



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ АО «АГКПТ»)**

**Задания для контрольной работы
и методические рекомендации по её выполнению
по дисциплине Электротехника и электроника для студентов-заочников
специальности 22.02.06 «Сварочное производство»**

Согласовано

Зам. директора по УМР

_____ Истилеева А.Б.

«___» _____ 2016

Контрольная работ в соответствии с содержанием рабочей программы «электротехника и электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности **23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский государственный колледж профессиональных технологий»

Разработчик: Муратова Е.В., преподаватель

Рассмотрено методической комиссией преподавателей математического и общего естественнонаучного циклов

Протокол № 1 от «05» октября 2016 г.

Председатель МК _____ Тутаринова Л.В.

Пояснительная записка

По варианту, соответствующему порядковому номеру по журналу выполнить контрольную работу, состоящую из практических заданий.

Объем выполненной работы должен составлять примерно тонкую двенадцати листовую тетрадь. В конце работы указать используемую литературу.

Перед выполнением задания записать его условие.

Расчеты приводить полностью с указанием вывода формул и единиц измерения.

В случае неудовлетворительной оценки работа возвращается на доработку.

Задание №1

Тема: «Электрические цепи постоянного тока»

Основное задание:

Цепь постоянного тока содержит несколько резисторов, соединенных смешанно.

Пример рисунка, и задание к нему содержатся в таблице и соответствуют варианту, присвоенному каждому студенту.

Найти общее сопротивление всей цепи и токи в ветвях схемы.

Таблица вариантов

вариант	схема	Заданная величина
1.	1	$U_{ав}=100 \text{ В}$
2.	2	$U_{ав}=90 \text{ В}$
3.	3	$U_{ав}=80 \text{ В}$
4.	4	$U_{ав}=70 \text{ В}$
5.	5	$U_{ав}=60 \text{ В}$
6.	1	$U_{ав}=50 \text{ В}$
7.	2	$U_{ав}=40 \text{ В}$
8.	3	$U_{ав}=30 \text{ В}$
9.	4	$U_{ав}=20 \text{ В}$
10.	5	$U_{ав}=10 \text{ В}$
11.	1	$U_{ав}=15 \text{ В}$
12.	2	$U_{ав}=25 \text{ В}$
13.	3	$U_{ав}=35 \text{ В}$
14.	4	$U_{ав}=45 \text{ В}$
15.	5	$U_{ав}=55 \text{ В}$
16.	1	$U_{ав}=65 \text{ В}$
17.	2	$U_{ав}=75 \text{ В}$
18.	3	$U_{ав}=85 \text{ В}$
19.	4	$U_{ав}=110 \text{ В}$
20.	5	$U_{ав}=150 \text{ В}$

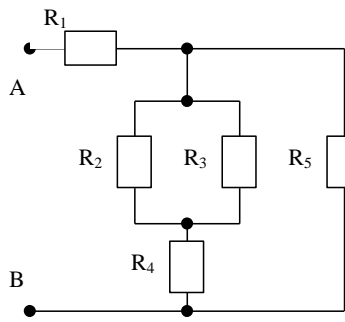


Схема №1

$R_1=2 \text{ OM}$
 $R_2=4 \text{ OM}$
 $R_3=12 \text{ OM}$
 $R_4=3 \text{ OM}$
 $R_5=5 \text{ OM}$

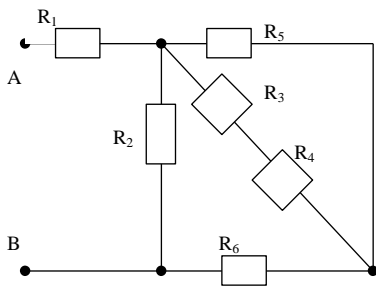


Схема №2

$R_1=4 \text{ OM}$
 $R_2=15 \text{ OM}$
 $R_3=10 \text{ OM}$
 $R_4=5 \text{ OM}$
 $R_5=10 \text{ OM}$
 $R_6=4 \text{ OM}$

