостное сопротивление 20 Ом, а в третью – индуктивное сопротивление 10 Ом. Начертить схему цепи, определить токи ветвей и ток неразветвленной части цепи, активную, реактивную и полную мощность каждой ветви и всей цепи. Построить треугольник токов.

**Вариант №4.** Индуктивность 6,36 мГн, емкость 127 мкФ и активное сопротивление включены последовательно к напряжению 127В частотой 100 Гц. Начертить схему цепи, определить ток цепи, активную, реактивную и полную мощности цепи,  $\cos\varphi$ . Построить треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.

**Вариант №5.** В первую ветвь разветвленной цепи переменного тока с напряжением 100В и частотой 50 Гц включено активное сопротивление 10 Ом, во вторую – индуктивное сопротивление 16,66 Ом, в третью - емкостное сопротивление 6 Ом. Начертить схему цепи, определить токи в каждой ветви и в неразветвленной части цепи, активные, реактивные и полные мощности каждой части и всей цепи. Определить индуктивность и емкость. Построить треугольник токов.

**Вариант №6.** Определить приложенное к цепи напряжение, активную, реактивную и полную мощности. В цепь включены последовательно активное сопротивление – 20 Ом, индуктивное сопротивление – 20 Ом и емкостное сопротивление – 30 Ом. По цепи проходит ток 10А частотой 1000 Гц. Начертить схему цепи, построить треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей

**Вариант №7.** Активное сопротивление 8 Ом, индуктивность 0,04Гн и емкость 18,1мкФ включены последовательно к напряжению 200В частотой 200Гц. Начертить схему цепи, определить ток цепи, активную, реактивную и полную мощности цепи. Построить треугольники напряжений, мощностей и сопротивлений.

**Вариант №8.** В сеть переменного тока с напряжением 220В, частотой 50Гц включена разветвленная цепь. В ее первую ветвь включено емкостное сопротивление 11 Ом, во вторую – индуктивное сопротивление 14,67 Ом, в третью – 8 Ом. Начертить схему цепи, определить токи в неразветвленной части цепи и в каждой ветви; активную, реактивную и полную мощности каждой ветви и всей цепи. Построить треугольник токов.

**Вариант №9.** Активное сопротивление 49 Ом, индуктивность 0,48Гн и емкость 31,9мкФ включены последовательно. По цепи проходит ток 12А частотой 50Гц. Начертить схему цепи, определить падение напряжения на R, L и C, приложенное к цепи напряжение, активную, реактивную и полную мощность цепи. Построить треугольник напряжений.

1.1.10. В сеть переменного тока с напряжением 127В, частотой 50Гц включена разветвленная цепь. В ее первую ветвь включено активное сопротивление 12,7 Ом, во вторую – емкостное сопротивление, в третью ветвь – индуктивное сопротивление 12 Ом. Начертить схему цепи, определить токи каждой ветви и в неразветвленной части цепи, активную, реактивную и полную мощность каждой ветви и всей цепи. Построить треугольник токов.

#### ***Тема 4Трехфазные электрические цепи***

##### ***Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи***

**Вариант №1.** В сеть трехфазного тока с линейным напряжением 380В включен приемник энергии, соединенный звездой. Активное сопротивление фазы 8 Ом, индуктивное – 7,55 Ом. Построить векторную диаграмму напряжений и токов. Начертить схему цепи.

**Вариант №2.** Каково назначение нулевого провода?

**Вариант №3.** В каком случае отсутствует ток в нулевом проводе?

#### ***Тема 5.Трансформаторы***

##### ***Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток.***

**Вариант №1.** По паспортным данным и результатам осмотра однофазного двухобмоточного трансформатора установлено, что число витков первичной обмотки равно 424, а вторичной обмотки – 244, действительное сечение сердечника 28 см<sup>2</sup>; 10%



приходится на изоляцию пластин, активное сопротивление первичной обмотки 1,2 Ом, вторичной обмотки – 1,4 Ом, потери холостого хода составляют 1% от номинального значения потребляемой мощности, напряжение на первичной обмотке 220В, активный ток первичной обмотки – 2,95А, вторичной – 4,85А, ток холостого хода 5% от номинального первичной обмотки. Определить амплитудное значение магнитной индукции, ЭДС вторичной обмотки, электрические и магнитные потери, номинальный КПД.

**Вариант №2.** Первичную обмотку однофазного трансформатора, потребляющего мощность 12кВ·А, подключили к сети постоянного тока напряжением 2В. При этом ток в обмотке 20А, затем ее подключили к сети переменного тока с частотой 50Гц и напряжением 220В. Амперметр показал ток холостого хода 5А, ваттметр – мощность холостого хода 75Вт, а вольтметр вторичной обмотки – 36,6В. Определить активное, индуктивное и сопротивление постоянному току первичной обмотки, потери и КПД трансформатора, если электрические потери первичной обмотки равны электрическим потерям вторичной обмотки, а  $\cos\phi_{ном}=0,9$ .

**Вариант №3.** Однофазный трансформатор испытали в режиме холостого хода и короткого замыкания. При опытах получили следующие данные: номинальное напряжение первичной обмотки 10000В; ток холостого хода 0,25А; потери холостого хода 125Вт; напряжение на вторичной обмотке 380В, номинальное напряжение короткого замыкания 500В; номинальный активный ток первичной обмотки равен току короткого замыкания и равен 2,5А; номинальный ток вторичной обмотки и ток короткого замыкания равны 79,4А, потери короткого замыкания 600Вт. В опыте короткого замыкания указаны суммарные электрические потери двух обмоток, значения которых одинаковы. Определить коэффициент трансформации, коэффициент мощности при холостом ходе и опыте короткого замыкания, полное, активное и индуктивное сопротивления первичной обмотки, номинальный КПД.

**Вариант №4.** Однофазный трансформатор имеет следующие данные: номинальная мощность 5000кВ·А; потери холостого хода 1400Вт; потери короткого замыкания при номинальной мощности 4500Вт; ток холостого хода 4% от номинального значения тока первичной обмотки. Напряжение первичной обмотки 35кВ, напряжение вторичной обмотки 400В. Определить полное сопротивление первичной обмотки, коэффициент мощности при холостом ходе трансформатора, коэффициент трансформации, КПД трансформатора при номинальной нагрузке и коэффициенте мощности 0,8.

**Вариант №5.** Однофазный автотрансформатор с первичным напряжением 220В, вторичным напряжением 127В имеет в первичной обмотке 254 витка и при полной активной нагрузке дает потребителю ток 9А. определить число витков вторичной обмотки, пренебрегая током холостого хода. Определить ток в первичной обмотке, на общем участке обмотки, сечение проводников на участке, где проходит только первичный ток. мощность, передаваемую электрическим путем, если плотность тока 2А/мм<sup>2</sup>.

**Вариант №6.** Трехфазный трансформатор имеет следующие данные: номинальная мощность  $250\text{кВ}\cdot\text{А}$ , высшее напряжение  $10000\text{В}$ , низшее напряжение  $400\text{В}$ , активное сечение стержня и ярма равные  $200\text{см}^2$ , наибольшая магнитная индукция в стержне  $1,4\text{Тл}$ . Найти число витков в обмотке высшего и низшего напряжения с учетом регулирования на  $\pm 5\%$ .

**Вариант №7.** Вторичная обмотка трансформатора тока ТКЛ-3 рассчитана на включение амперметра с пределом измерения  $5\text{А}$ . Класс точности приборов  $0,5$ . Определить номинальный ток в первичной цепи и в амперметре, погрешности измерения приборов, если коэффициент трансформации  $60$ , а ток первичной цепи  $225\text{А}$ .

**Вариант №8.** Вольтметр на  $100\text{В}$  со шкалой на  $100$  делений подсоединен к вторичной обмотке трансформатора напряжения НОСК-6-66 ( $U_1=6000\text{В}$ ). Определить напряжение сети, если стрелка вольтметра остановилась на  $95$ -м делении. Определить погрешности при измерении приборами первого класса точности.

**Вариант №9.** Однофазный трансформатор имеет следующие данные: номинальная мощность  $5000\text{кВ}\cdot\text{А}$ ; потери холостого хода  $1400\text{Вт}$ ; потери короткого замыкания при номинальной мощности  $4500\text{Вт}$ ; ток холостого хода  $4\%$  от номинального значения тока первичной обмотки. Напряжение первичной обмотки  $35\text{кВ}$ , напряжение вторичной обмотки  $400\text{В}$ . Определить полное сопротивление первичной обмотки, коэффициент мощности при холостом ходе трансформатора, коэффициент трансформации, КПД трансформатора при номинальной нагрузке и коэффициенте мощности  $0,8$ .

