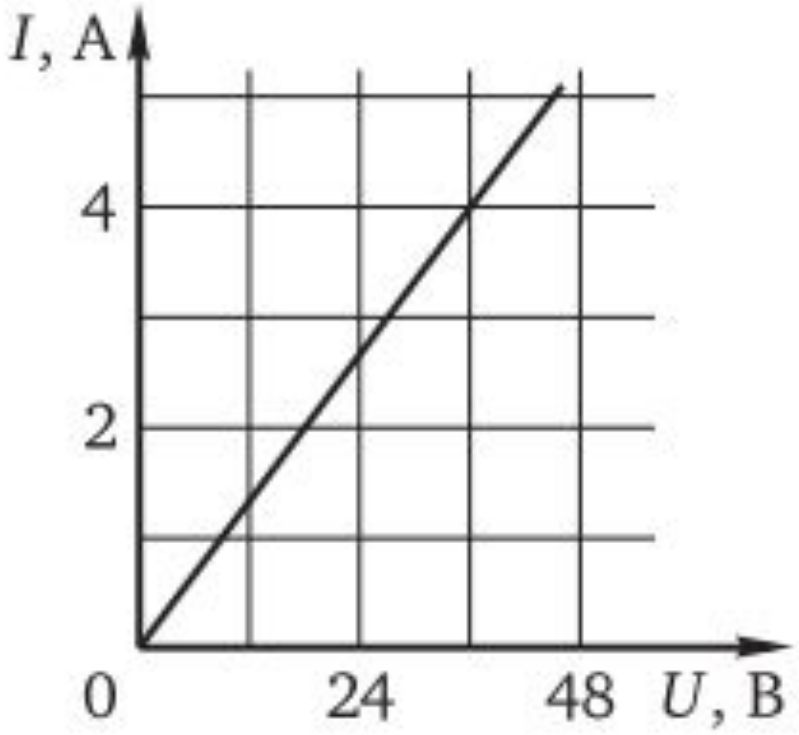
Самостоятельная работа

1вариант - сила тока
2 вариант – напряжение
3 вариант - сопротивление

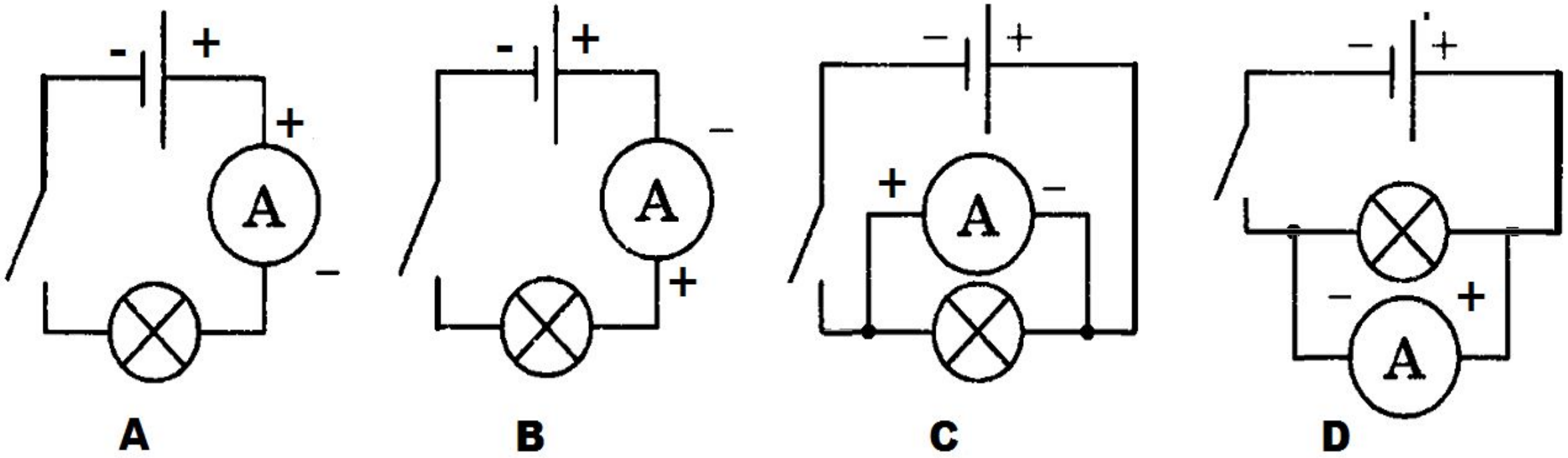
1. Определение
2. Обозначение
3. Единица измерения
4. Формула

