**Уважаемые первокурсники!**

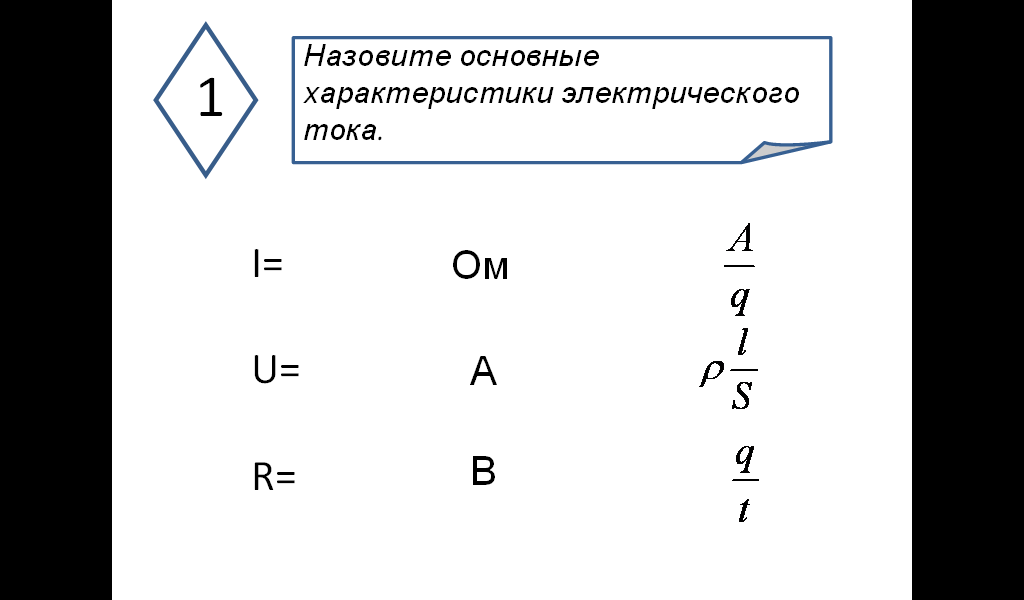
Домашняя работа в элжуре дается по учебнику Дмитриева В.Ф. «Физика для профессий и специальностей технического профиля».

**Рекомендации и требования по выполнению заданий**

1. Контрольные работы и лабораторные работы оформлять в отдельной тетради, а также можно распечатать задания на отдельных листах.
2. Все выполненные задания подписывать, оформлять эстетично и аккуратно.
3. Задания предоставить в тетрадях обязательно подписанными.
4. Задания предоставить до 1 марта.
5. В случае несвоевременной сдачи работ по неуважительным причинам при оценивании работ снижаются баллы (отметки)
6. За консультациями обращаться по телефону: +7978 7528485 в рамках учебного времени

**Рабочая карта.**

1. **Соотнесите обозначения, формулы единицы измерения. Соедините соответствующие элементы линиями**



1. **Закон Ома для участка цепи: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
2. **Сторонние силы - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
3. **Электродвижущая сила - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
4. **Внутреннее сопротивление - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
5. **Закон Ома для полной цепи:   
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
6. **Короткое замыкание: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
7. **Идеальный источник тока: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
8. **Разомкнутая цепь:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***1 курс Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***11 группа Дата***\_\_\_\_\_\_\_

*ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3*

***Тема: Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.***

***Инструктаж по ТБ***

**Цель работы*:*** проверить справедливость законов электрического тока для последовательного и параллельного соединения проводников.

***Оборудование:*** источник тока, резисторы, амперметр, вольтметр, реостат, соединительные провода, ключ.

***Теоретические сведения***.

1) При последовательном соединении проводников R1 и R2 сила тока, идущего по ним, одинакова:

*I =* *I1 =* *I2,*

а напряжение на концах этого участка цепи равно сумме падений напряжения на каждом из проводников:

U = U1 + U2.

При любом числе последовательно соединённых проводников полное сопротивление участка цепи

R = *R1* *+* *R2* *+* *R3* + ….