**Вариант №10.** Амперметр на  $5\text{А}$ , вольтметр на  $100\text{В}$  и ваттметр на  $5\text{А}$  и  $100\text{В}$  (со шкалой на  $500$  делений) включены через измерительный трансформатор тока ТШЛ-20  $10000/5$  и трансформатор напряжения НТМИ- $10000/100$  для измерения тока, напряжения и мощности. Определить ток, напряжение, активную мощность и коэффициент мощности первичной цепи, если во вторичной цепи измерительных трансформаторов тока  $3\text{А}$ , напряжение  $99,7\text{В}$ , а показания ваттметра –  $245$  делений.

## ***Тема 6 Физические основы электроники.***

### ***Электронные приборы***

**Вариант №1.** Электропроводимость полупроводников.

**Вариант №2.** Собственная и примесная проводимость

**Вариант №3.** Чем отличается полупроводник от металла и диэлектрика?

**Вариант №4.** Какие типы носителей тока существует в полупроводниках?

**Вариант №5.** Какие два типа примесей используются для легирования?

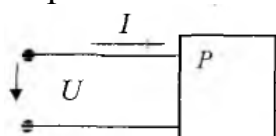
**Вариант №6.** Что такое р-п переход и какое его основное свойство?

**Вариант №7.** Что такое легирование полупроводника?

## 5 Комплект разноуровневых задач (заданий)

по дисциплине: Основы электротехники

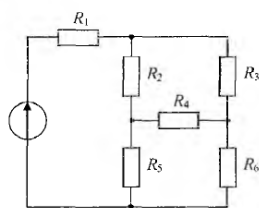
**Задача 1.** Коэффициент мощности  $\cos\varphi$  пассивного двухполюсника при заданных активной мощности  $P$  и действующих значениях напряжения  $U$  и тока  $I$  определяется выражением:



**Задача 2.** В формуле для активной мощности симметричной трехфазной цепи 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 напряжений и тока

**Задача 3.** Сопротивления соединены:



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

**Задача 4.** Если напряжения на трех последовательно соединенных резисторах соотносятся как 1:2:4, то отношение сопротивлений резисторов:

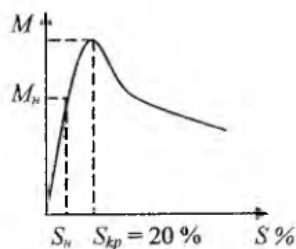
- а) равно 1:1/2:1/4
- б) равно 4:2:1
- в) равно 1:4:2
- г) подобно отношению напряжений 1:2:4

**Задача 5.** Относительно устройства асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором неверным является утверждение, что:

- а) обмотки статора и ротора не имеют электрической связи

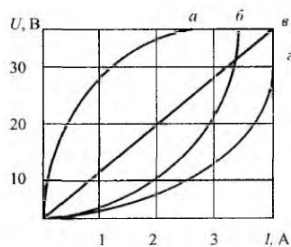
- б) ротор имеет обмотку, состоящую из медных или алюминиевых стержней, замкнутых накоротко торцевыми кольцами
- в) цилиндрический сердечник ротора набирается из отдельных пластин электротехнической стали
- г) статор выполняется сплошным путем отливки

**Задача 6.** В результате увеличения механической нагрузки на валу асинхронного двигателя скольжение увеличилось до 27 %, при этом характер режима работы двигателя:



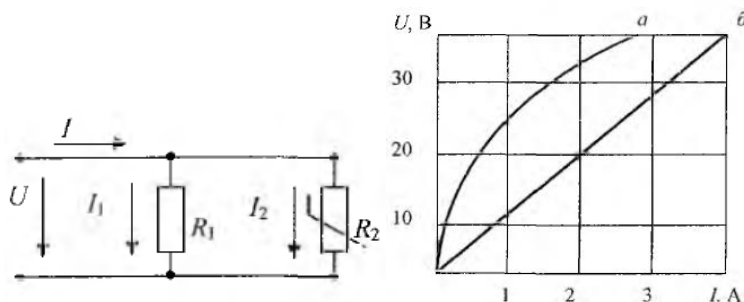
- а) номинальный
- б) ненадежный
- в) устойчивый
- г) неустойчивый

**Задача 7.** На рисунке представлены ВАХ приемников, из них нелинейных элементов:



- а) а, б, г
- б) все
- в) а, б, в
- г) б, в, г

**Задача 8.** При параллельном соединении линейного и нелинейного сопротивлений с характеристиками а и б характеристика эквивалентного сопротивления пройдет:



- а) между ними
- б) ниже характеристики б
- в) недостаточно данных
- г) выше характеристики а

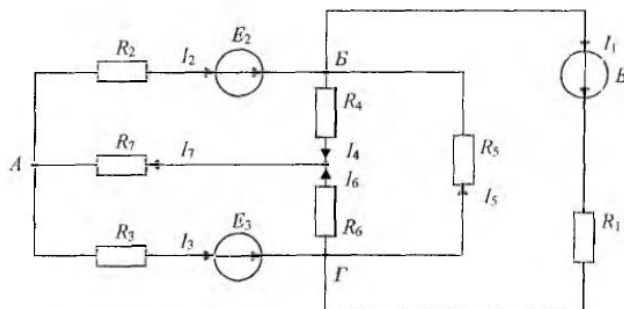
**Задача 9.** Формула закона Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, имеет вид:

- а)
- б)
- в)
- г)

**Задача 10.** Формула закона Ома для участка цепи, содержащего только приемники энергии, через проводимость цепи  $g$  имеет вид:

- а)  $U = Ig$
- б)  $I = U/g$
- в)  $I = Ug$
- г)  $g = IU$

**Задача 11.** Число независимых уравнений, которое можно записать по первому закону



Кирхгофа для заданной схемы, равно:

- а) пяти    б) четырем    в) трем    г) двум

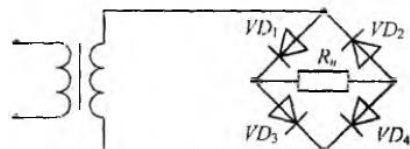
**Задача 12.** Для определения всех токов путем непосредственного применения законов Кирхгофа необходимо записать столько уравнений, сколько в схеме:

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

Основной уровень

**Задача 13.** Математические выражения первого и второго законов Кирхгофа имеют вид:

**Задача 14.** В схеме мостового выпрямителя неправильно включен диод:



- а) D3    б) D2    в) D1    г) D4

**Задача 15.** Ниже приведена временная диаграмма напряжения на выходе выпрямителя:

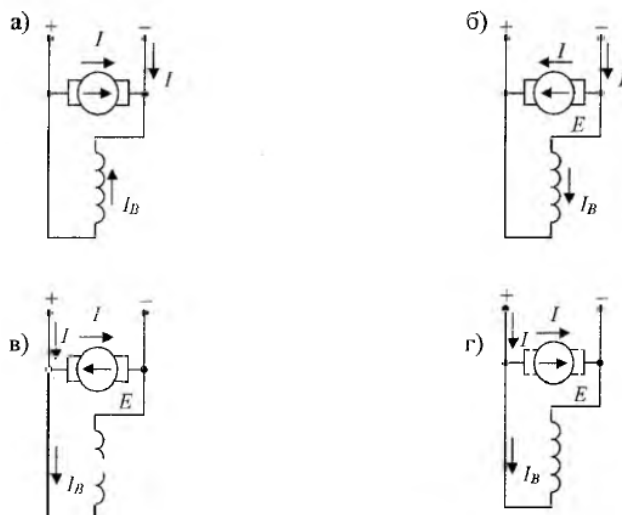
- а) двухполупериодного мостового  
 б) трехфазного однополупериодного  
 в) однополупериодного  
 г) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора

**Задача 16.** Законом Ома для магнитной цепи называют уравнение:

**Задача 17.** МДС вдоль приведенной магнитной цепи можно представить в виде:

- а)  $lw = V_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + B\delta\delta$     б)  $lw = H_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H\delta\delta$   
 в)  $lw = V_{\text{фер}} / l_{\text{фер}} + B\delta / \delta$     г)  $lw = V_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + B\delta\delta$

**Задача 18.** Правильное направление токов и ЭДС в двигателе постоянного тока



показаны на схеме:

**Задача 19.** Если естественная механическая характеристика двигателя постоянного тока параллельного возбуждения - прямая А, то группе искусственных характеристик Б соответствует способ регулирования частоты вращения ротора изменением:

- а) напряжения, подводимого к якорю
- б) магнитного потока
- в) сопротивления в цепи якоря
- г) сопротивления в цепи обмотки возбуждения

**Задача 20.** Если емкостное сопротивление  $C$  элемента  $X_c$ , то комплексное сопротивление  $Z_c$  этого элемента определяется как:

- а)  $Z_c = C$
- б)  $Z_c = X_c$
- в)  $Z_c = -jX_c$
- г)  $Z_c = jX_c$

**Задача 21.** В соответствии с векторной диаграммой для цепи с последовательным соединением резистивного  $R$ , индуктивного  $L$  и емкостного  $C$  элементов соотношение между  $X_L$  и  $X_C$  оценивается как:

- а)  $X_L = X_C$
- б)  $X_L > X_C$
- в)  $X_C = X_L$
- г)  $X_L < X_C$

**Задача 22.** Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчет невозможен:

- а) в конце шкалы
- б) в середине шкалы
- в) во второй половине шкалы
- г) в начале шкалы

35. Относительной погрешностью называется:

- а) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах
- б) отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора
- в) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины

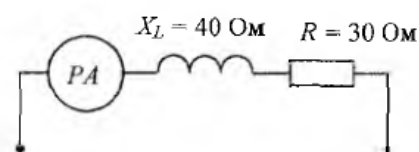
г) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах

## 6 Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

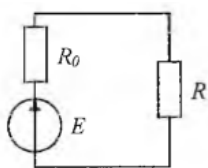
по дисциплине: Основы электротехники

### Вариант № 1

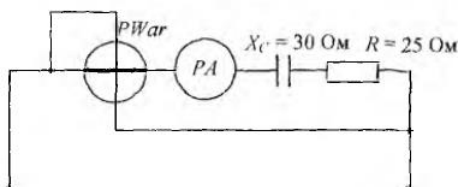
1. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то реактивная мощность  $Q$  цепи составляет?