5 На рисунке показан график зависимости силы тока в резисторе от напряжения на его концах. Сопротивление резистора равно

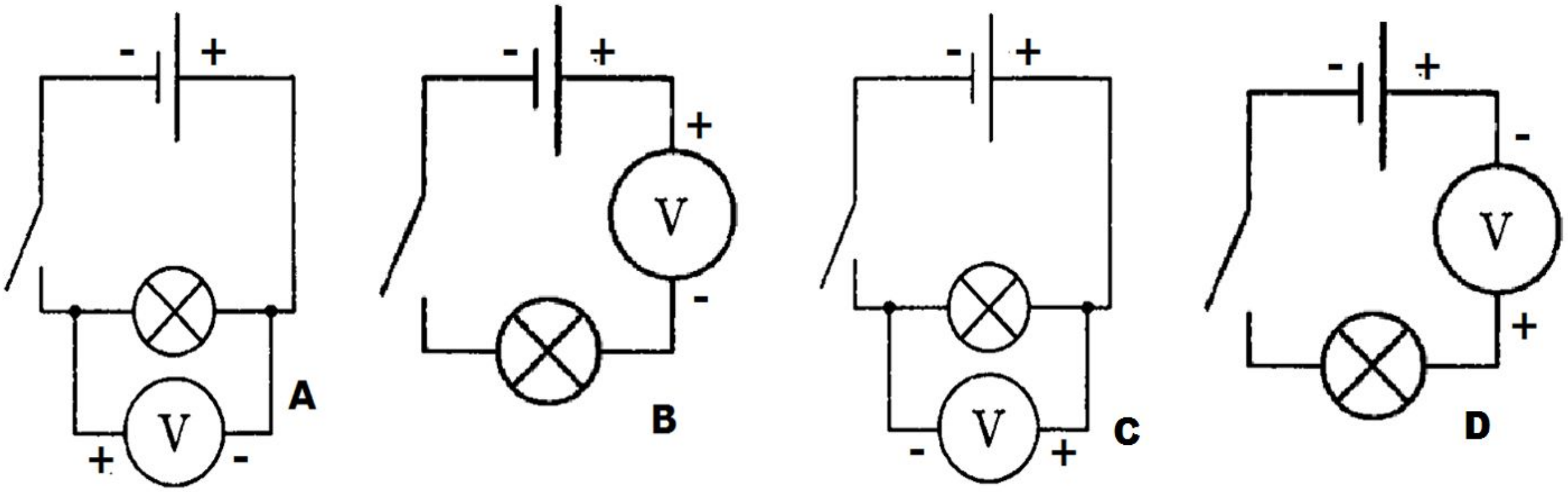


A. 144 Ом
B. 32 Ом
C. 9 Ом
D. 0,11 Ом

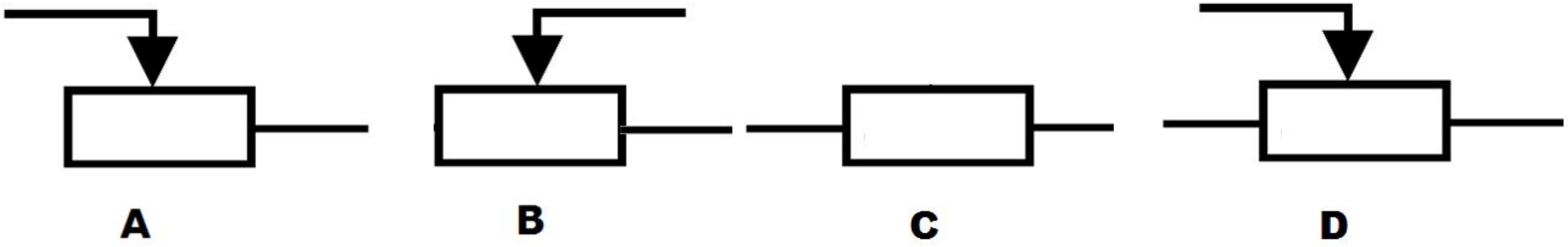
6 На какой схеме амперметр включен в цепь правильно?



