Лабораторная работа

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

Домашнее задание:

1. Для изучения распределения сил токов и напряжений при последовательном соединении проводников экспериментатор собрал электрическую цепь, показанную на рисунке 1, и получил распределение напряжений, показанное на рисунке 2.

Пользуясь законами электрического тока для последовательного соединения проводников, определите общее сопротивление и напряжение цепи, а также силу электрического тока в цепи.

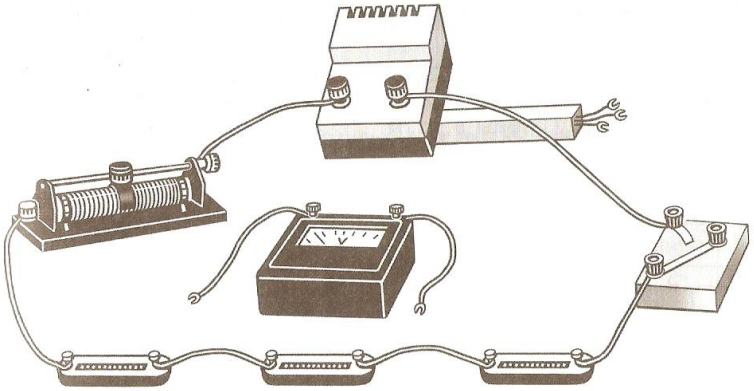

рис. 1

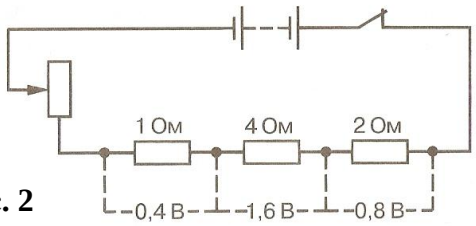

рис. 2

Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу

Сопротивление резистора				Напряжение на резисторе				Сила тока I в цепи
R_1	R_2	R_3	$R_{общ}$	U_1	U_2	U_3	$U_{общ}$	

2. Для изучения распределения токов и напряжений при параллельном соединении проводников экспериментатор собрал электрическую цепь, показанную на рисунке 3, и получил распределение токов, приведенное на рисунке 4.

Пользуясь законами электрического тока для параллельного соединения проводников, определите общее сопротивление и силу электрического тока, а также напряжение на резисторах.

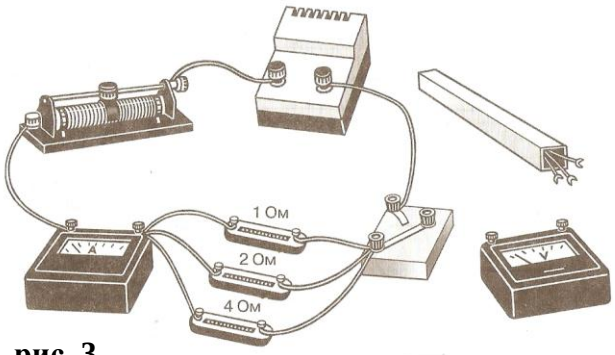

рис. 3

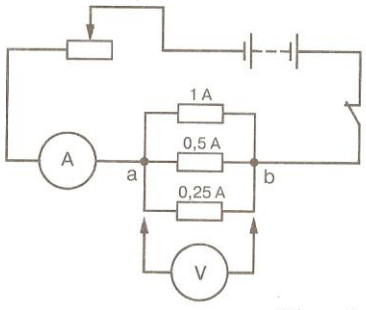

рис. 4

Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу

Сопротивление резистора				Сила электрического тока в цепи				Напряжение U на резисторе
R_1	R_2	R_3	$R_{общ}$	I_1	I_2	I_3	$I_{общ}$	

Выполнение лабораторной работы

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

Оборудование: источник тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат.

Теория:

Законы электрического тока для последовательного соединения проводников:

Сила тока	
Напряжение	
Сопротивление	

Законы электрического тока для параллельного соединения проводников:

Сила тока	
Напряжение	
Сопротивление	

Проведение эксперимента и обработка результатов:

1. Соберите электрическую цепь (рис. 5) и с помощью реостата установите стрелку амперметра на определенное деление.
2. Измерьте вольтметром напряжение в общей цепи и на отдельных потребителях.

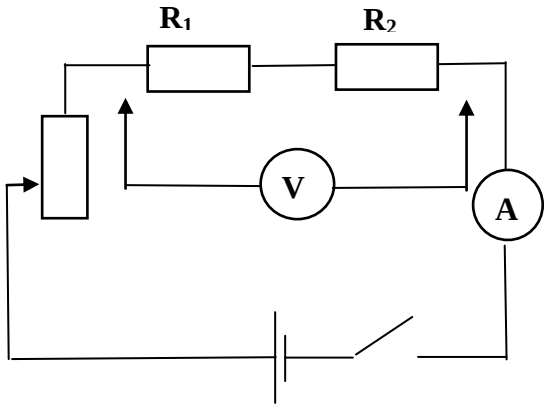

рис. 5

Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу:

Сила электрического тока I в цепи	Напряжение на резисторе			Сопротивление резистора		
	U_1	U_2	$U_{общ}$	R_1	R_2	$R_{общ}$

3. Соберите электрическую цепь (рис. 6) и с помощью реостата установите стрелку вольтметра на определенное деление шкалы.
4. Измерьте поочередно амперметром силу электрического тока в общей цепи и в цепях отдельных потребителей.

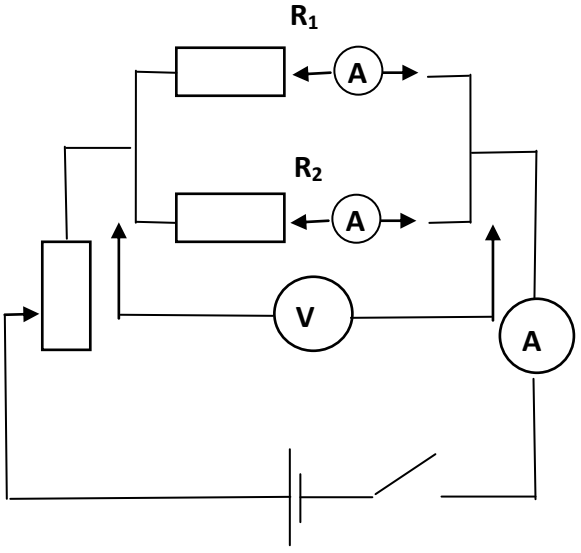

рис. 6

Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу:

Напряжение U на резисторе	Сила электрического тока в цепи			Сопротивление резистора		
	I_1	I_2	$I_{общ}$	R_1	R_2	$R_{общ}$

5. Проведите расчеты по результатам эксперимента.
6. На основании проведенных опытов, сделайте вывод о том, выполняются ли законы электрического тока для последовательного и параллельного соединений проводников.

Отчет о лабораторной работе должен содержать

1. Тему работы
2. Цель работы
3. Перечень используемого оборудования
4. Теорию (заполненные таблицы)
5. Описание хода работы
6. Схемы соединений проводников
7. Таблицы с результатами измерений и вычислений
8. Расчеты
9. Выводы