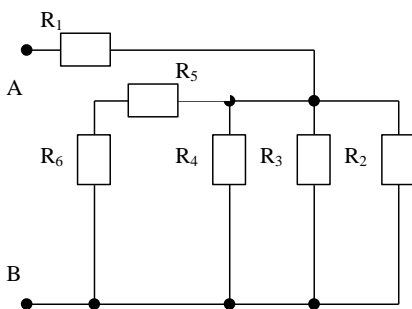


Схема №3

$R_1=4 \text{ OM}$
 $R_2=2 \text{ OM}$
 $R_3=6 \text{ OM}$
 $R_4=4 \text{ OM}$
 $R_5=10 \text{ OM}$
 $R_6=2 \text{ OM}$

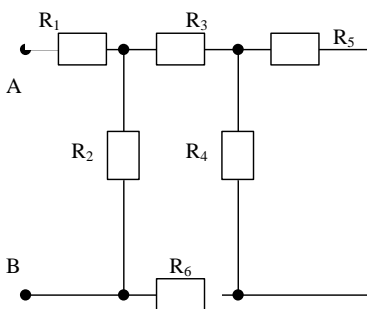


Схема №4

$R_1=4 \text{ OM}$
 $R_2=10 \text{ OM}$
 $R_3=4 \text{ OM}$
 $R_4=15 \text{ OM}$
 $R_5=10 \text{ OM}$
 $R_6=5 \text{ OM}$

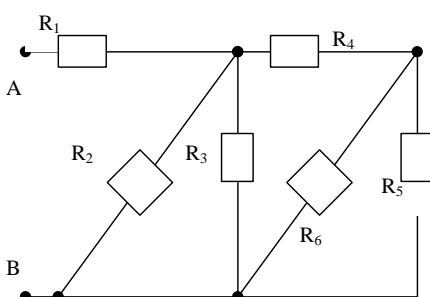


Схема №5

$R_1=3 \text{ OM}$
 $R_2=6 \text{ OM}$
 $R_3=6 \text{ OM}$
 $R_4=3 \text{ OM}$
 $R_5=12 \text{ OM}$
 $R_6=4 \text{ OM}$

Задание №2

Тема: «Неразветвленные однофазные цепи переменного тока»

Основное задание:

Цепь переменного тока содержит несколько элементов, включенных последовательно.

Пример рисунка, и задание к нему содержатся в таблице и соответствуют варианту, присвоенному каждому студенту.

Найти:

- *Полное сопротивление цепи*
- *Напряжение, приложенное к цепи*
- *Ток цепи*
- *Угол сдвига фаз*
- *Активную, реактивную и полную мощности*
- *Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи*

Напряжение питания: $U=50$ В

Таблица данных

вар	№ схемы	R_1 , Ом	R_2 , Ом	X_{L1} , Ом	X_{L2} , Ом	X_{C1} , Ом	X_{C2} , Ом
1.	1	4	-	6	-	3	-
2.	2	6	2	3	-	9	-
3.	3	10	6	-	-	12	-
4.	4	6	2	6	-	-	-
5.	5	4	4	3	3	-	-
6.	6	3	-	-	-	2	2
7.	7	8	-	12	-	4	2
8.	8	16	-	10	8	6	-
9.	9	10	6	-	-	8	4
10.	10	2	2	5	-	6	2
11.	1	3	-	2	-	6	-
12.	2	4	4	4	-	10	-
13.	3	4	2	-	-	8	-
14.	4	8	4	16	-	-	-
15.	5	6	10	8	4	-	-
16.	6	6	-	-	-	5	3
17.	7	12	-	4	-	12	8
18.	8	6	-	8	4	4	-
19.	9	8	4	-	-	6	10
20.	10	8	8	12	-	4	2

