

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №1 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1.Основные сведения о строении вещества и физической природе электричества.

2.Назначение и типы измерительных приборов.

3. Задача:

В сеть с действующим значением напряжения 120В частотой $f = 50$ Гц включена катушка с индуктивностью $L = 0,127$ Гн. Определить ток катушки и выделяющуюся в ней мощность. Записать математические выражения для напряжения и тока в цепи. Построить векторную и волновую диаграммы.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №2 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1.Назначение и область применения трансформаторов.

2.Магнитное поле и его характеристики.

3. Задача:

Трёхфазный электродвигатель, обмотки которого соединены звездой, включён в сеть с линейным напряжением $U_{л} = 380$ В. Мощность, потребляемая двигателем от сети 4,2 кВт, коэффициент мощности ($\cos\phi = 0,85$). Частота тока в сети - 50 Гц. Определить токи в фазах.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №3 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1.Магнитная индукция и магнитный поток.

2.Электрическое поле. Электрический потенциал и напряжение.

3. Задача:

Вычислить магнитную индукцию поля, в которое помещен проводник, имеющий рабочую длину 0,25 м, если через этот проводник проходит ток 20 А, а магнитное поле действует на него с силой 4,5 Н.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №4 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1.Электрический ток и электропроводность вещества.

2.Магнитная проницаемость.

3. Задача:

Имеется батарея гальванических элементов с э.д.с. 10 В и внутренним сопротивлением 10 Ом. Определить максимальную мощность, которую эта батарея может отдать во внешнюю цепь.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №5 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Устройство трансформаторов.

2. Закон Ома на всей цепи и на ее участке.

3. Задача:

Генератор постоянного тока имеет внутреннее сопротивление 0,5 Ом и э.д.с. 230 В. Определить напряжение а зажимах генератора при нагрузке 20 А.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №6 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Электрическая цепь и ее основные элементы.

2. Устройство электрических машин постоянного тока.

3. Задача:

Генератор постоянного тока имеет внутреннее сопротивление 0,3 Ом. Определить Э.Д.С. генератора, если при включении его на приемник энергии с сопротивлением 27,5 Ом на зажимах генератора устанавливается напряжение 110 в.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №7 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Устройство синхронных генераторов.

2. Режимы работы электрической цепи.

3. Задача:

Определить сопротивление и проводимость алюминиевого провода длиной в 1 км с поперечным сечением 5 мм

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №8 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Принцип действия машин постоянного тока.

2. Законы Кирхгофа.

3. Задача:

В домашнюю розетку через удлинитель включены холодильник мощностью 300Вт, стиральная машина мощностью 2,5кВт и СВЧ-печь мощностью 1,5кВт. Определить общий ток в цепи и ток каждого из потребителей.

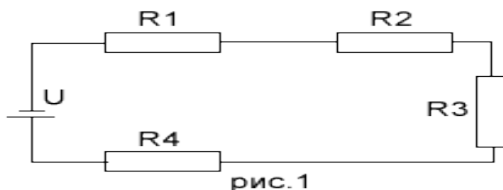
Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №9 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Принцип действия синхронных генераторов.

2. Последовательное, параллельное и смешанное соединение.

3. Задача:

Определить общее сопротивление электрической цепи, напряжение и мощность каждого проводника на рис.1 при $R_1 = 10\text{ Ом}$, $R_2 = 25\text{ Ом}$, $R_3 = 15\text{ Ом}$ и $R_4 = 14\text{ Ом}$. Напряжение источника напряжения $U = 16\text{ В}$. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

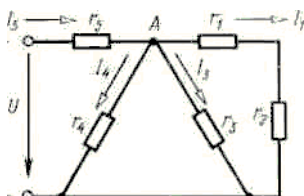


Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №10 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	---	--

1. Работа и мощность электрического тока.

2. Мостовая схема соединения резисторов и ее применение.

3. Задача:



В цепи известны сопротивления: $R_1 = 10\text{ Ом}$, $R_2 = 15\text{ Ом}$, $R_3 = 25\text{ Ом}$, $R_4 = 50\text{ Ом}$, $R_5 = 5\text{ Ом}$ и ток $I_1 = 2\text{ А}$. Определить токи I_3 , I_4 , I_5 и напряжение на зажимах цепи.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №11 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	---	--

1. Магнитное поле Основные свойства и характеристики магнитного поля.

2. Режимы работы электрической цепи.