2) При параллельном соединении проводников напряжение на их концах одинаково:

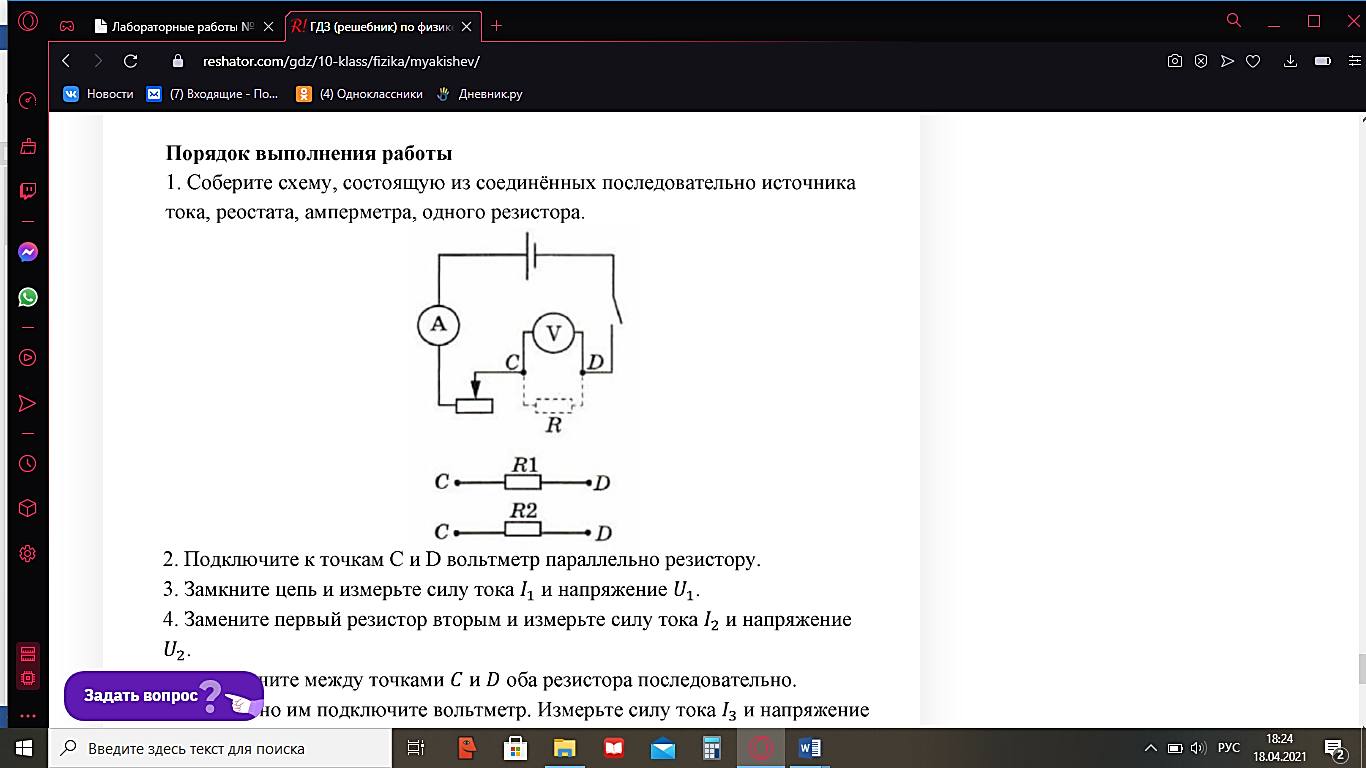
*U* *=* *U*1 = U*2*.

Сила тока в цепи равна сумме токов, идущих по параллельно соединённым проводникам:

*I =* *I1 +* *I2*

При любом числе параллельно соединённых проводников эквивалентное (полное) сопротивление этого участка цепи определяется формулой: 1/R= 1/R1+1/R2

*Выполнение лабораторной работы.*

* 1. Собрали схему из соединенных последовательно источника тока, реостата, амперметра и одного резистора.
  2. Подключили к точкам С, Д вольтметр, параллельно резистору.
  3. Замкнули цепь и измерили силу тока , напряжение

4.Заменили первый резистор вторым, измерили тока ,напряжение .

5.Подключили между точками С и Д оба резистора последовательно, параллельно им подключили вольтметр. Измерили тока , напряжение .

6. Соединили резисторы параллельно, подключили их между точками С и Д, затем параллельно им подключили вольтметр. Измерили тока ,напряжение .

7. Результаты измерений записали в таблицу 5.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| , А | , В | , А | , В | , А | , В | , А | , В |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Произвели расчеты и заполнили таблицу 5.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| =, Ом | =, Ом | =, Ом | =, Ом | =, Ом | =/ |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Сравнили значения эквивалентных сопротивлений при последовательном и параллельном соединении. Они практически равны.

9. Вычислили абсолютную и относительную погрешность измерений.

Относительная погрешность измерения каждого сопротивления:=+

=+

ΔI=0,05А+0,05А=0,1А

ΔU=0,1В+0,05А=0,15В

=

=

=

=

=

=

=

=

=

=

=

=

**Вывод:**

**Контрольные вопросы:**

1. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
2. Как рассчитывается общее сопротивление при последовательном соединении резисторов?
3. Как рассчитывается общее сопротивление при параллельном соединении резисторов?
4. Какие факторы могут влиять на точность измерения сопротивления?