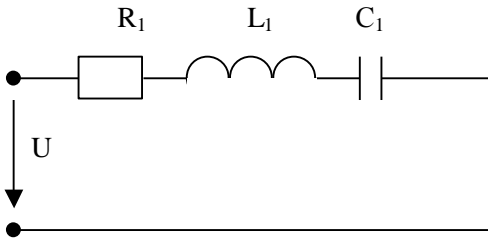


Схема 1

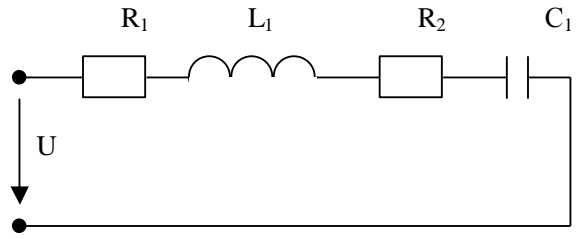


Схема 2

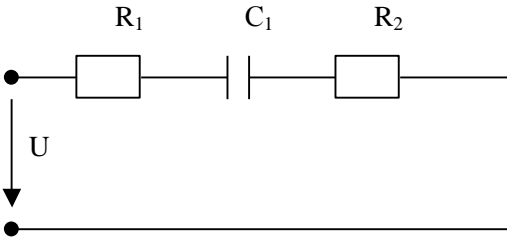


Схема 3

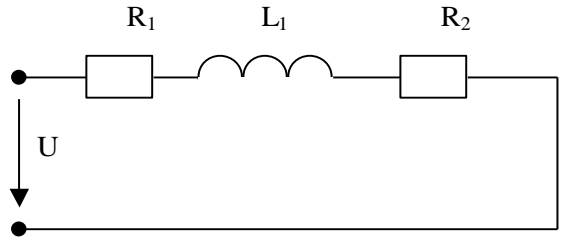


Схема 4

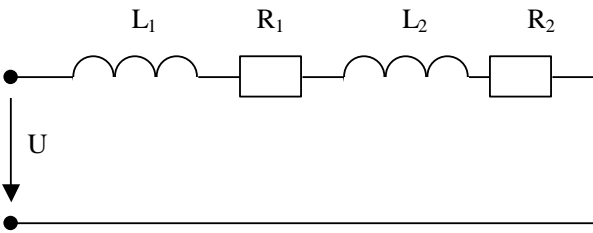


Схема 5

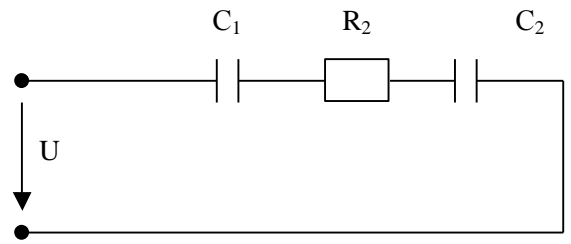


Схема 6

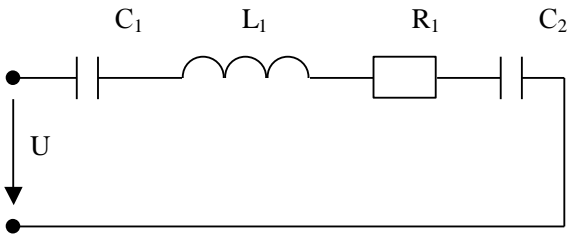


Схема 7

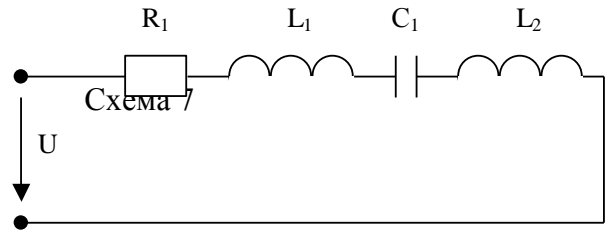


Схема 8

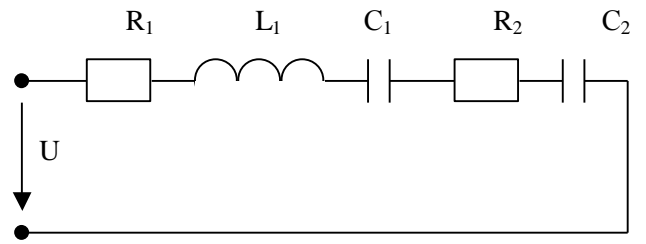
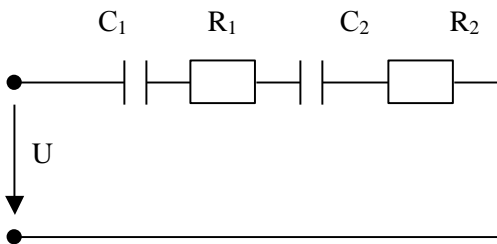


