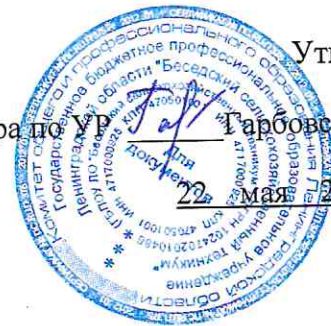


Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области

«Беседский сельскохозяйственный техникум»

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

Зам. директора по УР



Утверждаю

Гарбовская М.В.

22 мая 2019 года

Фонд оценочных средств

Дисциплина: «Электротехника и электроника»

Специальность: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Форма проведения оценочной процедуры : *дифференцированный зачет.*

Беседа 2019

Разработчик:

Хлебосолов Алексей Юрьевич, преподаватель высшей категории
ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

Эксперты от работодателя :

Технический директор ООО «Специализированная

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

группа «Ириба» Полто А.С.

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

I. Паспорт ФОС

Таблица 1

выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Предмет(ы) оценивания	Показатели и критерии оценки	Тип задания
читать электрические схемы.	Может читать электрические схемы.	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
вести оперативный учет работы энергетических установок.	Может вести оперативный учет работы энергетических установок.	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
основы электротехники и электроники	Владеет основами электротехники и электроники	Тестирование оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками	Тестирование оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные электротехнические законы; основы электроники; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основные виды и типы электронных приборов	Знает основные электротехнические законы; основы электроники; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основные виды и типы электронных приборов	Тестирование, опрос, презентация, доклад
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; -использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Умеет использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; -использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Экспертное наблюдение в процессе лабораторных работ, оценка отчетов по лабораторным работам

Описание правил оформления результатов оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «*«Электротехника и электроника»»* направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания

II. Комплект оценочных средств

Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «*Электротехника и электроника*»

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме «дифференцированный зачет».

КОС разработан на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»
- программы учебной дисциплины «*«Электротехника и электроника»*»

. ПАКЕТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Условия выполнения

1. Место выполнения заданий «дифференцированный зачет»

- кабинет «электротехники» оснащенный оборудованием :
- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор;
- персональные компьютеры.

2. Время выполнения заданий : 1 час 30 мин

3. Литература:

Печатные издания

1. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.
2. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 с.
3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для

сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М. : Академия, 2018. – 128 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : electrik.org/elbook/site2.php
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/g112.htm>

Критерии оценки

При оценке ответа используется традиционная форма оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставляется среднее значение в итоге за дифференцированный зачет .

Для ответов определяются следующие критерии оценок:

5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;- правильно выполнил чертежи и графики, сопутствующие ответу;- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и
-------------	---

	<p>навыков;</p> <p>- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.</p> <p>Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.</p>
4 (хорошо)	<p>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <p>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</p> <p>- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;</p> <p>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</p> <p>- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,</p> <p>- при знании теоретического материала выявлена</p>

	недостаточная сформированность основных умений и навыков.
2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто основное содержание учебного материала;- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

2.1. Задания

Время на подготовку и выполнение:

Подготовка 5 мин;

Выполнение 1 час 15 мин;

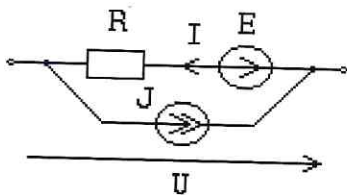
Оформление и сдача 10 мин;

Всего 1 час 30 мин

Текст задания

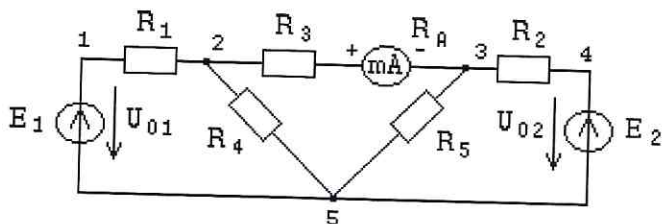
Вариант

№1.



Запишите выражение для напряжения ветви U через ток I и параметры ее элементов.

№2.