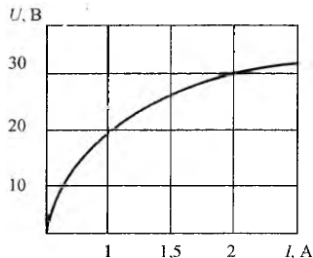
2. Выражение для мощности  $P_0$ , выделяющейся на внутреннем сопротивлении источника  $R_0$ , имеет вид?



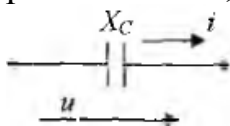
3. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2 А, то показания варметра составят?



4. Статическое сопротивление нелинейного элемента при токе 2 А составит?

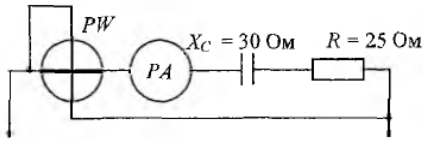


5. Амплитудное значение напряжения  $u(t)$  при токе  $i(t) = 2\sin(314t)$  и величине  $X_C$ , равной 50 Ом, составит?

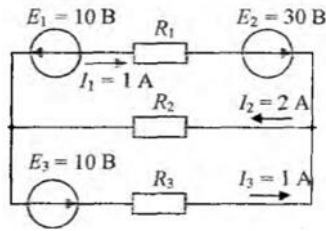


**Вариант № 2**

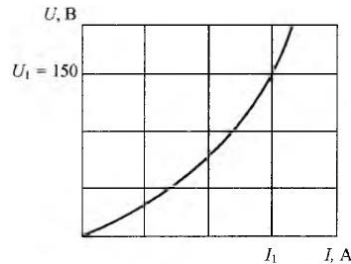
1. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то показания ваттметра составляет?



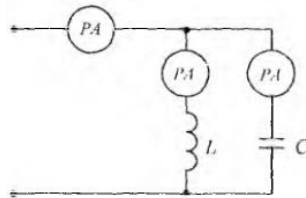
2. При известных значениях ЭДС и токов в ветвях вырабатываемая источниками мощность составит?



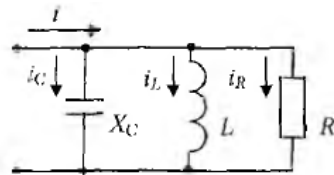
3. Если статическое сопротивление нелинейного элемента при напряжении  $U_1 = 150$  В равно 30 Ом, то сила тока  $I_1$ , составит?



4. Амперметры в схеме показали:  $I_2 = 3 А$ ,  $I_3 = 4 А$ . Показание амперметра  $A_1$  равно?



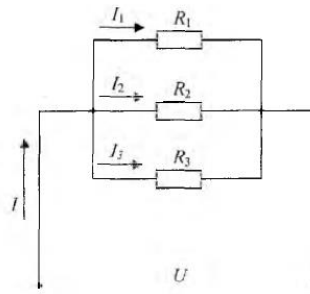
5. Для приведенной цепи справедливо уравнение?



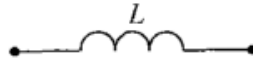
**Вариант № 3**

1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то входное сопротивление схемы, приведенной ниже, равно?

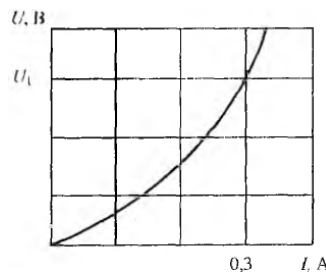




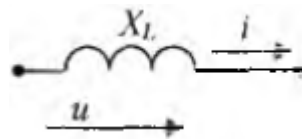
2. Индуктивное сопротивление  $X_L$ , при угловой частоте  $\omega = 314$  рад/с и величине  $L = 0,318$  Гн составит?



3. Если статическое сопротивление нелинейного элемента при токе  $I_1 = 0,3$  А равно 10 Ом, то напряжение  $U_1$  составит?



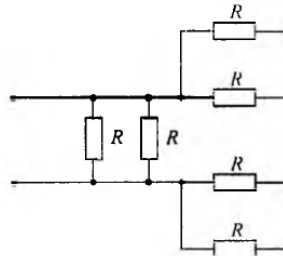
4. Действующее значение тока  $i(t)$  в индуктивном элементе при напряжении  $u(t) = 141\sin(314t)$  и величине  $X_L$  равной 100 Ом, составит?



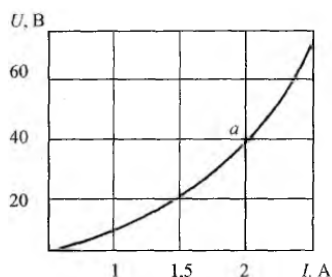
5. В цепи синусоидального тока амперметр электромагнитной системы показал 0,5 А, тогда амплитуда этого тока  $I_m$  равна?

#### Вариант № 4

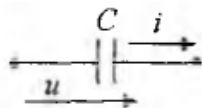
1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи равно?



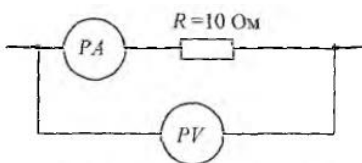
2. При заданной ВАХ статическое сопротивление нелинейного элемента в точке a составляет?



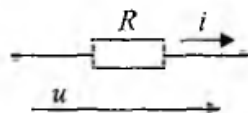
3. Емкостное сопротивление  $X_c$  при величине  $C = 100 \text{ мкФ}$  и частоте  $f = 50 \text{ Гц}$  равно?



4. Если показание вольтметра составляет  $PV = 50 \text{ В}$ , то показание амперметра  $PA$  при этом будет?

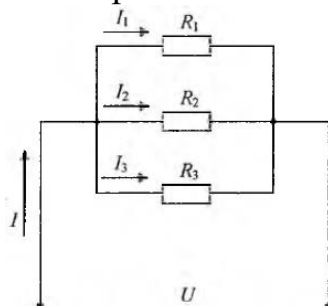


5. Амплитудное значение тока  $i(t)$  при напряжении  $u(t) = 100\sin(314t + \frac{\pi}{4})$  и величине  $R$ , равной  $50 \text{ Ом}$ , составит?

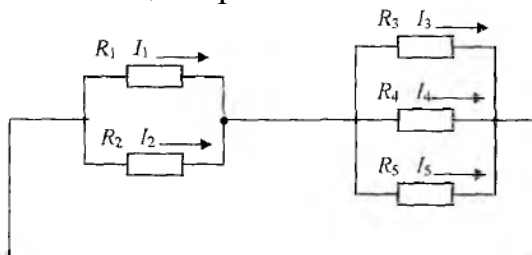


### Вариант № 5

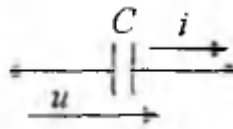
1. В цепи известны сопротивления  $R_1 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 120 \text{ Ом}$  и ток в первой ветви  $I_1 = 4 \text{ А}$ . Тогда ток  $I$  и мощность  $P$  равны?



2. Если сопротивления  $R_1 = R_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = R_4 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 20 \text{ Ом}$  и ток  $I_5 = 2 \text{ А}$ , тогда ток в неразветвленной части цепи равен?

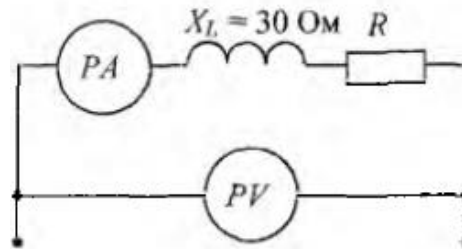


3. Начальная фаза напряжения  $u(t)$  в емкостном элементе  $C$  при токе  $i(t) = 0,1\sin(314t)$  равна?