Схема 9

Схема 10

Задание №3

Тема: «Разветвленные однофазные цепи переменного тока»

Основное задание:

- Цепь переменного тока содержит несколько элементов, образующих параллельные ветви. Пример рисунка, и задание к нему содержатся в таблице и соответствуют варианту, присвоенному каждому студенту.
- Напряжение источника $U=50В$

Найти:

- Токи в обеих ветвях I_1 и I_2 , их активные и реактивные составляющие.
- Ток в неразветвленной части цепи
- Активную, реактивную и полную мощности
- Коэффициент мощности всей цепи.
- Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи.

Таблица данных

вар	№ схемы	$R_1, \text{ Ом}$	$R_2, \text{ Ом}$	$X_{L1}, \text{ Ом}$	$X_{L2}, \text{ Ом}$	$X_{c1}, \text{ Ом}$	$X_{c2}, \text{ Ом}$
21.	1	5	3	-	4	-	-
22.	2	10	8	-	-	-	6
23.	3	4	-	-	-	-	5
24.	4	4	6	3	8	-	-
25.	5	16	-	12	-	-	10
26.	6	24	16	-	12	32	-
27.	7	5	4	-	6	-	-
28.	8	15	12	-	20	-	4
29.	9	8	18	-	-	6	12
30.	10	4	8	-	12	8	6
31.	1	10	6	-	8	-	-
32.	2	2	3	-	-	-	4
33.	3	12	-	-	-	-	8
34.	4	6	3	8	4	-	-
35.	5	32	-	24	-	-	40
36.	6	12	8	-	10	16	-
37.	7	2	2	-	3	-	-
38.	8	5	8	-	4	-	10
39.	9	3	6	-	-	4	8
40.	10	8	4	-	5	6	8