Известны значения параметров элементов цепи:

$$E_1 = 45 \text{ В} \quad R_1 = 30 \text{ Ом}$$

$$E_2 = 70 \text{ В} \quad R_2 = 10 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 14 \text{ Ом} \quad R_A = 1 \text{ Ом}$$

$$R_4 = 20 \text{ Ом} \quad R_5 = 30 \text{ Ом}$$

Проверьте, соблюдается ли первый закон Кирхгофа для всех узлов, если: $\varphi_5 = 0$, $\varphi_3 = 45 \text{ В}$, $\varphi_2 = 30 \text{ В}$.

№3.

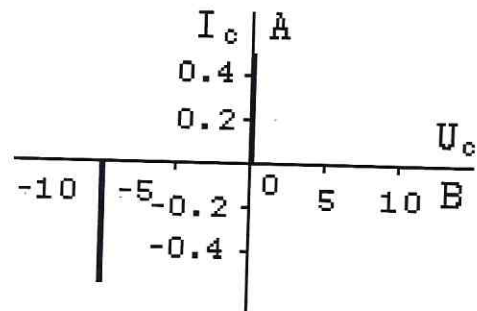
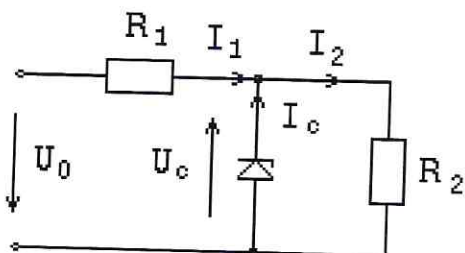
Катушка подключается сначала к источнику постоянного напряжения 100 В, а затем к источнику гармонического напряжения 100 В с частотой 50 Гц. В первом случае значение тока равно 5 А, а во втором – 4 А. Изобразите схему замещения катушки и определите значения параметров её элементов.

№4.

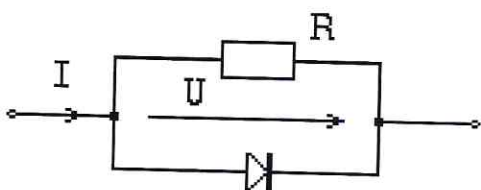
Постройте (качественно) графики амплитудно-частотной $y = y(\omega) = \text{mod } \underline{Y}(j\omega)$ и фазо-частотной $\theta = \theta(\omega) = \arg \underline{Y}(j\omega)$ характеристик ветви (Рис. 3.2), указав их характерные точки и асимптоты. Запишите выражение мгновенного напряжения конденсатора, если $u(t) = U_m \sin \omega t$, а $R = 1/\omega C$.

№5.

Определите значения токов элементов схемы цепи, если $U_0 = 6$ В, $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, а нелинейный элемент задан своей ВАХ.



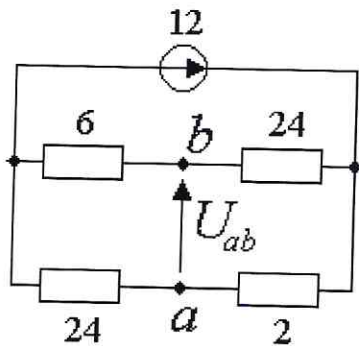
№6.



Изобразите вольт-амперную характеристику цепи, образованной резистором и

параллельной ветвью, состоящей из идеального диода.

№7.



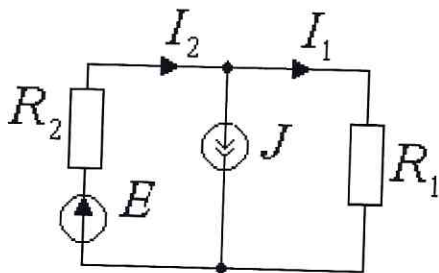
ЭДС задана в вольтах, сопротивления – в омах.

I. Определить U_{ab} , R_{ab} .

II. Вместо источника ЭДС включить источник тока

$J = 1$ А. Найти U'_{ab} , R'_{ab} .

№8.



$E = 20$ В; $J = 30$ А; $R_2 = 2$ Ом; $R_1 = 3$ Ом.

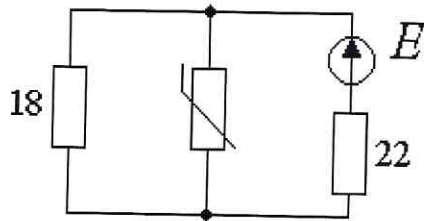
Определить I_1 и I_2 .