7 На какой схеме вольтметр включен в цепь правильно?

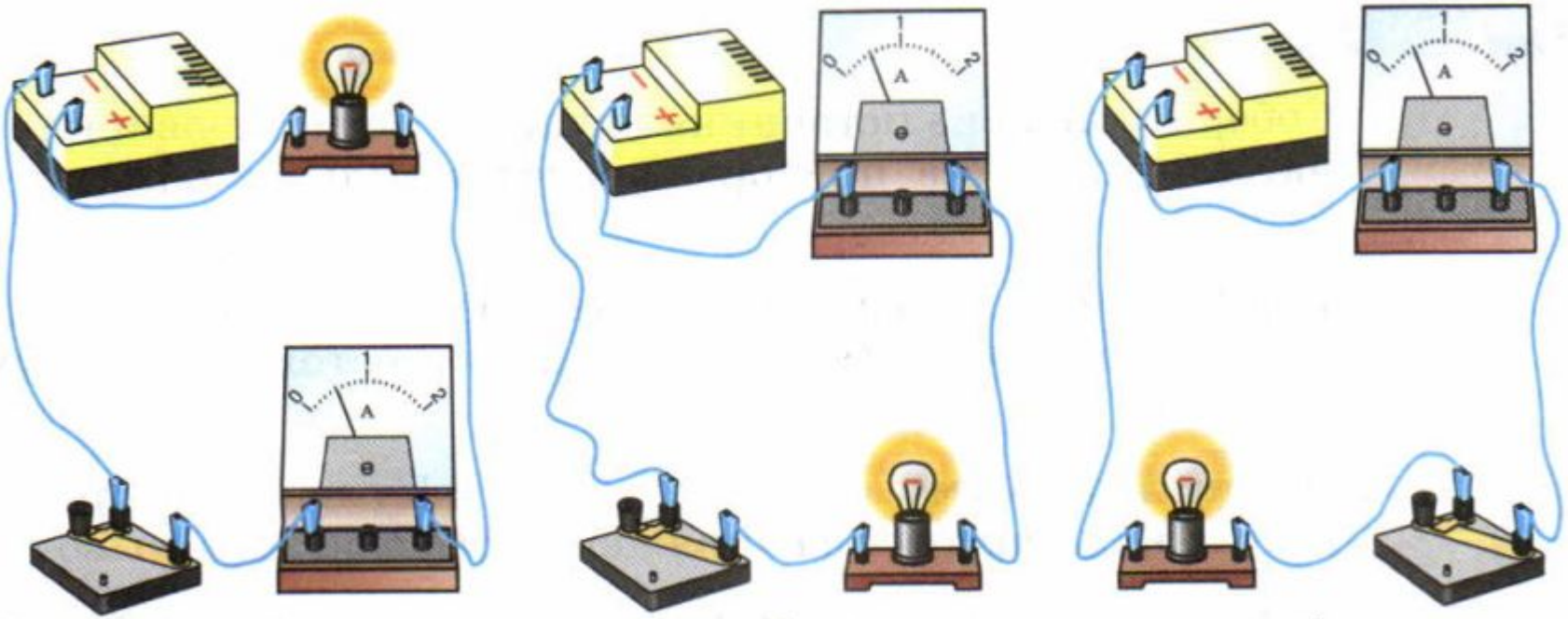


8 На каком рисунке реостат изображен правильно?