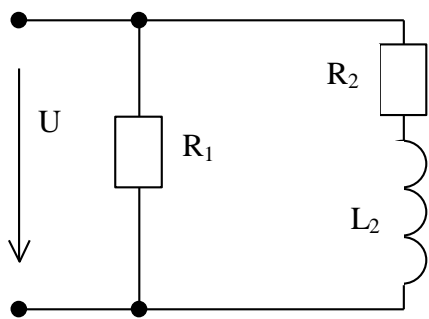


Схема 1

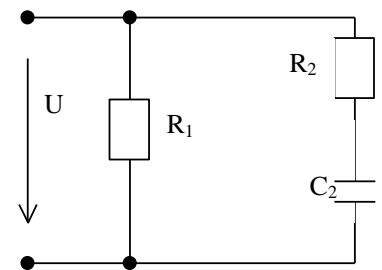


Схема 2

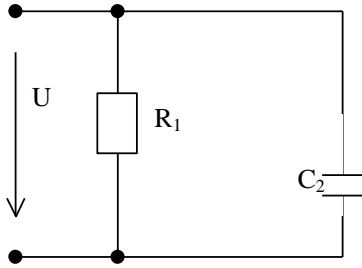


Схема 3

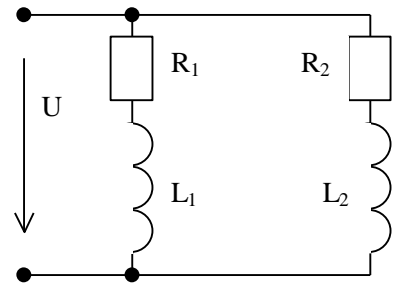


Схема 4

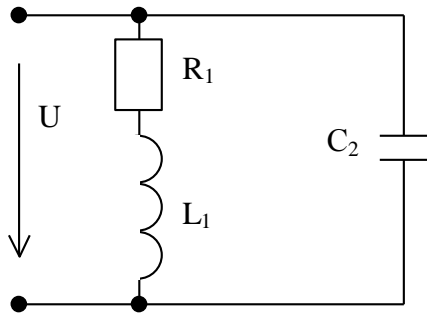


Схема 5

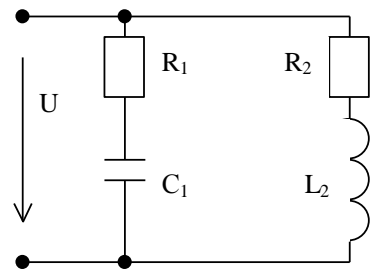


Схема 6

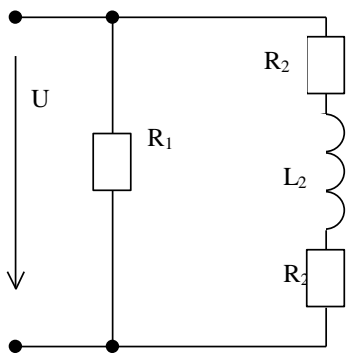


Схема 7

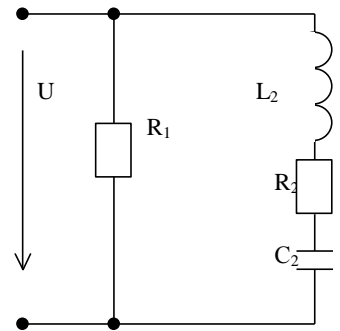


Схема 8

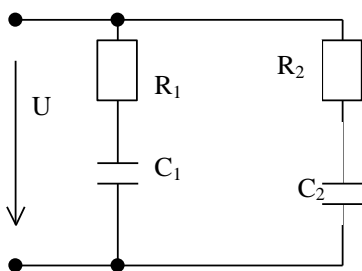


Схема 9

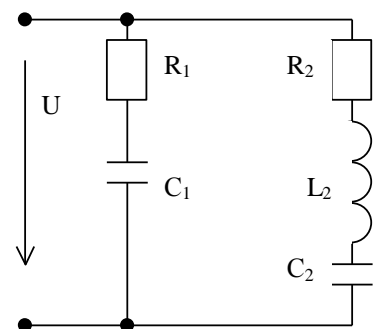


Схема 10

Задание №4

Тема: «Трехфазные цепи переменного тока, соединение звезда»

Основное задание:

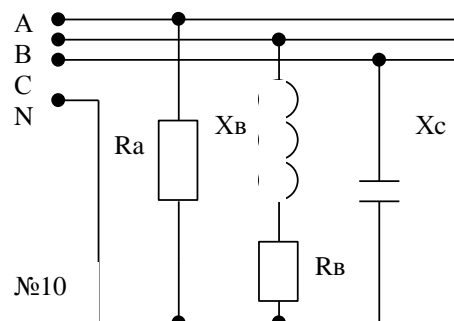
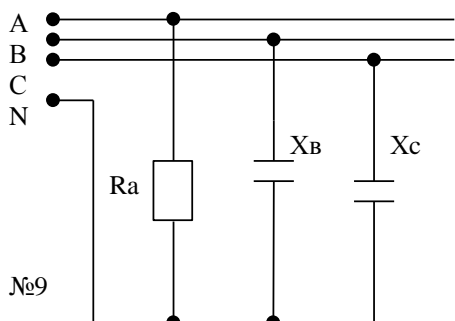
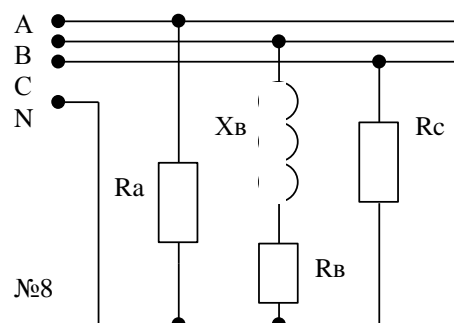
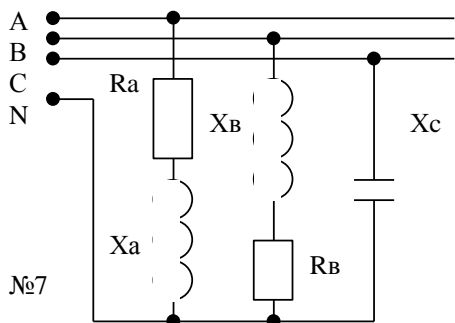
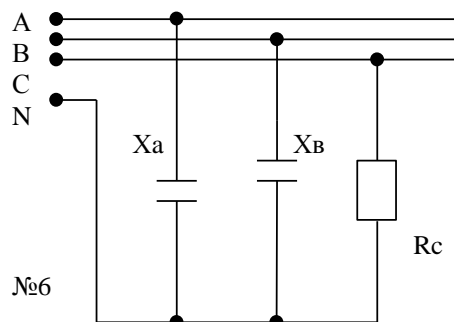
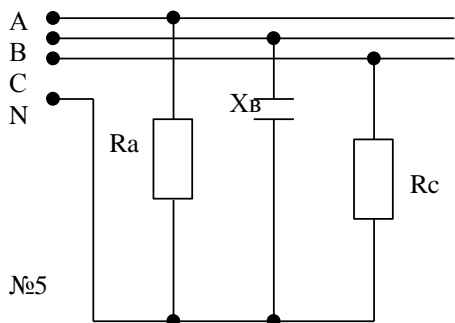
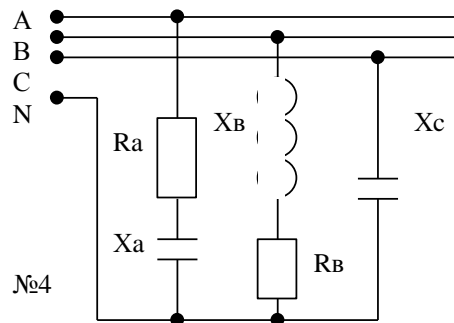
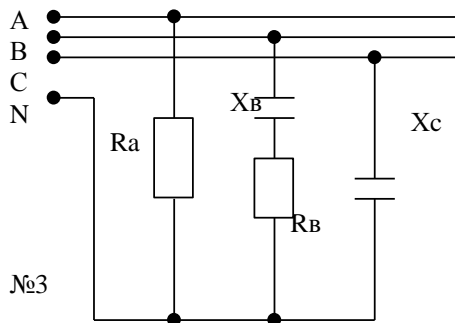
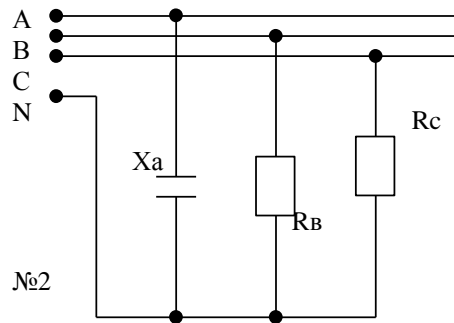
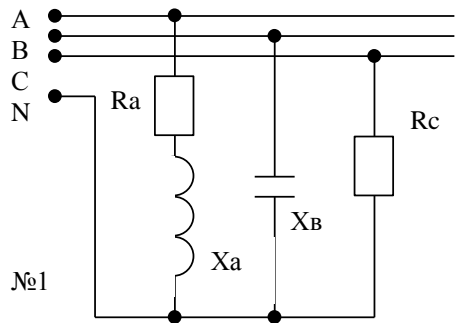
Трехфазная цепь переменного тока содержит несколько элементов, включенных в каждую фазу. Пример рисунка, и задание к нему содержатся в таблице и соответствуют варианту, присвоенному каждому студенту.

