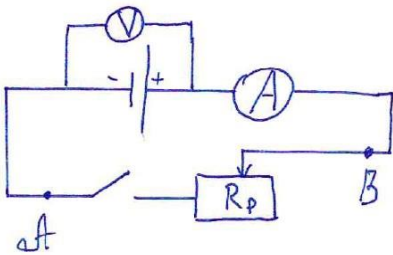
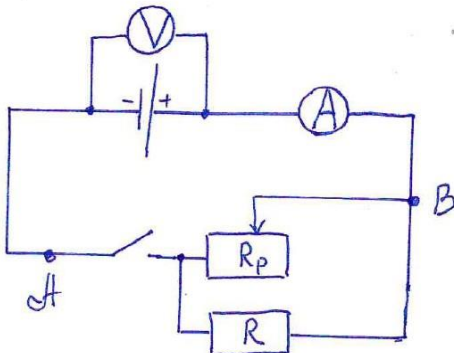
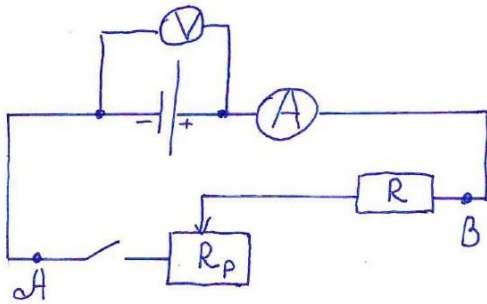


Секция: Информационные модели в физике

9 класс

Школьницы Надежда и Виктория пришли в лабораторию физики проводить эксперименты по изучению законов электрического тока. Для опытов они использовали источник тока, который поддерживает в цепи постоянное напряжение. Кроме этого реостат, при помощи которого можно менять силу тока в цепи, амперметр для измерения силы тока, резистор, соединительные провода.

Школьницы условились считать сопротивление подводящих проводов маленьким и поэтому решили им можно пренебречь.



Девочки поставили перед собой следующие задачи:

1. Написать уравнение зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при последовательном соединении реостата и резистора.
2. Написать уравнение зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при параллельном соединении реостата и резистора.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при последовательном соединении реостата и резистора.
4. Построить график зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при параллельном соединении реостата и резистора.
5. Построить график зависимости силы тока от сопротивления, когда в цепь включён только реостат.
6. Создать программу, которая после введения данных, позволит получить график зависимости силы тока от сопротивления при последовательном и параллельном подключении реостата и резистора, а также при включении в цепь только реостата.

Данные для ввода следующие:

- постоянное напряжение источника тока 100В
- сопротивление реостата может изменяться в пределах от 0 до 15 Ом
- сопротивление резистора 5 Ом
- начало отсчёта графика связано с начальным значением сопротивления реостата 0 Ом
- конец отсчёта графика связано с максимальным значением сопротивления реостата 15 Ом
- на начало отсчёта сила тока на участке АВ при последовательном включении реостата и резистора равна
- на начало отсчёта сила тока на участке АВ при параллельном включении реостата и резистора равна
- на начало отсчёта сила тока на участке АВ при включении только реостата равна
- на конец отсчёта сила тока на участке АВ при последовательном включении реостата и резистора равна

- на конец отсчёта сила тока на участке АВ при параллельном включении реостата и резистора равна
- на конец отсчёта сила тока на участке АВ при включении только реостата равна

Выполните поставленные Надеждой и Викторией *задачи*.

Защиту своей работы проводите по следующим критериям:

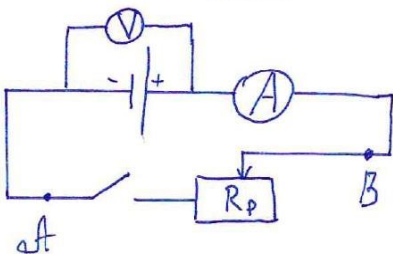
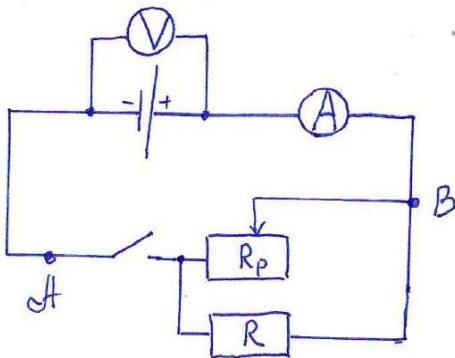
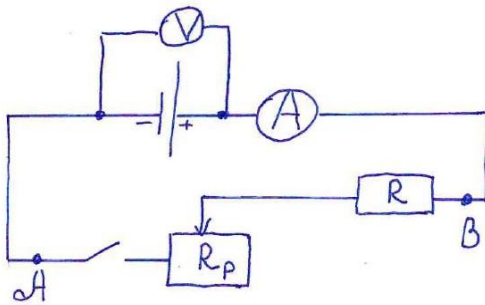
- расскажите какими закономерностями физики вы пользовались для решения задач
- расскажите об интерфейсе вашего продукта
- покажите уравнения и графики, которые вы выполнили по данным Надежды и Виктории
- протестируйте программу, введите для этого другие значения напряжения.



Секция: Информационные модели в физике 10-11 классы

Студенты Антон и Никита проводили эксперименты по изучению законов электрического тока. Для опытов они использовали источник тока, который имеет постоянную ЭДС и внутреннее сопротивление, отличное от нуля. Кроме этого, использовали реостат, при помощи него можно менять силу тока в цепи, амперметр для измерения силы тока, резистор, соединительные провода.

Студенты решили при выполнении эксперимента пренебречь сопротивлением подводящих проводов, так как оно ничтожно мало.



Помогите Антону и Никите **выполнить** следующие **задания**:

1. Написать уравнение зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при последовательном соединении реостата и резистора.
2. Написать уравнение зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при параллельном соединении реостата и резистора.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при последовательном соединении реостата и резистора.
4. Построить график зависимости силы тока от сопротивления на участке АВ при параллельном соединении реостата и резистора.
5. Построить график зависимости силы тока от сопротивления, когда в цепь включён только реостат.
6. Создать программу, которая после введения данных, позволит получить график зависимости силы тока от сопротивления при последовательном и параллельном подключении реостата и резистора, а также при включении в цепь только реостата

Данные для ввода:

- ЭДС источника тока 45В
- внутреннее сопротивление источника тока 2 Ом
- сопротивление реостата может изменяться в пределах от 0 до 15 Ом
- сопротивление резистора 3 Ом
- начало отсчёта графика связано с начальным значением сопротивления реостата 0 Ом

- конец отсчёта графика связано с максимальным значением сопротивления реостата 15 Ом
- на начало отсчёта сила тока на участке АВ при последовательном включении реостата и резистора равна
- на начало отсчёта сила тока на участке АВ при параллельном включении реостата и резистора равна
- на начало отсчёта сила тока на участке АВ при включении только реостата равна
- на конец отсчёта сила тока на участке АВ при последовательном включении реостата и резистора равна
- на конец отсчёта сила тока на участке АВ при параллельном включении реостата и резистора равна
- на конец отсчёта сила тока на участке АВ при включении только реостата равна

Защиту своей работы проводите по следующим критериям:

- расскажите какими закономерностями физики вы пользовались для решения задач
- расскажите об интерфейсе вашего продукта
- покажите ответы на вопросы и графики, которые вы выполнили по данным Антона и Никиты
- протестируйте программу, введите для этого другие значения ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.