3. Задача:

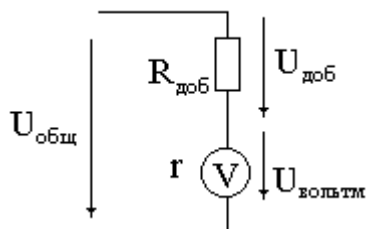
В цепи параллельно включены сопротивления $R_1 = 20\text{ Ом}$, $R_2 = 30\text{ Ом}$ и $R_3 = 60\text{ Ом}$. Напряжение на входе цепи $U = 120\text{ В}$. Определить: токи в ветвях; эквивалентное (общее) сопротивление цепи; мощности приёмников энергии и общую мощность цепи; общий ток, токи I_1 и I_2 после отключения приемника R_1 .

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №12 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	---	--

1.Электрические станции.

2 Режимы работы электрической цепи.

3. Задача:



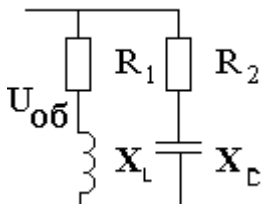
Измерительный механизм вольтметра имеет сопротивление $r = 100$ Ом и рассчитан на напряжение $U = 3$ В. Определить добавочное сопротивление $R_{доб}$ если необходимо расширить предел измерения напряжения до 150 В.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №13 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	---	--

1.Электрические системы. Распределение электроэнергии между потребителями.

2Охрана труда при распределении электроустановок.

3. Задача:



Параллельно соединены показанные на схеме элементы. $r_1 = 6$ Ом, $X_L = 8$ Ом; $r_2 = 8$ Ом; $X_C = 6$ Ом. Напряжение источника энергии $U = 220$ В. Найти токи в ветвях и общий ток. Построить векторную диаграмму.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №14 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводникна железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	---	---

1.Электрические системы. Распределение электроэнергии между потребителями.

2Основные сведения о строении вещества и физической природе электричества.

3. Задача:

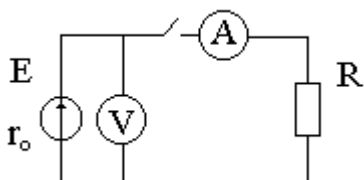
Сопротивления последовательно соединённых резисторов равны: $R_1 = 10$ Ом. $R_2 = 20$ Ом и $R_3 = 30$ Ом. Напряжение на зажимах цепи $U_{общ} = 120$ В. Определить общее (эквивалентное) сопротивление цепи, напряжения на резисторе R_1 , мощность, выделяющуюся в резисторе R_2 , а также общую мощность цепи.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «___» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №15 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «___» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Режимы работы электрической цепи.

2 Охрана труда при распределении электроустановок.

3. Задача:



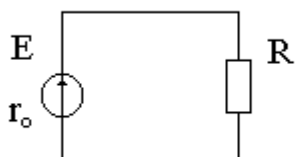
При разомкнутом ключе Квольтметр показывает напряжение источника ЭДС равное 1,5 В. Если ключ замкнуть, то амперметр покажет 0,25 А, а вольтметр 1,45 В. Определить внутреннее сопротивление источника ЭДС и ток короткого замыкания.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «___» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №16 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «___» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Работа и мощность электрического тока.

2 Мостовая схема соединения резисторов и ее применение.

3. Задача:



Ток в замкнутой электрической цепи $I = 150$ мА, внутреннее сопротивление источника $r_0 = 1$ Ом, а приемника энергии

$R = 49$ Ом.

Определить: ЭДС источника энергии; напряжение на резисторе нагрузки; мощность выделяющуюся в резисторе нагрузки, мощность потерь внутри источника и КПД источника ЭДС.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «___» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №17 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «___» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Электрическая цепь и ее основные элементы.

2 Принцип действия синхронных генераторов.

3. Задача:

В сеть с напряжением 50 В и частотой 50 Гц включена реальная катушка с индуктивностью

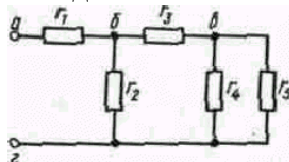
$L = 0,0127$ Гн. и активным сопротивлением $R = 3$ Ом. Определить ток, напряжения на элементах цепи, активную, реактивную и полную мощности катушки

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «___» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №18 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «___» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Законы Кирхгофа.

2. Устройство электрических машин постоянного тока.

