

Экспериментальное задание

*Исследование закономерностей
параллельного соединения
проводников*

Цель работы:

- Научить учащихся собирать параллельную цепь;
- Научить учащихся рассчитывать параллельную цепь;
- Вывести закономерности цепи с параллельным соединением проводников.

План работы:

- Собрать электрическую цепь с двумя параллельно соединенными лампочками;
- Измерьте силу тока в каждой лампе и в неразветвленной части цепи; напряжение на каждой лампе и общее напряжение;
- Рассчитайте сопротивление каждой лампы и общее сопротивление ламп;
- Сформулируйте закономерности цепи с параллельным соединением.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ НАЗЫВАЕТСЯ ТАКОЕ СОЕДИНЕНИЕ
ПРОВОДНИКОВ, ПРИ КОТОРОМ НАЧАЛА ВСЕХ ПРОВОДНИКОВ
ПРИСОЕДИНЯЮТСЯ К ОДНОЙ ТОЧКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ,
А ИХ КОНЦЫ – К ДРУГОЙ:

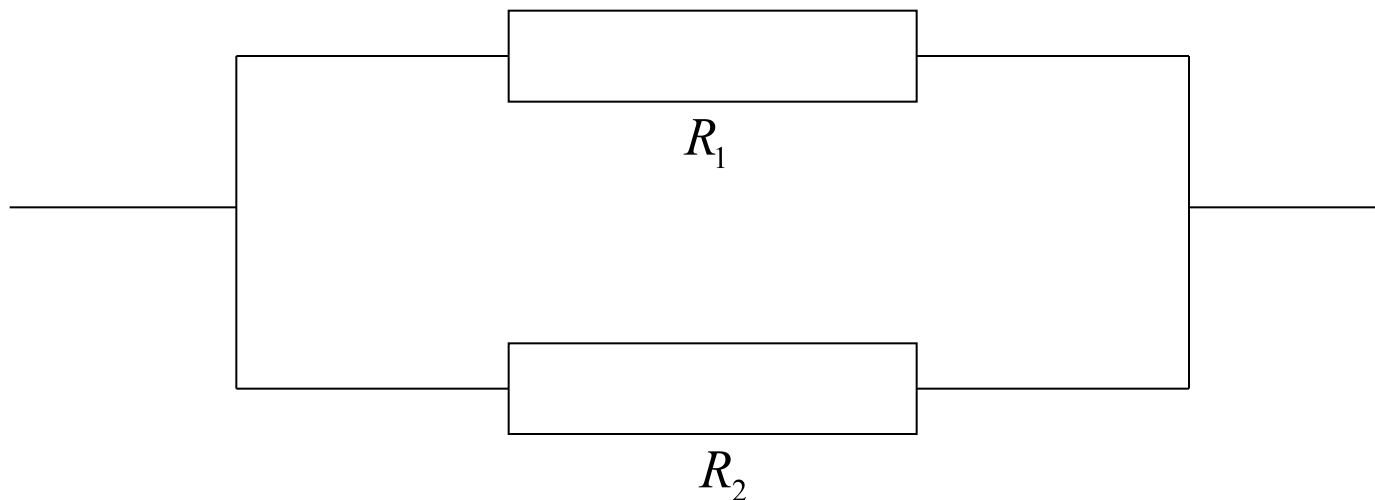


Схема цепи:

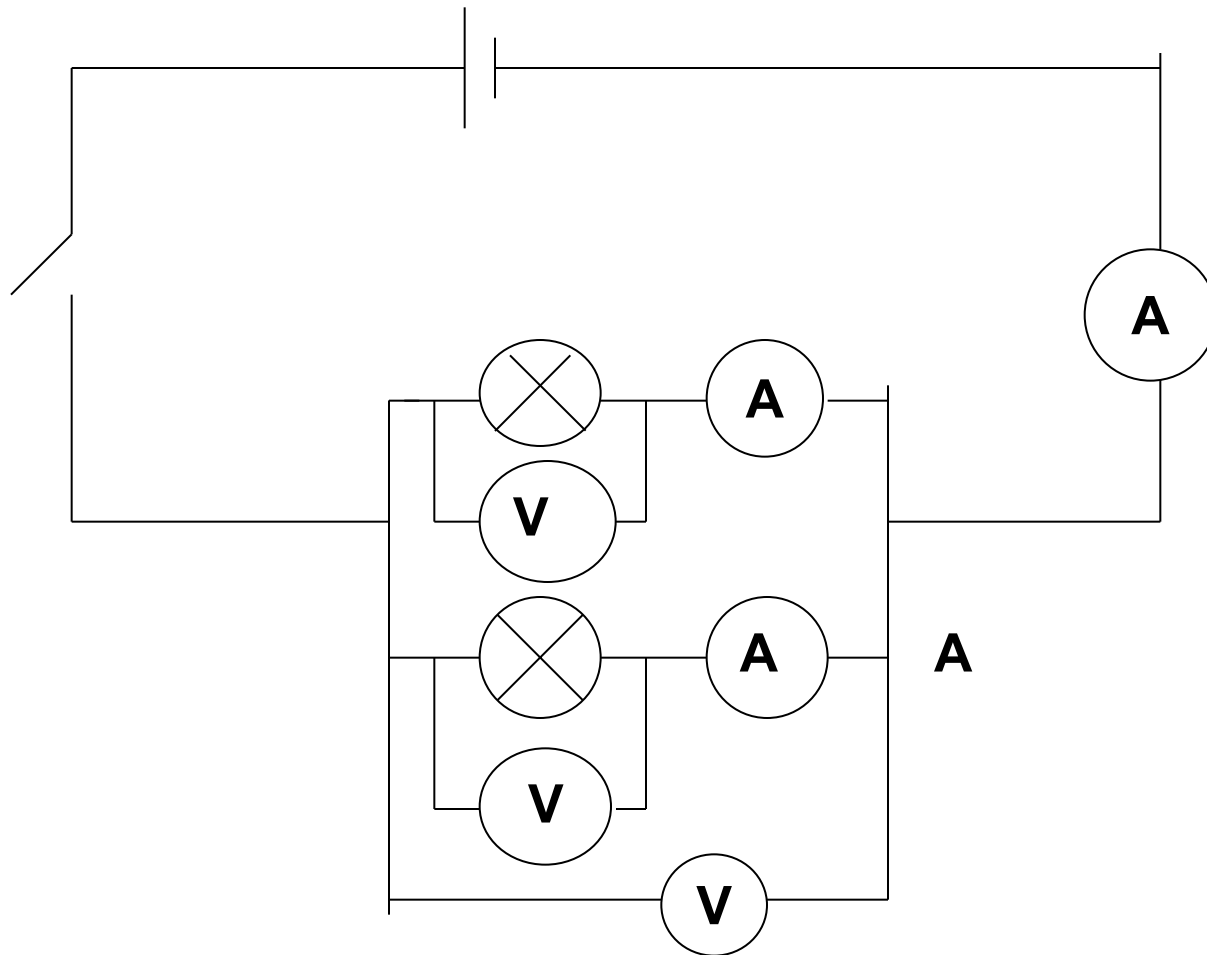


Таблица результатов измерений и вычислений

| ИЗМЕРЕНО | | | | | | ВЫЧИСЛЕНО | | |
|----------|-------|----------------------|-------|-------|----------------------|-----------|----------|----------------------|
| I_1 | I_2 | $I_{\hat{A}\hat{U}}$ | U_1 | U_2 | $U_{\hat{A}\hat{U}}$ | R_1 | R_2 | $R_{\hat{A}\hat{U}}$ |
| 0,2А | 0,2А | 0,4А | 4В | 4В | 4В | 20 Ом | 20 Ом | 10 Ом |

Выводы:

- Сила тока в неразветвленной части цепи равна сумме сил токов в разветвлениях:

$$I_{\hat{A}\hat{U}} = I_1 + I_2$$

- Напряжение на концах разветвления равно напряжению на отдельных его ветвях:

$$U_{\hat{A}\hat{U}} = U_1 = U_2$$

- Общее сопротивление двух проводников:

$$R_{\hat{A}\hat{U}} = \frac{R_1}{2}$$

Контрольные вопросы:

- Чему равна сила тока в неразветвленной части цепи трех, пяти, N параллельно соединенных лампочек с одинаковым сопротивлением?
- Чему равно общее сопротивление трех, пяти, N параллельно соединенных лампочек с одинаковым сопротивлением?
- Почему общее сопротивление параллельно соединенных резисторов уменьшается?
- Применение параллельного соединения проводников.

Тест

- Последовательное соединение проводников;
 - Схема цепи с последовательным соединением проводников.
 - Закономерности цепи с последовательным соединением проводников.
- Параллельное соединение проводников;
 - Схема цепи с параллельным соединением проводников.
 - Закономерности цепи с параллельным соединением проводников.