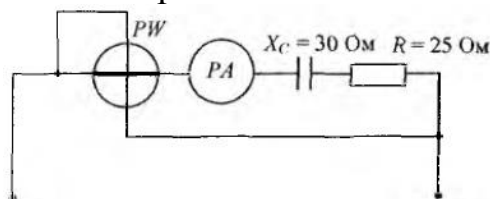
4. Однофазный трансформатор имеет две обмотки с номинальным напряжением 220 В и 44 В. Ток в обмотке высшего напряжения равен 10 А. Ток в обмотке низшего напряжения равен?

5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина  $R$  составит?



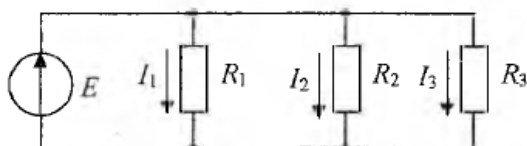
### Вариант № 6

1. Эквивалентное сопротивление участка цепи, состоящего из трех параллельно соединенных сопротивлений номиналом 1 Ом, 10 Ом, 1000 Ом, равно?
2. Если номинальный ток  $I = 100$  А, тогда номинальное напряжение  $U$  источника напряжения с ЭДС  $E = 230$  В и внутренним сопротивлением  $r = 0,1$  Ом равно?
3. Если напряжение на зажимах контура  $U = 20$  В, то ток при резонансе в последовательной цепи с параметрами:  $R = 10$  Ом,  $L = 1$  мГн,  $C = 1$  мкФ равен?
4. Первичная обмотка трансформатора включена на напряжение сети  $U_1 = 1$  кВ. Напряжение  $U_2$  на вторичной обмотке равно 250 В. Коэффициент трансформации равен?
5. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2 А, то показания ваттметра составят?



### Вариант № 7

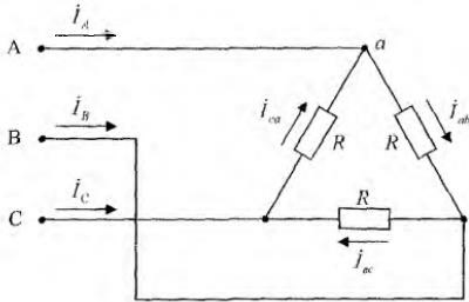
1. В цепи известны сопротивления  $R_1 = 45$  Ом,  $R_2 = 90$  Ом,  $R_3 = 30$  Ом и ток в первой ветви  $I_1 = 2$  А. Тогда ток  $I$  и мощность  $P$  цепи соответственно равны?



2. Задана цепь с ЭДС  $E = 60$  В, внутренним сопротивлением источника ЭДС  $r = 5$  Ом и сопротивлением нагрузки  $R_H = 25$  Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно?

3. Резистор с активным сопротивлением  $R = 10 \text{ Ом}$ , конденсатор емкостью  $C = 100 \text{ мкФ}$  и катушка с индуктивностью  $L = 100 \text{ мГн}$  соединены последователь-но. Тогда полное сопротивление цепи  $Z$  при резонансе напряжений равно?

4. Для узла  $a$  данной схемы комплексы фазных и линейного токов связаны уравнением?

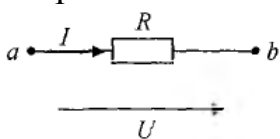


5. Если измеренное значение тока  $I_a = 1,9 \text{ А}$ , действительное значение тока  $I_\delta = 1,8 \text{ А}$ , то относительная погрешность равна?

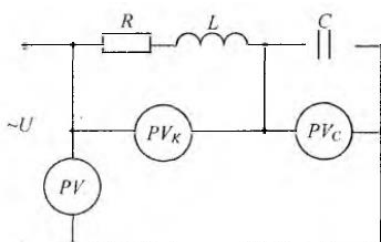
### Вариант № 8

1. Пять резисторов с сопротивлениями  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 500 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 30 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Наибольший ток будет наблюдаться?

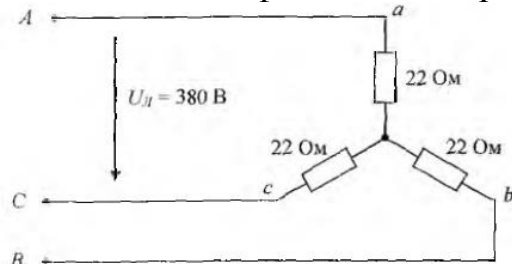
2. Если приложенное напряжение  $U = 20 \text{ В}$ , а сила тока в цепи составляет  $5 \text{ А}$ , то сопротивление на данном участке имеет величину?



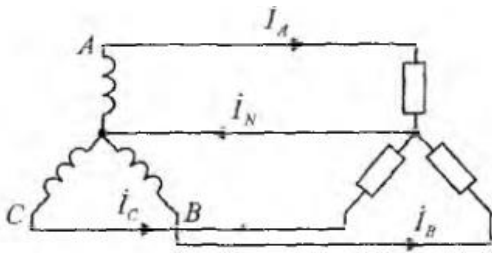
3. Если в режиме резонанса напряжений показания приборов:  $U = 30 \text{ В}$ ,  $U_c = 40 \text{ В}$ , то показание вольтметра, измеряющего  $U_k$ , равно?



4. Значения фазных токов равны?

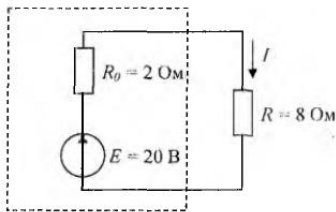


5. Если известны  $I_A$ ,  $I_C$ ,  $I_N$ , то ток в фазе  $B$  равен?

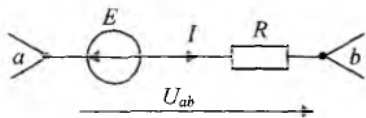


### Вариант № 9

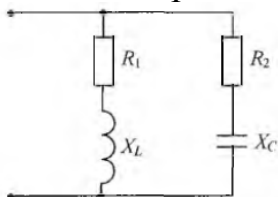
1. Мощность, выделяющаяся во внутреннем сопротивлении источника ЭДС  $R_0$  составит?



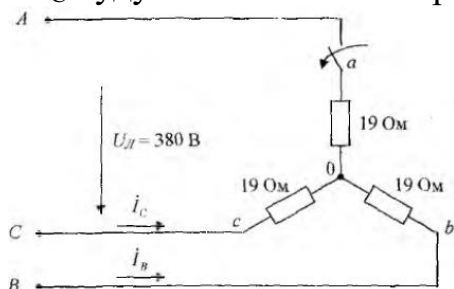
2. Если  $E = 10$  В,  $U_{ab} = 30$  В,  $R = 10$  Ом, то ток  $I$  на участке электрической цепи равен?



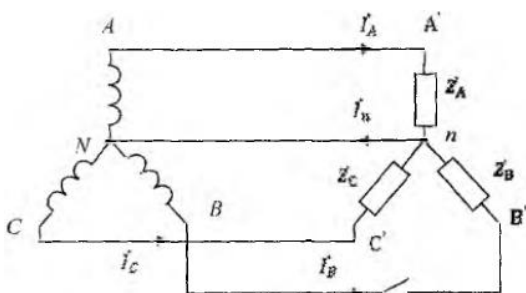
3. Условие резонанса токов имеет вид?



4. Если в данной трехфазной цепи отключить фазу  $a$  нагрузки, то значения токов  $I_B$  и  $I_C$  будут соответственно равны?

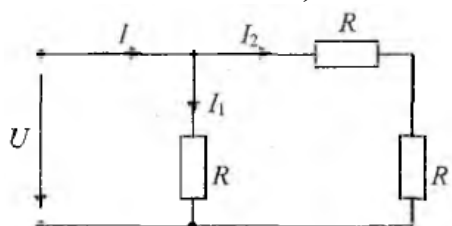


5. При обрыве фазы  $B$  ток в нейтральном проводе равен?

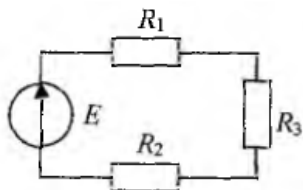


### Вариант № 10

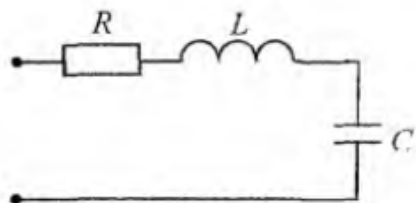
1. Если ток  $I_1 = 1$  А, то ток  $I_2$  равен?