Составить баланс мощностей.

№9.

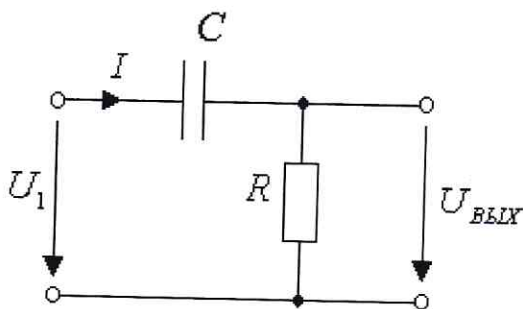
$E = 20$ В; сопротивления даны в омах. ВАХ нелинейного сопротивления (термистора) задана таблицей

I, A	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
U, B	0	5	12	25	45	55



Определить ток через термистор.

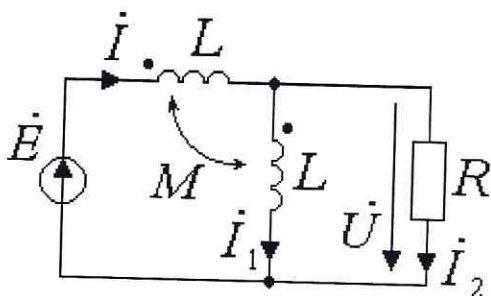
№10.



$$U_1 = 127 \text{ В}; R = 10 \text{ Ом}; C = 319 \text{ мкФ}.$$

Как изменится напряжение на выходе схемы, если частоту питающего источника увеличить с 50 до 500 Гц ?

№11.



$$E = 200 \text{ В}; x_L = \omega L = 140 \text{ Ом};$$

$$x_M = \omega M = 60 \text{ Ом}; R = 30 \text{ Ом}.$$

Определить: i_1, i_2, U .

№12.

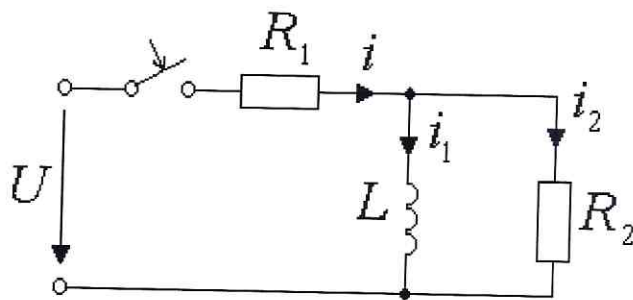
Для некоторого симметричного четырёхполюсника известны уравнения:

$$\dot{U}_1 = -j60\dot{I}_1 + 2\dot{U}_2,$$

$$\dot{I}_2 = 2\dot{I}_1 + j0,05\dot{U}_2.$$

Определить сопротивления Т-схемы замещения.

№13.

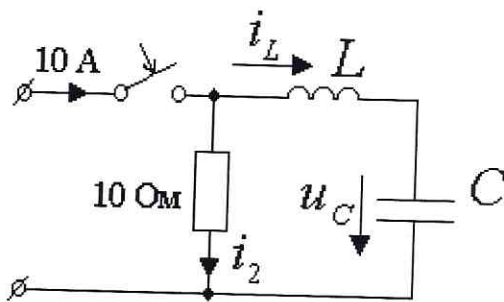


$U = 10 \text{ В} = \text{const}$, $R_1 = 4 \text{ Ом}$; $R_2 = 2 \text{ Ом}$; $L = 1,34 \text{ Гн}$.

Найти зависимость токов i , i_1 , i_2 от времени и изобразить их графически. Определить время t_0 ,

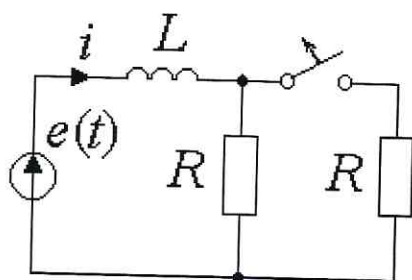
когда $i_1 = i_2$ и численные значения токов в этот момент времени.

№14.