22.06.2019

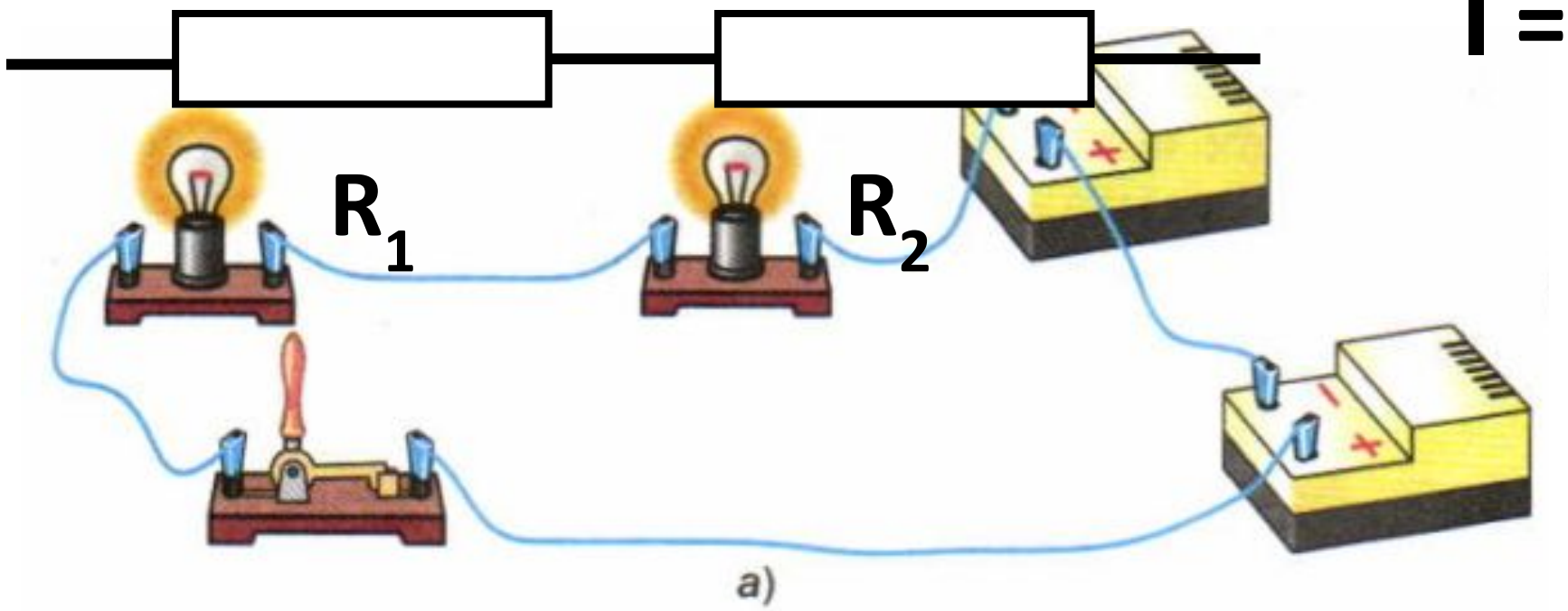
№ 4 СБОРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ И ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА В ЕЁ РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ



Цель работы Убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединённых участках цепи одинакова.