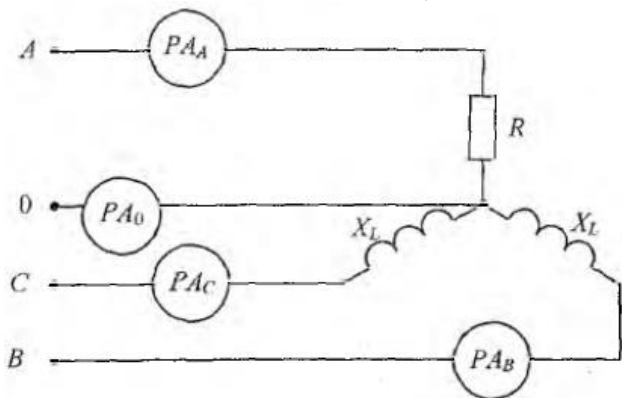
2. Если  $R_1 = 100$  Ом,  $R_2 = 20$  Ом,  $R_3 = 200$  Ом, то в резисторе будет наблюдаться следующие токи?



3. Если  $R = 50$  Ом;  $L = 0,2$  Гн;  $C = 5$  мкФ, то резонансная частота  $\omega$  контура равна?



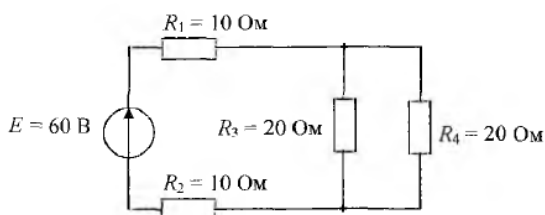
4. Если  $R = X_L = 22$  Ом и показания амперметра  $p_{A_A} = 10$  А, то амперметры  $p_{A_B}$ ,  $p_{A_C}$ ,  $p_{A_0}$  соответственно покажут?



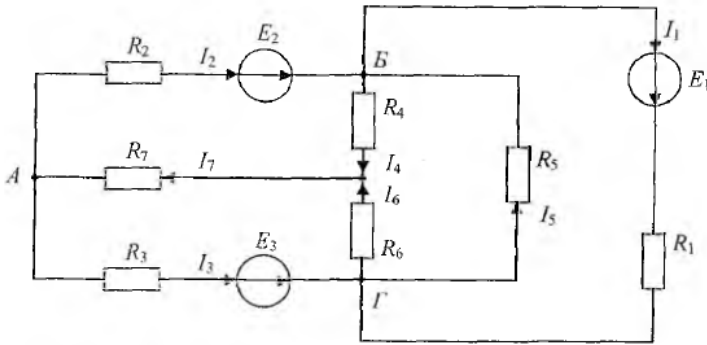
5. В трехфазной цепи нагрузка соединена по схеме «звезда», фазное напряжение 380 В, линейное напряжение равно?

### Вариант № 11

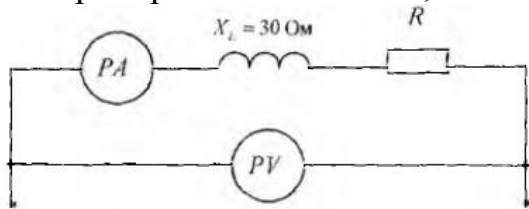
1. Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит?



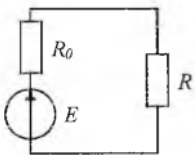
2. Для данной схемы неверным будет уравнение?



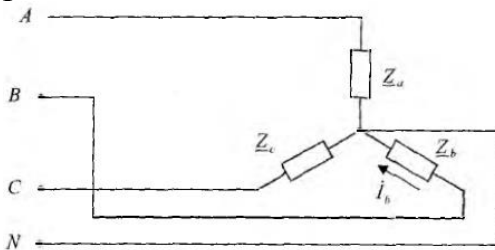
3. Если приборы реагируют на действующее значение электрической величины и амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит?



4. Выражение для мощности  $P_0$ , выделяющейся на внутреннем сопротивлении источника  $R_0$ , имеет вид?

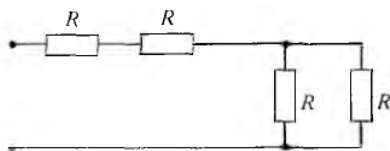


5. В трехфазной цепи был замерен фазный ток  $I_b = 7$  А, тогда линейный ток  $I_B$  равен:

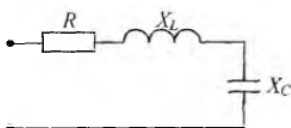


### Вариант № 12

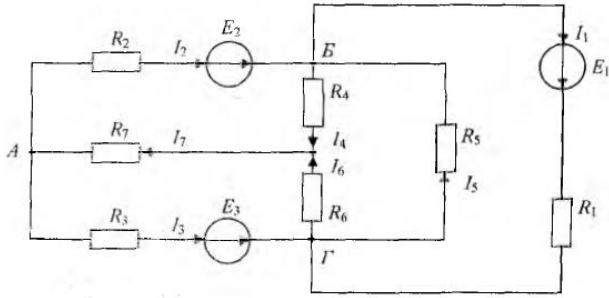
1. Если сопротивление  $R=4$  Ом, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно?



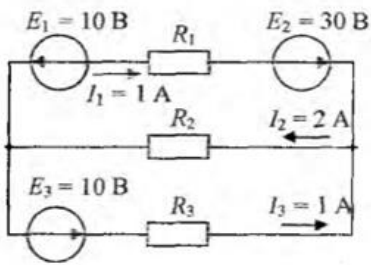
2. Если  $R = 3$  Ом,  $X_L = 10$  Ом,  $X_C = 6$  Ом, то полное сопротивление Z цепи равно?



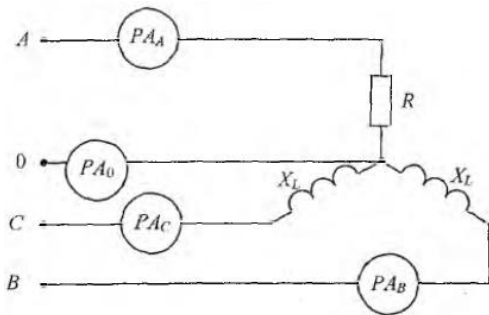
3. Для данной схемы неверным будет уравнение:



4. При известных значениях ЭДС и токов в ветвях вырабатываемая источниками мощность составит?

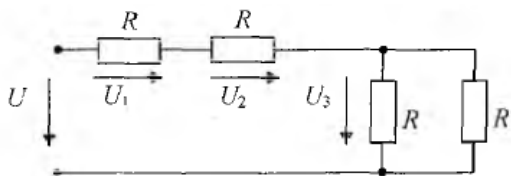


5. Если  $R = X_L = 22$  Ом и показания амперметра  $pA_A = 10$  А, то амперметры  $pA_B$ ,  $pA_C$ ,  $pA_0$  соответственно покажут:

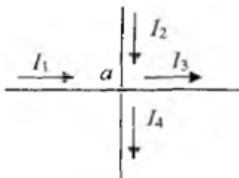


### Вариант № 13

1. Если напряжение  $U_1 = 10$  В, то напряжение  $U_3$  равно?

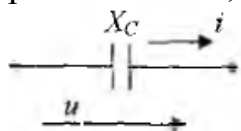


2. Для узла а справедливо уравнение?

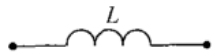




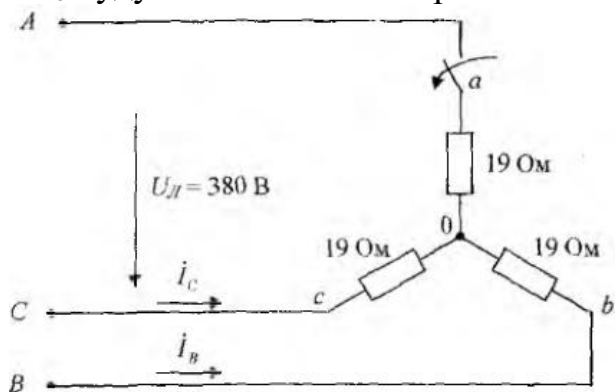
3. Амплитудное значение напряжения  $u(t)$  при токе  $i(t) = 2\sin(314t)$  и величине  $X_C$ , равной 50 Ом, составит?



4. Индуктивное сопротивление  $X_L$ , при угловой частоте  $\omega = 314$  рад/с и величине  $L = 0,318$  Гн составит?

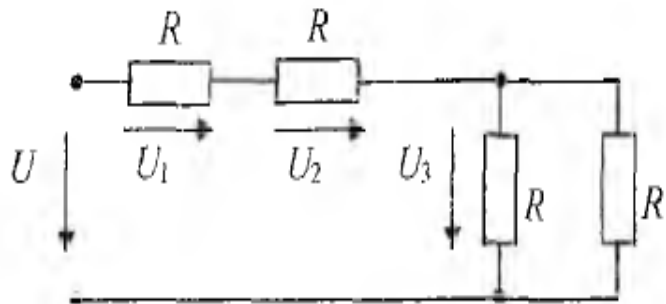


5. Если в данной трехфазной цепи отключить фазу  $a$  нагрузки, то значения токов  $I_B$  и  $I_C$  будут соответственно равны?