**Контрольная работа №2**

**«Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»**

**Вариант №1**

1. В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле?

1 – электрон движется прямолинейно и равномерно;

2 – электрон движется равномерно по окружности;

3 – электрон движется равноускорено прямолинейно.

**А.** 1 **Б**. 2 **В**. 3 **Г**. 1 и 2 **Д**. 1 и 3 **Е**. 2 и 3 **Ж**. Во всех случаях

**З**. Такого случая среди вариантов нет

**2.** На проводник, помещенный в магнитное поле, действует сила 3 Н. Длина активной части проводника 60 см, сила тока 5 А. Определите модуль вектора магнитной индукции поля.

**А**. 3Тл **Б**. 0,1Тл **В**. 1Тл **Г**. 6Тл **Д**. 100Тл

**3.** Какая физическая величина измеряется в вольтах?

**А**. Индукция поля  **Б**. Магнитный поток **В**. ЭДС индукции **Г**. Индуктивность

**4.** Частица с электрическим зарядом 8·10-19 Кл движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 300. Определить значение силы Лоренца.

**А**. 10-15 Н **Б**. 2·10-14 Н **В**. 2·10-12 Н **Г**. 1,2·10-16 Н **Д**. 4·10-12 Н **Е.** 1,2·10-12 Н

**5.** Прямолинейный проводник длиной 10 см расположен под углом 300 к вектору магнитной индукции. Какова сила Ампера, действующая на проводник, при силе тока 200 мА и индукции поля 0,5 Тл?

**А**. 5 мН **Б**. 0,5 Н **В**. 500 Н **Г**. 0,02 Н **Д**. 2Н

**6.** При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

**А**. Электростатическая индукция **Б**. Магнитная индукция

**В**. Электромагнитная индукция **Г**. Самоиндукция **Д**. Индуктивность

**7.** Определить магнитный поток, пронизывающий поверхность, ограниченную контуром, площадью 1 м2, если вертикальная составляющая индукции магнитного поля 0,005 Тл.

**А**. 200 Н **Б**. 0,05 Вб **В**. 5 мФ  **Г**. 5000 Вб **Д.** 0,02 Тл  **Е**. 0,005 Вб

**8.** Магнитное поле создается….

**А**. Неподвижными электрическими зарядами **Б**. Магнитными зарядами

**В**. Постоянными электрическими зарядами  **Г**. Постоянными магнитами

**9.** Сила тока, равная 1 А, создает в контуре магнитный поток в 1 Вб. Определить индуктивность контура.

**А**. 1 А **Б**. 1 Гн **В**. 1 Вб **Г**. 1 Тл **Д**. 1 Ф

**10.** В цепи, содержащей источник тока, при замыкании возникает явление…

**А**. Электростатическая индукция **Б**. Магнитная индукция

**В**. Электромагнитная индукция  **Г**. Самоиндукция  **Д**. Индуктивность

**11.** Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной 2 Гн, при силе тока в ней, равной 200 мА?

**А**. 400 Дж **Б**. 4·104 Дж **В**. 0,4 Дж **Г**. 8·10-2 Дж **Д**. 4·10-2 Дж

**12.** Вблизи неподвижного положительно заряженного шара обнаруживается….

**А**. Электрическое поле  **Б**. Магнитное поле **В**. Электромагнитное поле

**Г**. Попеременно то электрическое, то магнитное поля

**13.** Определить индуктивность катушки, через которую проходит поток величиной 5 Вб при силе тока 100 мА.

**А**. 0,5 Гн **Б**. 50 Гн **В**. 100 Гн **Г**. 0,005 Гн **Д**. 0,1 Гн

**14.**  Какова ЭДС индукции, возбуждаемая в проводнике, помещенном в магнитном поле с индукцией 100 мТл, если оно полностью исчезает за 0,1 с? Площадь, ограниченная контуром, равна 1 м2.

**А**. 100 В **Б.** 10 В **В**. 1 В **Г**. 0,1 В **Д**. 0,01 В

**15.** Можно ли использовать скрученный удлинитель большой длины при большой нагрузке?

**А**. Иногда **Б**. Нет **В**. Да  **Г** Недолго

**16.** Определить сопротивление проводника длиной 40 м, помещенного в магнитное поле, если скорость движения 10 м/с, индукция поля равна 0,01 Тл, сила тока 1А.

**А**. 400 Ом **Б**. 0,04 Ом **В**. 0,4 Ом **Г**. 4 Ом **Д**. 40 Ом