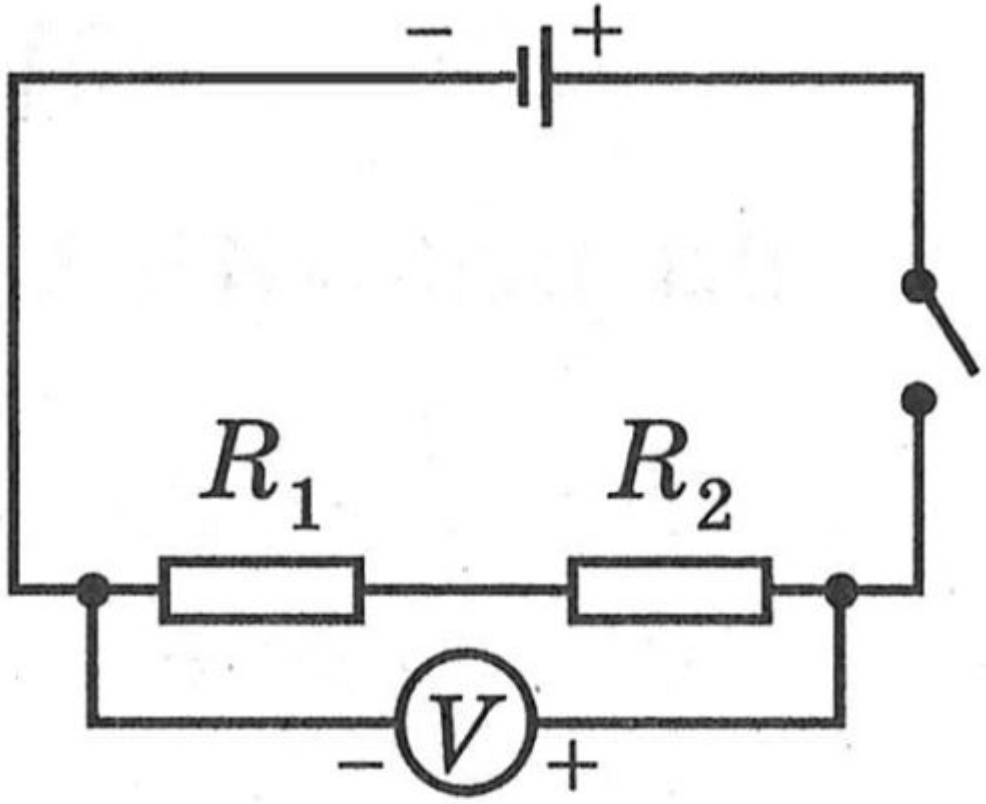
Последовательное соединение. При последовательном соединении отдельные потребители и измерительные приборы включают друг за другом; образуется *неразветвлённая цепь*

$I = I_1 = I_2$;



№ 5 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Цель работы Измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединённых резисторов, и сравнить его с напряжением на концах каждого резистора.

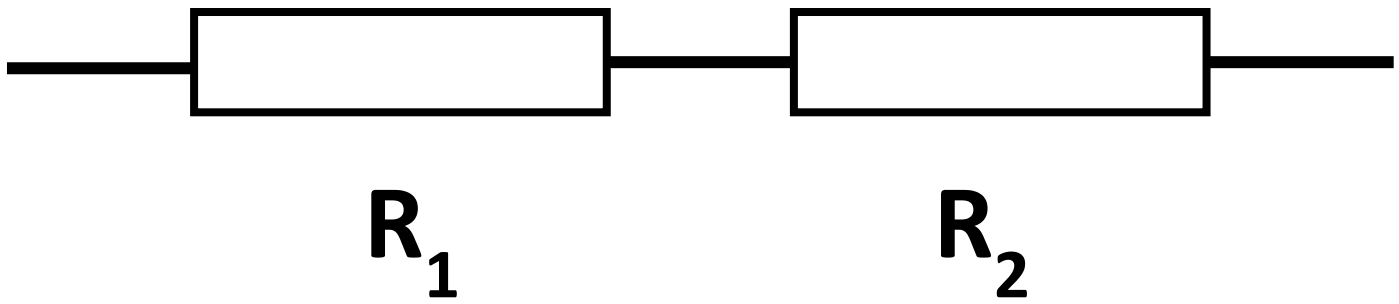


Измерьте напряжение
на концах резистора R1.
Запишите показания прибора
U1= …В

Измерьте напряжение
на концах резистора R2.
Запишите показания прибора
U2= …В

Измерьте напряжение
на концах двух резисторов.
Запишите показания прибора
U=…В

Последовательное соединение. При последовательном соединении отдельные потребители и измерительные приборы включают друг за другом; образуется *неразветвлённая цепь*