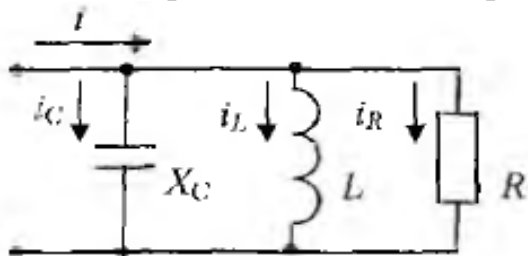


#### Вариант № 14

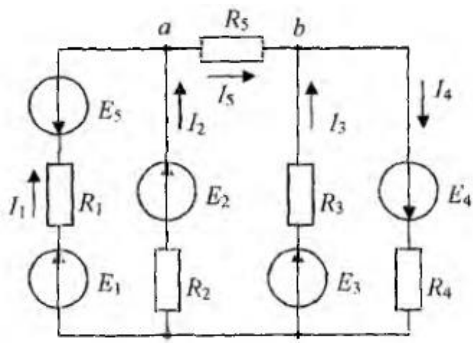
1. Если напряжение  $U_3 = 10$  В, то напряжение  $U$  на входе цепи равно?



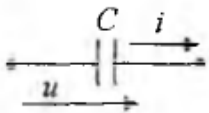
2. Для приведенной цепи справедливо уравнение?



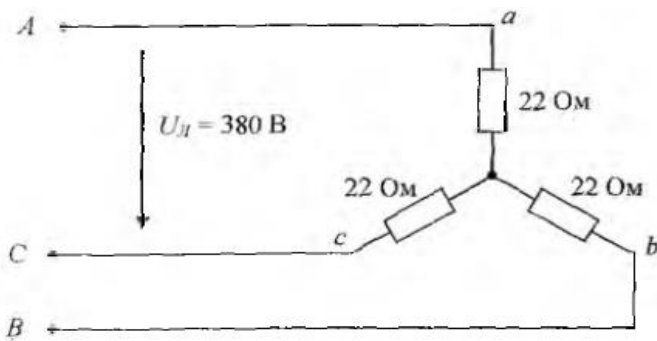
3. Если токи в ветвях составляют  $I_1 = 2$  А,  $I_2 = 10$  А, то ток  $I_5$  будет равен?



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

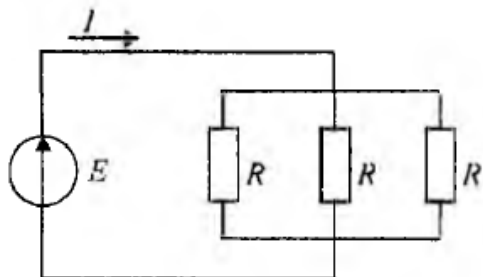


5. Значения фазных токов равны?

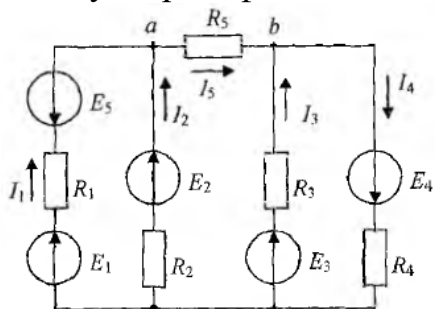


**Вариант № 15**

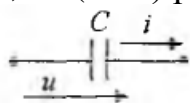
1. Если  $R = 30 \text{ Ом}$ , а  $E = 20 \text{ В}$ , то сила тока через источник составит?



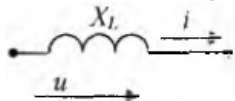
2. Для контура, содержащего ветви с  $R_2, R_3, R_5$ , справедливо уравнение по второму закону Кирхгофа?



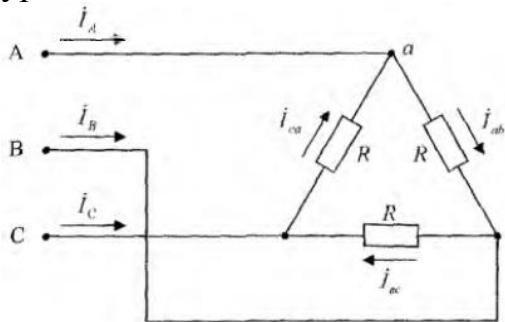
3. Начальная фаза напряжения  $u(t)$  в емкостном элементе  $C$  при токе  $i(t) = 0,1\sin(314t)$  равна?



4. Действующее значение тока  $i(t)$  в индуктивном элементе при напряжении  $u(t) = 141\sin(314t)$  и величине  $X_L$  равной 100 Ом, составит?

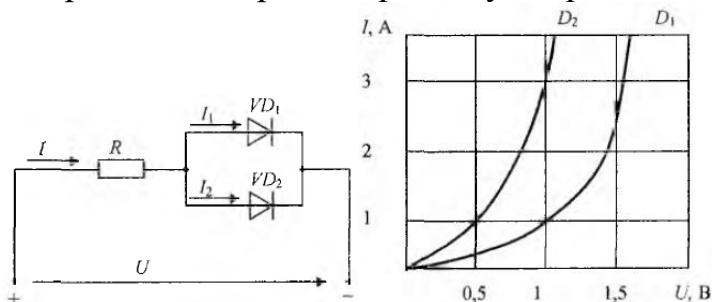


5. Для узла а данной схемы комплексы фазных и линейного токов связаны уравнением?



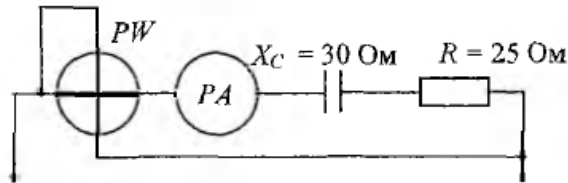
### Вариант № 16

1. Диоды  $D_1$  и  $D_2$  имеют ВАХ, изображенные на рисунке.  $U = 2В$ ,  $I_1=1А$ . Сопротивление резистора  $R$  будет равно?



2. Первичная обмотка трансформатора включена на напряжение сети  $U_1 = 1$  кВ. Напряжение  $U_2$  на вторичной обмотке равно 250 В. Коэффициент трансформации равен?

3. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то показания ваттметра составляет?

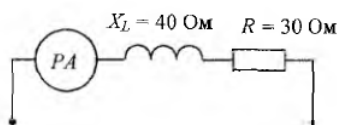


4. Если потери мощности в активном сопротивлении провода катушки со стальным сердечником  $P_R = 2$  Вт, потери мощности на гистерезис  $P_H = 12$  Вт, на вихревые токи  $P_B = 20$  Вт, то показание ваттметра составляет?

5. Если в режиме резонанса напряжений показания приборов:  $U = 30$ В,  $U_C = 40$  В, то показание вольтметра, измеряющего  $U_K$ , равно?

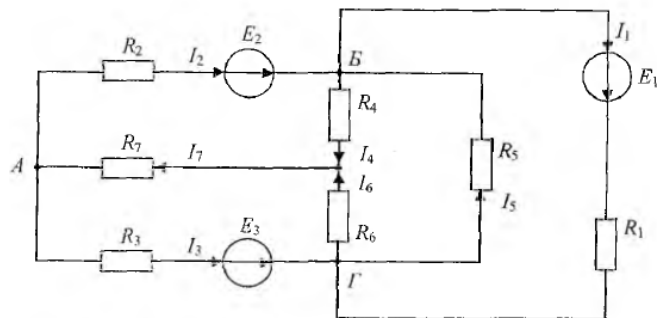
### Вариант № 17

1. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то реактивная мощность  $Q$  цепи составляет?

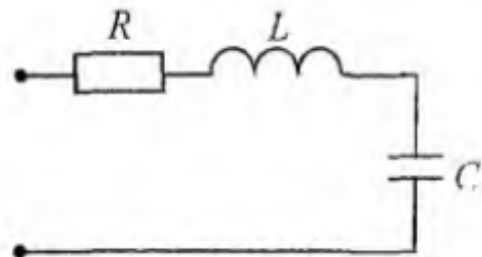


2. Если номинальная частота вращения асинхронного двигателя составляет  $n_H = 720$ об/мин, то частота вращения магнитного поля статора составит?

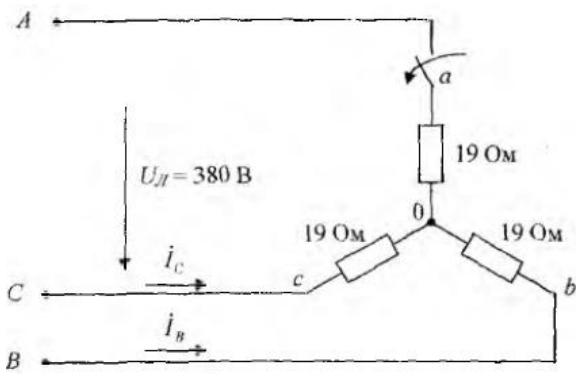
3. Для данной схемы неверным будет уравнение?