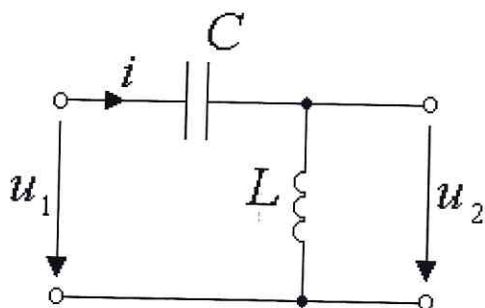
Найти: $u_C(0)$; $i_L(0)$; $i_2(0)$; $u_L(0)$.

№15.



$e(t) = 100 \sin(314t + \pi/4)$; $R = 10 \text{ Ом}$; $L = 50 \text{ мГн}$. Определить $i(t)$ в переходном режиме.

№16.



Найти переходную проводимость и импульсную входную функцию цепи.

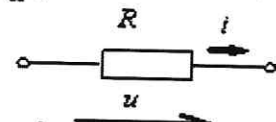
№17.

Найти диапазон частот, в котором амплитуда тока последовательного колебательного контура уменьшается не более, чем в 2 раза относительно своего максимального значения.

Данные контура: $L = 0,8$ мГн; $C = 1,2$ нФ; $Q = 20$.

№18

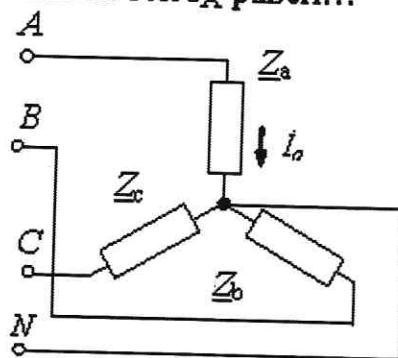
Если величина R равна 50 Ом, то активная проводимость цепи G , составит...



- 0,02 См 50 Ом
 2500 Ом 0,004 См

№19

В трехфазной цепи фазный ток $I_a = 5$ А, то линейный ток I_A равен...



- 7 А
 8,6 А
 5 А
 2,8 А

№20

Мангитопровод выполняется из ферромагнитного материала для...

- для увеличения жесткости конструкции электротехнического устройства
 создания в электротехническом устройстве магнитного поля нужной конфигурации и интенсивности
 повышения надежности электротехнического устройства
 снижения стоимости электротехнического устройства

Приложения. Задания для текущего (рубежного) контроля

Вопросы для устных ответов:

1. Развитие электротехники как научно-технической дисциплины
2. 1-й и 2-й законы Кирхгофа.
3. Приборы электромагнитной системы.
4. Закон Ома для участка цепи
5. Закон Ома для полной цепи
6. Приборы магнитоэлектрической системы .
7. Тепловое действие электрического тока
8. Приборы электродинамической системы.
9. Последовательное соединение сопротивлений
10. Приборы индукционной системы.
11. Параллельное соединение сопротивлений.
12. Принцип действия асинхронного двигателя.
13. Работа и мощность эл. тока.
14. Устройство АД с фазным и короткозамкнутым ротором.
15. Магнитное поле и его свойства.
16. Пуск в ход АД,
17. торможение АД,
18. регулирование частоты вращения АД
19. Проводник с током в магнитном поле.
20. Сила Ампера
21. Принцип действия и устройство синхронного генератора.
22. Магнитные свойства материалов.
23. Гистерезис.
24. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
25. Электромагнитная индукция.
26. Электроизмерительные приборы.
27. Погрешности и обозначения на шкале.
28. Получение синусоидальной ЭДС переменного тока.
29. Электропроводность полупроводников. n-p переход.
30. Величины, характеризующие ток и напряжение в цепях переменного тока.

31. Цепи переменного тока, содержащие активное и индуктивное сопротивление.
32. Цепи переменного тока, содержащие активное и емкостное сопротивление
33. Получение трехфазного переменного тока.
34. Схемы соединения обмоток генератора.
35. Выпрямительные схемы,
36. Сглаживающие фильтры.
37. Трансформаторы, принцип действия.
38. Микроэлектроника
39. Измерения электрических величин.
40. Фотоэлектрические полупроводниковые приборы.
41. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.