$$I = I_1 = I_2$$

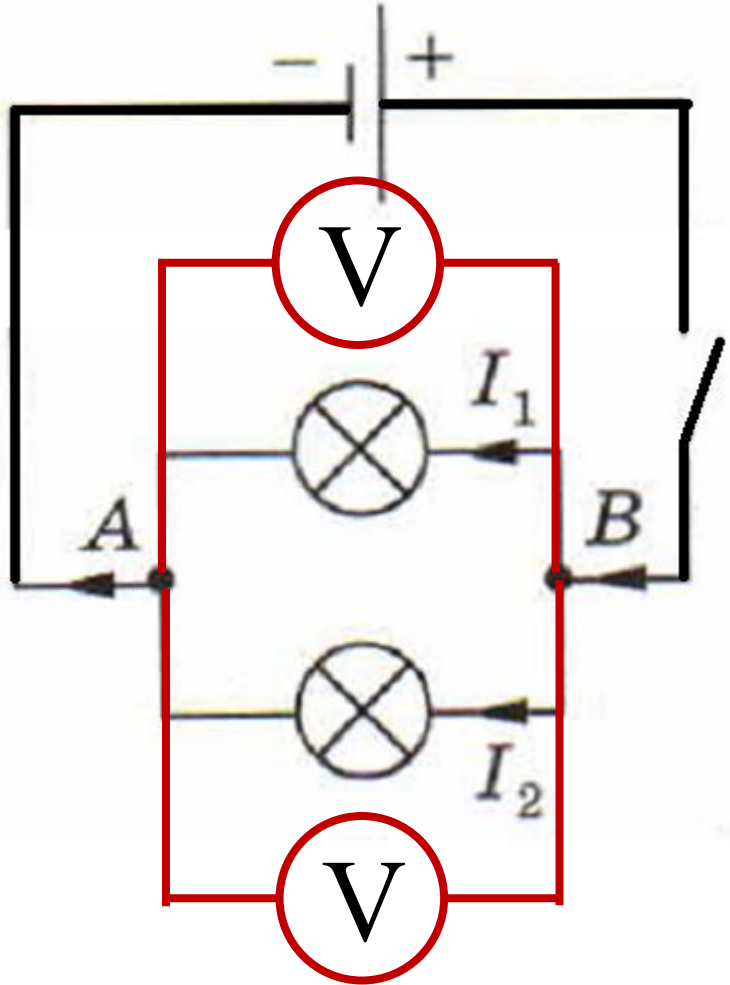
$$U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$R = N \cdot R_1$$

Если соединены последовательно в цепь одинаковые проводники

2 Параллельное соединение. При параллельном соединении происходит разветвление электрической цепи, когда начала отдельных участков цепи соединяются в одной общей точке, а концы этих участков – в другой общей точке



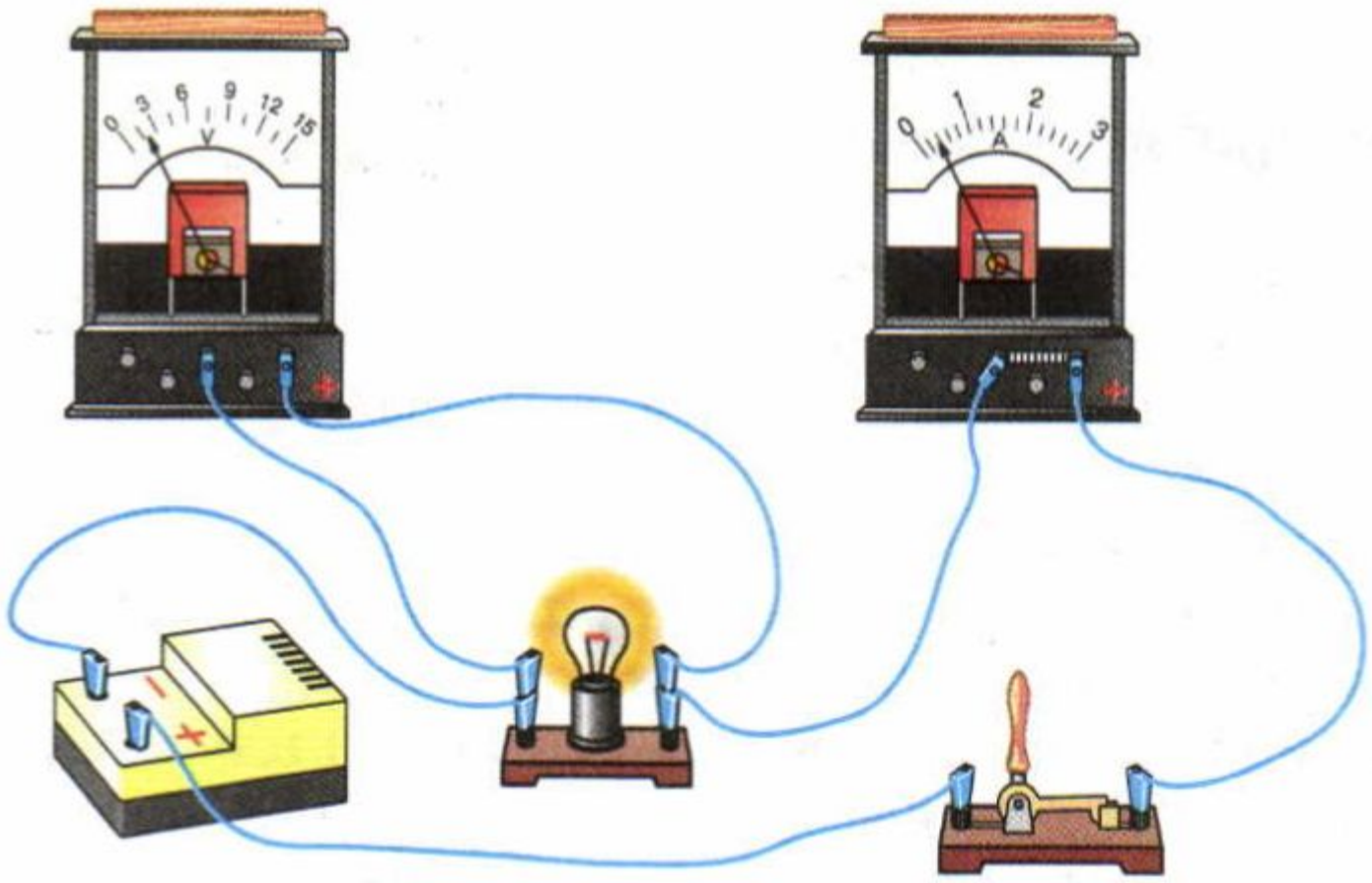
$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \cdots$$