4. Если  $R = 50$  Ом;  $L = 0,2$  Гн;  $C = 5$  мкФ, то резонансная частота  $\omega_p$  контура равна:

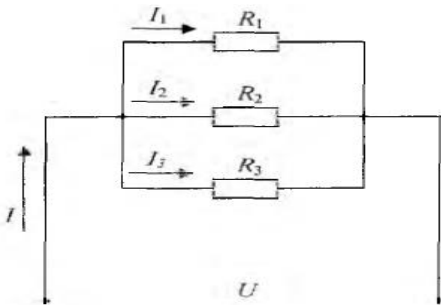


5. Если в данной трехфазной цепи отключить фазуа нагрузки, то значения токов  $I_B$  и  $I_C$  будут соответственно равны:

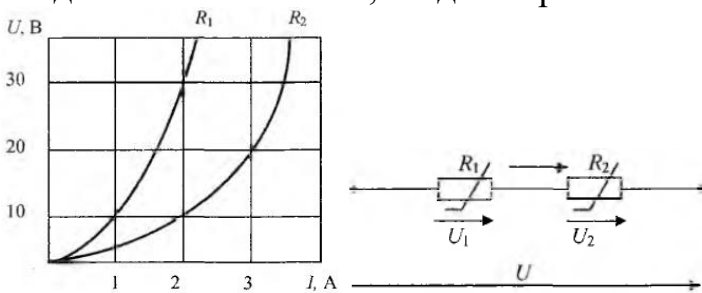


**Вариант № 18**

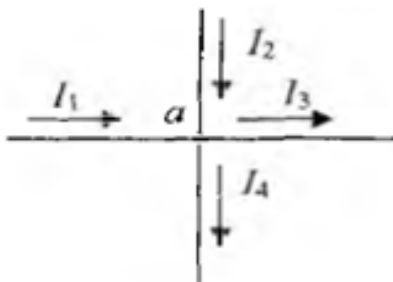
1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то входное сопротивление схемы, приведенной ниже, равно:



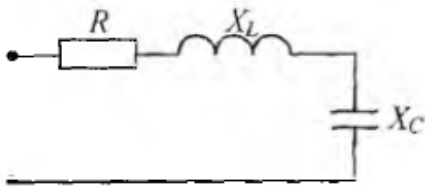
2. Заданы ВАХ нелинейных сопротивлений  $R_1$  и  $R_2$ . При последовательном соединении ток  $I = 2$  А, тогда напряжение  $U$  составит:



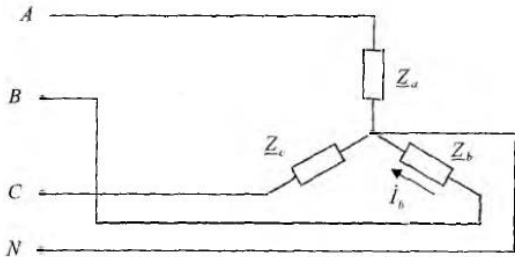
3. Для узла а справедливо уравнение:



4. Если  $R = 3$  Ом,  $X_L = 10$  Ом,  $X_C = 6$  Ом, то полное сопротивление  $Z$  цепи равно:

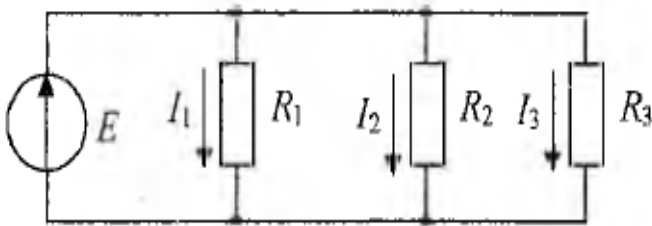


5. В трехфазной цепи был замерен фазный ток  $I_b = 7$  А, тогда линейный ток  $I_B$  равен:

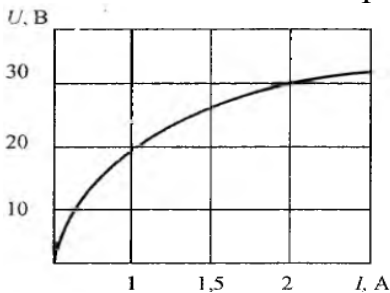


### Вариант № 19

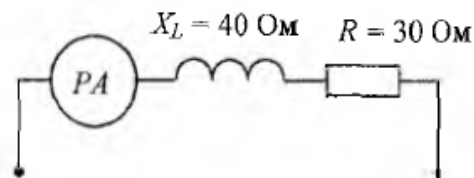
1. В цепи известны сопротивления  $R_1 = 45$  Ом,  $R_2 = 90$  Ом,  $R_3 = 30$  Ом и ток в первой ветви  $I_1 = 2$  А. Тогда ток  $I$  и мощность  $P$  цепи соответственно равны?



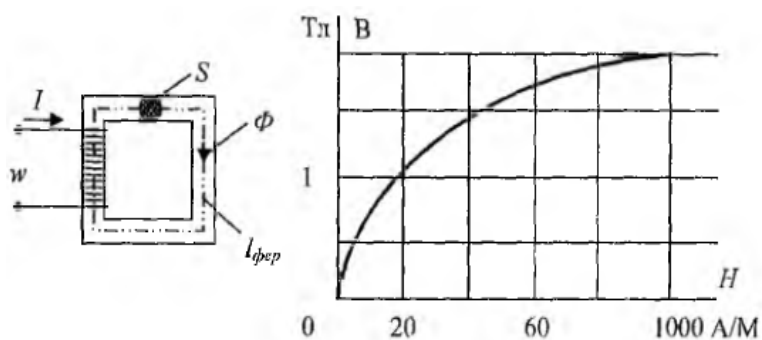
2. Статическое сопротивление нелинейного элемента при токе 2 А составит?



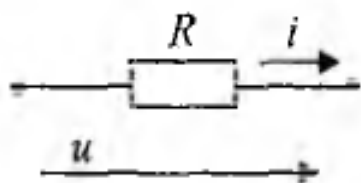
3. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2 А, то реактивная мощность  $Q$  цепи составляет:



4. Если заданы величина МДС  $F = 200$  А, длина средней линии  $l_{\text{фер}} = 0,5$  м, площадь поперечного сечения  $S = 10 \cdot 10^{-4}$  м<sup>2</sup> магнитопровода и основная кривая намагничивания материала сердечника, то магнитный поток  $\Phi$  составит?



5. Амплитудное значение тока  $i(t)$  при напряжении  $u(t) = 100\sin(314t + \frac{\pi}{4})$  и величине  $R$ , равной 50 Ом, составит?



### Критерии оценки на экзамене

оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала;

оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 7 Перечень вопросов к экзамену с базовыми вопросами дисциплины

1. Общие свойства электрической цепи постоянного тока. Основные элементы электрической цепи постоянного тока. Схема замещения электрической цепи.\*
2. Электрический ток. Плотность тока. Электрическое напряжение.\*
3. Закон Ома. Источник ЭДС и источник тока.\*
4. Электрическая энергия и мощность. КПД источника энергии.\*
5. Закон Ома для участка цепи с ЭДС.\*

6. Законы Кирхгофа.\*
7. Преобразование электрических схем.\*
8. Последовательное соединение ЭДС. Параллельное соединение источников энергии с равными ЭДС.\*
9. Расчет цепи с помощью законов Кирхгофа.\*
10. Метод контурных токов.
11. Метод 2-х узлов.
12. Амплитуда, частота и фаза синусоидального тока и напряжения. Действующие значения.
13. Векторное представление синусоидальных токов напряжений.\*
14. Резистор в цепи синусоидального тока.
15. Катушка индуктивности в цепи синусоидального тока.
16. Конденсатор в цепи синусоидального тока.
17. Резистор и индуктивность в цепи синусоидального тока.
18. Резистор и конденсатор в цепи синусоидального тока.
19. Резистор, индуктивность и конденсатор цепи синусоидального тока.\*
20. Параллельное включение приемников в цепи переменного тока. Резонанс тока.\*
21. Последовательное включение приемников. Резонанс напряжений.\*
22. Комплексное представление синусоидальных величин.\*
23. Комплекс полного сопротивления и полной проводимости цепи. Законы Кирхгофа в комплексной форме.\*
24. Мощности в комплексной форме.\*
25. Повышение коэффициента мощности в цепи и синусоидального тока.\*
26. Понятие переходного процесса.
27. Нелинейные цепи. Основные характеристики нелинейных элементов.
28. Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Последовательное соединение.
29. Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Параллельное соединение.
30. Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Смешанное соединение.
31. Трехфазные цепи. Определение. Схемы соединений.\*
32. Симметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки звездой.\*
33. Симметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки треугольником.\*
34. Несимметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки звездой.
35. Несимметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки треугольником.
36. Мощности трехфазной цепи.\*