Найти:

- *Фазные токи*
- *Угол сдвига фаз*
- *Активную, реактивную и полную мощность цепи*
- *Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи. Рассчитать по ней ток в нейтральном проводе.*
- ***Линейное напряжение 380В.***

Таблица вариантов

вар	№ схем ы	Сопротивления в фазе А	Сопротивления в фазе В	Сопротивления в фазе С
1.	1	$R_a=8 \text{ Ом}; X_a=6 \text{ Ом}$	$X_B=11 \text{ Ом}$	$R_c=20 \text{ Ом}$
2.	2	$X_a=12 \text{ Ом}$	$R_B=25 \text{ Ом}$	$R_c=10 \text{ Ом}$
3.	3	$R_a=38 \text{ Ом}$	$R_B=8 \text{ Ом}; X_B=6 \text{ Ом}$	$X_c=20 \text{ Ом}$
4.	4	$R_a=6 \text{ Ом}; X_a=8 \text{ Ом}$	$R_B=6 \text{ Ом}; X_B=3 \text{ Ом}$	$X_c=10 \text{ Ом}$
5.	5	$R_a=10 \text{ Ом}$	$X_B=12 \text{ Ом}$	$R_c=10 \text{ Ом}$
6.	6	$X_a=20 \text{ Ом}$	$X_B=38 \text{ Ом}$	$R_c=38 \text{ Ом}$
7.	7	$R_a=16 \text{ Ом}; X_a=18 \text{ Ом}$	$R_B=12 \text{ Ом}; X_B=16 \text{ Ом}$	$X_c=2 \text{ Ом}$
8.	8	$R_a=10 \text{ Ом}$	$R_B=8 \text{ Ом}; X_B=6 \text{ Ом}$	$R_c=20 \text{ Ом}$
9.	9	$R_a=10 \text{ Ом}$	$X_B=10 \text{ Ом}$	$X_c=6 \text{ Ом}$
10.	10	$R_a=10 \text{ Ом}$	$R_B=3 \text{ Ом}; X_B=4 \text{ Ом}$	$X_c=12 \text{ Ом}$
11.	1	$R_a=10 \text{ Ом}; X_a=8 \text{ Ом}$	$X_B=13 \text{ Ом}$	$R_c=8 \text{ Ом}$
12.	2	$X_a=20 \text{ Ом}$	$R_B=13 \text{ Ом}$	$R_c=2 \text{ Ом}$
13.	3	$R_a=18 \text{ Ом}$	$R_B=40 \text{ Ом}; X_B=8 \text{ Ом};$	$X_c=16 \text{ Ом}$
14.	4	$X_a=20 \text{ Ом}; R_a=10 \text{ Ом}$	$R_B=4 \text{ Ом}; X_B=8 \text{ Ом}$	$X_c=6 \text{ Ом}$
15.	5	$R_a=5 \text{ Ом}$	$X_B=9 \text{ Ом}$	$R_c=6 \text{ Ом}$
16.	6	$X_a=15 \text{ Ом}$	$X_B=12 \text{ Ом}$	$R_c=18 \text{ Ом}$
17.	7	$R_a=10 \text{ Ом}; X_a=18 \text{ Ом}$	$R_B=6 \text{ Ом}; X_B=2 \text{ Ом}$	$X_c=16 \text{ Ом}$
18.	8	$R_a=5 \text{ Ом}$	$X_B=19 \text{ Ом}; R_B=6 \text{ Ом}$	$R_c=8 \text{ Ом}$
19.	9	$R_a=10 \text{ Ом}$	$X_B=12 \text{ Ом}$	$X_c=4 \text{ Ом}$
20.	10	$R_a=40 \text{ Ом}$	$R_B=15 \text{ Ом}; X_B=2 \text{ Ом}$	$X_c=5 \text{ Ом}$



Задание №5

Тема: «Трехфазные цепи переменного тока, соединение треугольник»

Основное задание:

Трехфазная цепь переменного тока содержит несколько элементов, включенных в каждую фазу. Пример рисунка, и задание к нему содержатся в таблице и соответствуют варианту, присвоенному каждому студенту.