Для двух параллельно соединенных проводников

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



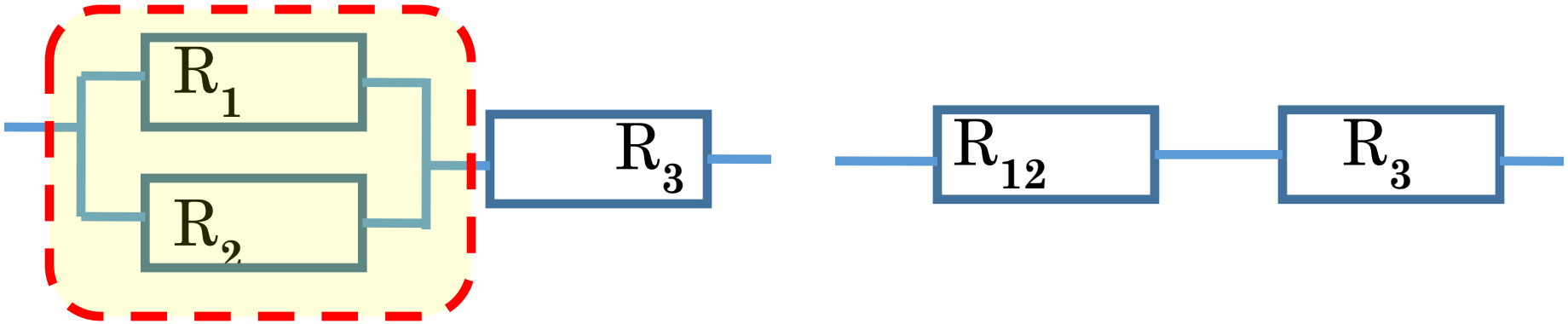
На рисунке изображена электрическая цепь, в которой относительно друг друга лампочка и ампер