3. Задача:



Определить напряжение на входе цепи, если ток в резисторе $R_5 = 1\text{ A}$,

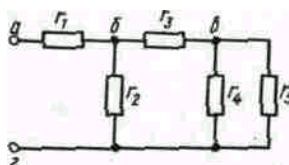
$R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 2,5\ \Omega$, $R_3 = 8\ \Omega$, $R_4 = 3\ \Omega$, $R_5 = 3\ \Omega$.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «___» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №19 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «___» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение.

2. Закон Ома на всей цепи и на ее участке.

3. Задача:



Ко входу цепи приложено постоянное напряжение 21 В.

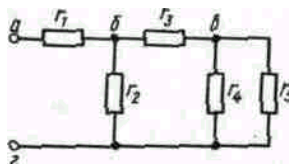
Найти ток в резисторе R_5 и мощность в резисторе R_3 , если $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 2,5\ \Omega$, $R_3 = 8\ \Omega$, $R_4 = 3\ \Omega$, $R_5 = 3\ \Omega$.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «___» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №20 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «___» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Электрический ток и электропроводность вещества.

2. Устройство трансформаторов.

3. Задача:



Ко входу цепи приложено постоянное напряжение 21 В.

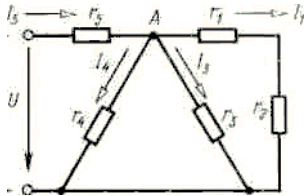
Найти эквивалентное сопротивление цепи ток в резисторе R_4 , если $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 2,5\ \Omega$, $R_3 = 8\ \Omega$, $R_4 = 3\ \Omega$, $R_5 = 3\ \Omega$.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №21 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение.

2. Магнитное поле и его характеристики.

3. Задача:



В цепи известны сопротивления: $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 25 \text{ Ом}$, $R_4 = 50 \text{ Ом}$, $R_5 = 5 \text{ Ом}$ и ток $I_1 = 2 \text{ А}$. Определить токи I_3 , I_4 , I_5 и напряжение на зажимах цепи.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №22 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Охрана труда при распределении электроустановок.

2. Основные сведения о строении вещества и физической природе электричества.

3. Задача:

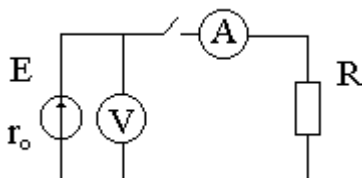
В однофазном трансформаторе $U_1 = 220 \text{ В}$, $U_2 = 12 \text{ В}$. К вторичной обмотке подключено сопротивление нагрузки $R = 10 \text{ Ом}$. Найти коэффициент трансформации и значение токов в нагрузке и в первичной обмотке. Объяснить причину, по которой первичная и вторичная обмотки выполняются проводом разного сечения.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №23 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Назначение и типы измерительных приборов.

2. Электрическое поле. Электрический потенциал и напряжение.

3. Задача:



При разомкнутом ключе вольтметр показывает напряжение источника ЭДС равно $1,5 \text{ В}$. Если ключ замкнуть, то амперметр покажет $0,25 \text{ А}$, а вольтметр $1,45 \text{ В}$. Определить внутреннее сопротивление источника ЭДС и ток короткого замыкания.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №24 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Устройство трансформаторов.

2. Принцип действия синхронных генераторов

3. Задача:

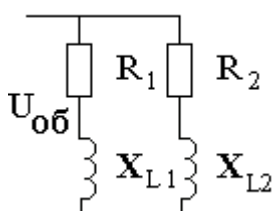
К источнику электроэнергии с ЭДС $E = 100\text{В}$ и внутренним сопротивлением $r_0 = 1\text{ Ом}$ подключен приемник электрической энергии (нагрузка) с сопротивлением $R = 9\text{ Ом}$.
 Определить: ток в цепи; падение напряжения на внутреннем сопротивлении источника энергии; полную мощность, отдаваемую источником; мощность в нагрузке и мощность потерь.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии _____/Федотова В.Ю./ «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №25 по предмету «Электротехника» 100120.04 Проводника железнодорожном транспорте	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБПОУ СО «АПЛ» _____/Бобров С.А./ «__» _____ 20__ г.
---	--	--

1. Магнитная индукция и магнитный поток.

2. Работа и мощность электрического тока.

3. Задача:



Две катушки индуктивности соединены параллельно и имеют сопротивления: $r_1 = 6\text{ Ом}$, $x_{L1} = 8\text{ Ом}$; $r_2 = 8\text{ Ом}$; $x_{L2} = 6\text{ Ом}$.
 Напряжение источника энергии $U = 220\text{ В}$. Найти токи в ветвях и общий ток.