Найти:

- *Фазные токи*
- *Угол сдвига фаз*
- *Активную, реактивную и полную мощность цепи*
- *Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи. Рассчитать по ней линейные токи.*
- **Линейное напряжение 220В.**

Таблица вариантов

вар	№ схем ы	Сопротивления	Сопротивления	Сопротивления
1	1	$R_{ав}=11 \text{ Ом}$	$R_{вс}=8 \text{ Ом}; X_{вс}=6 \text{ Ом}$	$R_{са}=20 \text{ Ом}$
2	2	$X_{ав}=12 \text{ Ом}$	$R_{вс}=25 \text{ Ом}$	$R_{са}=3 \text{ Ом } X_{са}=4 \text{ Ом}$
3	3	$R_{ав}=8 \text{ Ом } X_{ав}=6 \text{ Ом}$	$X_{вс}=16 \text{ Ом}$	$R_{са}=20 \text{ Ом}$
4	4	$R_{ав}=6 \text{ Ом}; X_{ав}=8 \text{ Ом}$	$R_{вс}=20 \text{ Ом}$	$R_{са}=15 \text{ Ом}$
5	5	$X_{ав}=10 \text{ Ом}$	$R_{вс}=12 \text{ Ом}$	$X_{са}=10 \text{ Ом}$
6	6	$R_{ав}=20 \text{ Ом}$	$R_{вс}=40 \text{ Ом}$	$R_{са}=16 \text{ Ом } X_{са}=18 \text{ Ом}$
7	7	$X_{ав}=15 \text{ Ом}$	$R_{вс}=12 \text{ Ом}; X_{вс}=16 \text{ Ом}$	$R_{са}=6 \text{ Ом } X_{са}=8 \text{ Ом}$
8	8	$R_{ав}=10 \text{ Ом}$	$R_{вс}=8 \text{ Ом}$	$X_{са}=20 \text{ Ом}$
9	9	$R_{ав}=3 \text{ Ом}; X_{ав}=4 \text{ Ом}$	$X_{вс}=10 \text{ Ом}$	$R_{са}=3 \text{ Ом } X_{са}=4 \text{ Ом}$
10	10	$X_{ав}=10 \text{ Ом}$	$X_{вс}=20 \text{ Ом}$	$R_{са}=8 \text{ Ом } X_{са}=6 \text{ Ом}$
11	1	$R_{ав}=20 \text{ Ом}$	$R_{вс}=8 \text{ Ом}; X_{вс}=6 \text{ Ом}$	$R_{са}=15 \text{ Ом}$
12	2	$X_{ав}=18 \text{ Ом}$	$R_{вс}=20 \text{ Ом}$	$R_{са}=3 \text{ Ом } X_{са}=4 \text{ Ом}$
13	3	$R_{ав}=8 \text{ Ом } X_{ав}=6 \text{ Ом}$	$X_{вс}=22 \text{ Ом}$	$R_{са}=10 \text{ Ом}$
14	4	$R_{ав}=6 \text{ Ом}; X_{ав}=8 \text{ Ом}$	$R_{вс}=30 \text{ Ом}$	$R_{са}=25 \text{ Ом}$
15	5	$X_{ав}=20 \text{ Ом}$	$R_{вс}=22 \text{ Ом}$	$X_{са}=30 \text{ Ом}$
16	6	$R_{ав}=30 \text{ Ом}$	$R_{вс}=10 \text{ Ом}$	$R_{са}=16 \text{ Ом } X_{са}=18 \text{ Ом}$
17	7	$X_{ав}=20 \text{ Ом}$	$R_{вс}=12 \text{ Ом}; X_{вс}=16 \text{ Ом}$	$R_{са}=6 \text{ Ом } X_{са}=8 \text{ Ом}$
18	8	$R_{ав}=30 \text{ Ом}$	$R_{вс}=18 \text{ Ом}$	$X_{са}=25 \text{ Ом}$
19	9	$R_{ав}=3 \text{ Ом}; X_{ав}=4 \text{ Ом}$	$X_{вс}=20 \text{ Ом}$	$R_{са}=3 \text{ Ом } X_{са}=4 \text{ Ом}$
20	10	$X_{ав}=25 \text{ Ом}$	$X_{вс}=25 \text{ Ом}$	$R_{са}=8 \text{ Ом } X_{са}=6 \text{ Ом}$