п

,

а лампочка и вольтметр соединены **параллельно**

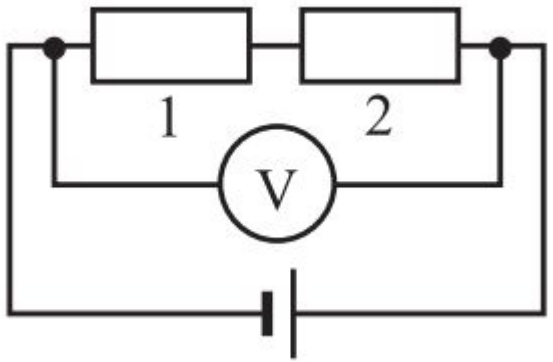
3 Смешанное соединение проводников



$$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_{общ} = R_{12} + R_3$$

В электрической цепи, представленной на схеме, сопротивления проводников равны $R_1 = 5$ Ом и $R_2 = 10$ Ом соответственно. Вольтметр показывает напряжение 30 В. Напряжение на втором проводнике?



Дано:

последовательное соединение

$R_1 = 5$ Ом

$R_2 = 10$ Ом

$U = 30$ В

U_2 - ?

Решение

$U_2 = I_2 \cdot R_2$

$I_2 = I_1 = I$

$I = \frac{U}{R}$

$R = R_1 + R_2 = 5$ Ом $+ 10$ Ом $= 15$ Ом

$I = \frac{30 \text{ В}}{15 \text{ Ом}} = 2$ А

$U_2 = 2$ А $\cdot 10$ Ом $= 20$ В

Два проводника сопротивлениями 3 и 9 Ом соединены параллельно.
Найдите общее сопротивление проводников.

Дано:

параллельное соединение

$R_1 = 1$ Ом

$R_2 = 9$ Ом

R= ?

Решение

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R = \frac{1 \text{ Ом} \cdot 9 \text{ Ом}}{1 \text{ Ом} + 9 \text{ Ом}} = 0{,}9 \text{ Ом}$$

Ответ: R = 0,9 Ом

УПРАЖНЕНИЕ 33

1 Два проводника сопротивлениями 10 и 15 Ом соединены параллельно и подключены к напряжению 12В.
Определите силу тока в каждом проводнике и силу тока до разветвления.

Дано:
параллельное соединение

$R_1 = 10$ Ом

$R_2 = 15$ Ом

$U = 12$ В

I_1 - ?

I_2 – ?

I - ?

Решение

$$U = U_1 = U_2$$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{12\ \text{В}}{10\ \text{Ом}} = 1{,}2\ \text{А} \quad I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{12\ \text{В}}{15\ \text{Ом}} = 0{,}8\ \text{А}$$

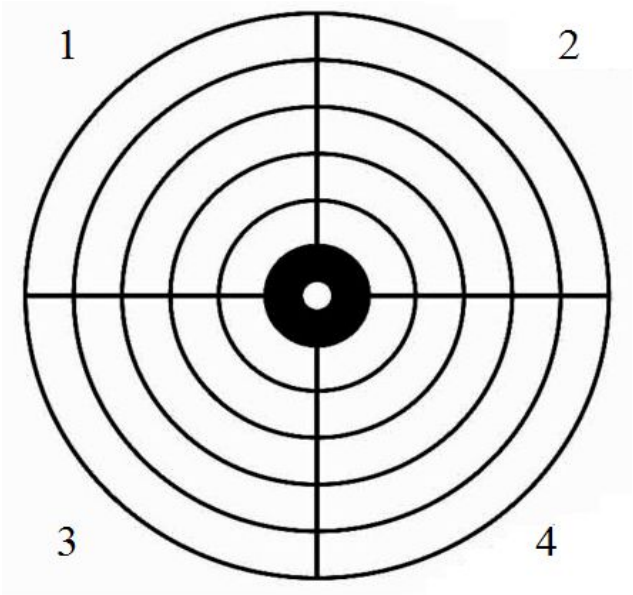
$$I = \frac{U}{R}$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{10\ \text{Ом} \cdot 15\ \text{Ом}}{10\ \text{Ом} + 15\ \text{Ом}} = 6\ \text{Ом}$$

$$I = \frac{12\ \text{В}}{6\ \text{Ом}} = 2\ \text{А}$$

1 понимание материала
(0- ничего не понял ,10-все понятно)

2 настроение (0-☹️, 10 -☺️)

3 работоспособность

4 узнал новое