37. Магнитные цепи. Величины, характеризующие магнитное поле. \*
38. Закон полного тока и его применение для расчета магнитного поля.\*
39. Расчет неразветвленных магнитных цепей.\*
40. Трансформатор. Основные соотношения в идеальном трансформаторе.\*
41. Трансформатор. Векторная диаграмма реального трансформатора.
42. Принцип действия и устройство машин постоянного тока.\*
43. Способы и схемы возбуждения машин постоянного тока.\*
44. Характеристика двигателей постоянного тока.\*
45. Пуск двигателей постоянного тока. Регулирование скорости вращения.\*
46. Характеристика автотракторных генераторов постоянного тока.
47. Устройство асинхронного электродвигателя.\*
48. Энергетический баланс асинхронного двигателя.
49. Механическая характеристика асинхронного двигателя.\*
50. Пуск и регулирование частоты вращения А.Д.\*
51. Однофазный асинхронный двигатель.
52. Включение трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме. Конденсаторный пуск.
53. Включение трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме. Пуск с помощью реостата.
54. Общие сведения и устройство синхронных машин переменного тока.\*
55. Характеристики синхронного генератора.\*
56. Синхронные автотракторные генераторы.
57. Основные типы полупроводниковых приборов.\*
58. Назначение и принцип действия полупроводниковых диодов\*
59. Назначение и принцип действия полупроводниковых транзисторов.\*
60. Назначение и принцип действия полупроводниковых тиристоров.\*
61. Типы интегральных микросхем в зависимости от технологии изготовления.\*
62. Типы интегральных микросхем в зависимости от назначения.\*
63. Схема и принцип работы однополупериодного выпрямителя переменного напряжения.\*
64. Схема и принцип работы двухполупериодного мостового выпрямителя переменного напряжения.\*
65. Основные схемы сглаживающих фильтров.
66. Коэффициент стабилизации по напряжению и току.

67. Основные типы стабилизаторов.
68. Классификация и основные характеристики усилителей.\*
69. Основные схемы однокаскадных усилителей на транзисторах.\*
70. Принцип работы многокаскадных усилителей.
71. Основные параметры схем выполняемых на операционном усилителе.\*
72. Основные функции реализуемые на операционном усилителе.
73. Назначение и структура микропроцессора (МП).\*
74. Принцип работы микропроцессора (МП).
75. Метрологические характеристики измерительных приборов.\*
76. Класс точности и диапазон измерений прибора.
77. Классификация электроизмерительных приборов.\*
78. Электромеханические измерительные приборы.
79. Цифровые измерительные приборы.
80. Измерение тока и напряжения.\*
81. Измерение сопротивлений.
82. Учет электрической энергии.\*
83. Измерение неэлектрических величин.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные элементы электрической цепи постоянного тока. Схема замещения электрической цепи.</li> <li>2. Учет электрической энергии.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрический ток. Плотность тока. Электрическое напряжение.</li> <li>2. Измерение сопротивлений.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**  
**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Закон Ома. Источник ЭДС и источник тока.
2. Измерение тока и напряжения.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**  
**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Электрическая энергия и мощность. КПД источника энергии.
2. Цифровые измерительные приборы.
3. Задача

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**  
**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Закон Ома для участка цепи с ЭДС.
2. Электромеханические измерительные приборы.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Законы Кирхгофа.
2. Классификация электроизмерительных приборов.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
--	---

Семестр 4	Курс 2
-----------	--------

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Преобразование электрических схем.
2. Класс точности и диапазон измерений прибора.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
--	---

Семестр 4	Курс 2
-----------	--------

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Последовательное соединение ЕДС.
2. Метрологические характеристики измерительных приборов.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
--	---

Семестр 4	Курс 2
-----------	--------

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Параллельное соединение источников энергии с равными ЭДС.
2. Измерение удельного сопротивления проводов.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Расчет цепи с помощью законов Кирхгофа.
2. Экспериментальное определение параметров разветвленной цепи содержащей несколько ЭДС.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Метод контурных токов.
2. Исследование зависимости электрического сопротивления от температуры.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Метод 2-х узлов
2. Основные параметры синусоидального тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
--	---

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Амплитуда, частота и фаза синусоидального тока и напряжения
2. Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
--	---

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Векторное представление синусоидальных токов напряжений.
2. Последовательное соединение резисторов в цепи постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
--	---

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Резистор в цепи синусоидального тока.
2. Смешанное соединение в цепи постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Катушка индуктивности в цепи синусоидального тока.
2. Синхронные автотракторные генераторы
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Конденсатор в цепи синусоидального тока.
2. Коэффициент стабилизации по напряжению и току.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2



35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резистор и индуктивность в цепи синусоидального тока.</li> <li>2. Виды трансформаторов.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резистор и конденсатор в цепи синусоидального тока.</li> <li>2. Мощность потерь и КПД трансформатора.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резистор, индуктивность и конденсатор цепи синусоидального тока.</li> <li>2. Автотрансформаторы.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21****по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Параллельное включение приемников в цепи переменного тока. Резонанс тока.
2. Коэффициент стабилизации по напряжению и току.
3. Задача.

Зав. кафедрой:	Вендин С.В.	Экзаменатор:	Щербатюк М.В.
----------------	-------------	--------------	---------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22****по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Последовательное включение приемников. Резонанс напряжений.
2. Сварочные трансформаторы.
3. Задача.

Зав. кафедрой:	Вендин С.В.	Экзаменатор:	Щербатюк М.В.
----------------	-------------	--------------	---------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23****по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Комплексное представление синусоидальных величин.
2. Принцип действия машин постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой:	Вендин С.В.	Экзаменатор:	Щербатюк М.В.
----------------	-------------	--------------	---------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Комплекс полного сопротивления и полной проводимости цепи.
2. Устройство машин постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**

**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Законы Кирхгофа в комплексной форме.
2. Асинхронные машины и их применения в с.х.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**

**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Мощности в комплексной форме.
2. Основные схемы сглаживающих фильтров.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
----------------------------	----------------------------

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение коэффициента мощности в цепи и синусоидального тока.</li> <li>2. Устройство асинхронного двигателя.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие переходного процесса.</li> <li>2. Работа асинхронного двигателя в режиме генератора.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нелинейные цепи. Основные характеристики нелинейных элементов.</li> <li>2. Работа асинхронной машины в режиме двигателя.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет нелинейных цепей постоянного тока.</li> <li>2. Назначение и принцип действия полупроводниковых транзисторов.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и виды синхронных машин.</li> <li>2. Назначение и принцип действия полупроводниковых диодов</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.
<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 32</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Параллельное соединение.</li> <li>2. Устройство синхронных машин.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 33</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Смешенное соединение.</li> <li>2. Синхронные автотракторные генераторы.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 34</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трехфазные цепи. Определение. Схемы соединений.</li> <li>2. Характеристики синхронного генератора.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 35</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Симметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки звездой.</li> <li>2. Общие сведения и устройство синхронных машин переменного тока.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой:	Вендин С.В.      Экзаменатор:      Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 36**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Симметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки треугольником.
2. Включение трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме. Пуск с помощью реостата.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 37**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Несимметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки звездой.
2. Включение трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме. Конденсаторный пуск.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 38**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Несимметричные цепи трехфазного тока. Соединение нагрузки треугольником.
2. Однофазный асинхронный двигатель.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4

Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 39</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мощности трехфазной цепи.</li> <li>2. Пуск и регулирование частоты вращения А.Д.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 40</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магнитные цепи. Величины, характеризующие магнитное поле.</li> <li>2. Механическая характеристика асинхронного двигателя.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 41</b> по дисциплине « <u>Основы электротехники</u> »	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон полного тока и его применение для расчета магнитного поля.</li> <li>2. Энергетический баланс асинхронного двигателя.</li> <li>3. Задача.</li> </ol>	
Зав. кафедрой: Вендин С.В.	Экзаменатор: Щербатюк М.В.

<b>ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»</b>	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 4	Курс 2



35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 42**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Расчет неразветвленных магнитных цепей.
2. Устройство асинхронного электродвигателя.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4 Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 43**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Трансформатор. Основные соотношения в идеальном трансформаторе.
2. Характеристика автотракторных генераторов постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4 Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 44**  
по дисциплине « Основы электротехники »

1. Трансформатор. Векторная диаграмма реального трансформатора.
2. Характеристика двигателей постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой: Вендин С.В. Экзаменатор: Щербатюк М.В.

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»**

Факультет среднего профессионального образования Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК

Семестр 4 Курс 2

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 45**  
**по дисциплине « Основы электротехники »**

1. Принцип действия и устройство машин постоянного тока.
2. Способы и схемы возбуждения машин постоянного тока.
3. Задача.

Зав. кафедрой:

Вендин С.В.

Экзаменатор:

Щербатюк М.В.