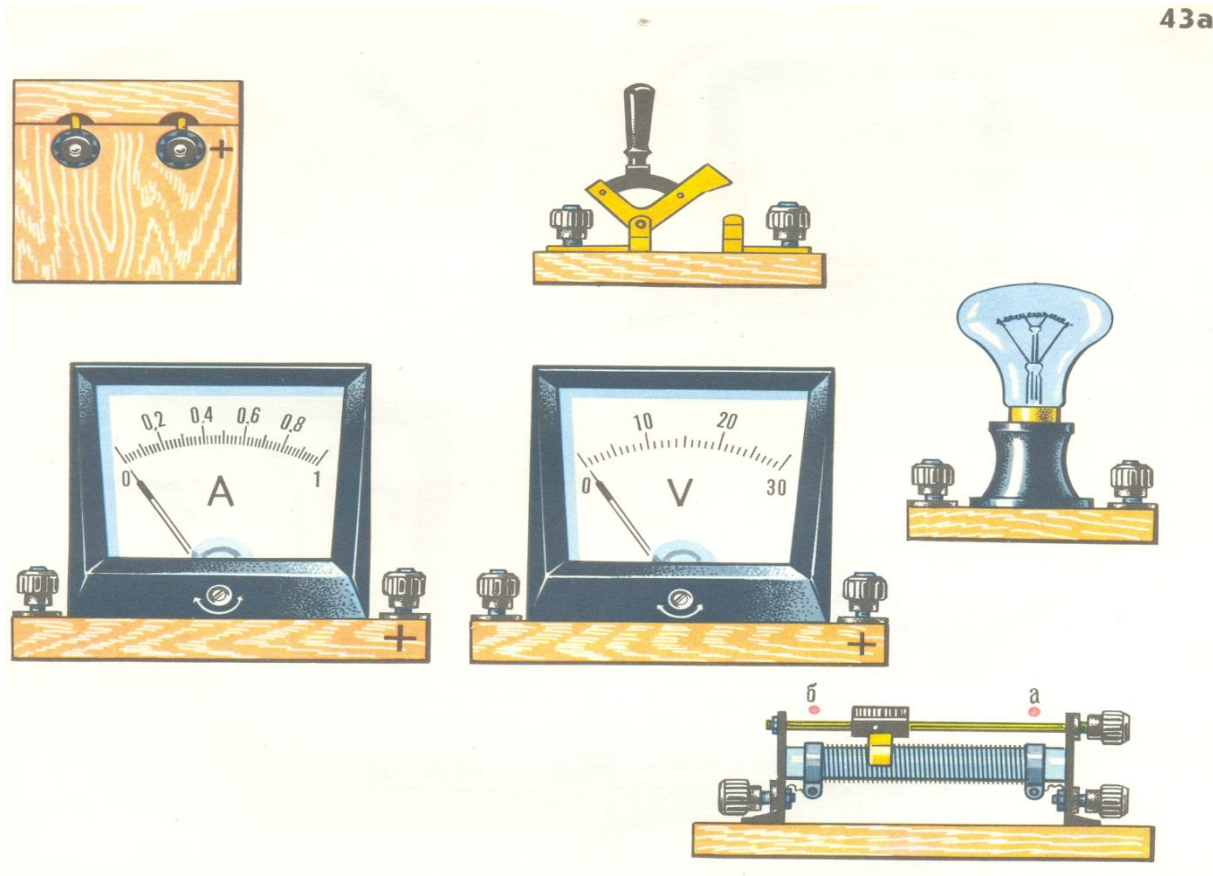
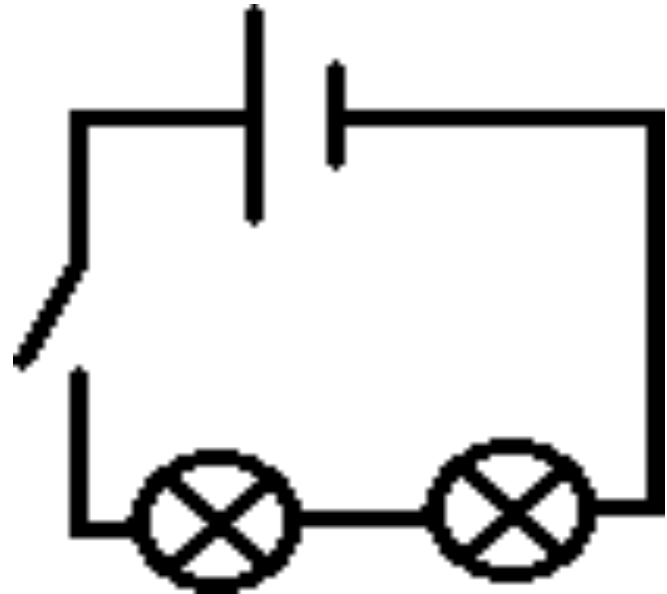
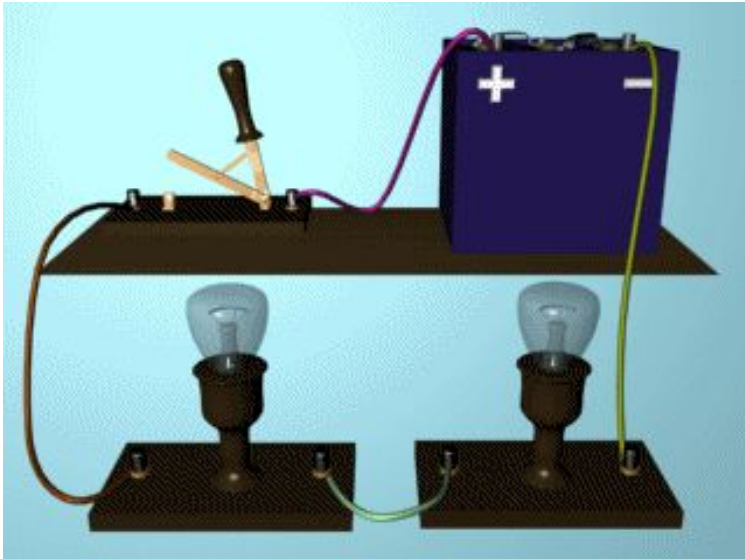


# Повторение пройденного материала



Назовите  
физические  
приборы

# *Последовательное соединение*



# ***Закономерности последовательного соединения проводников***

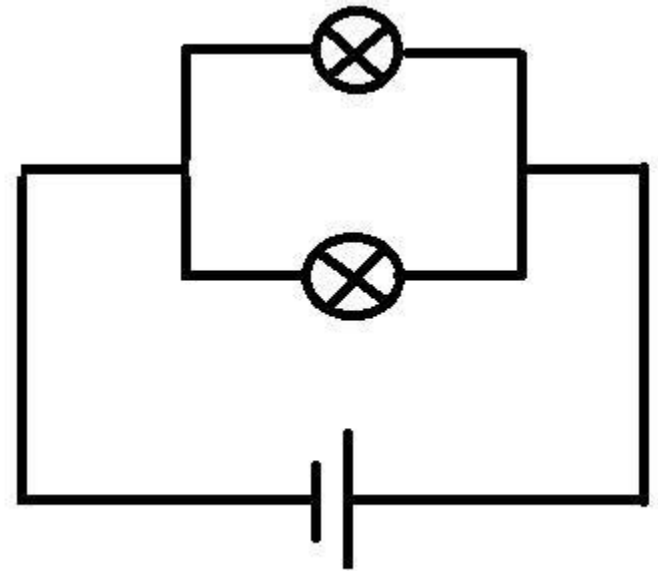
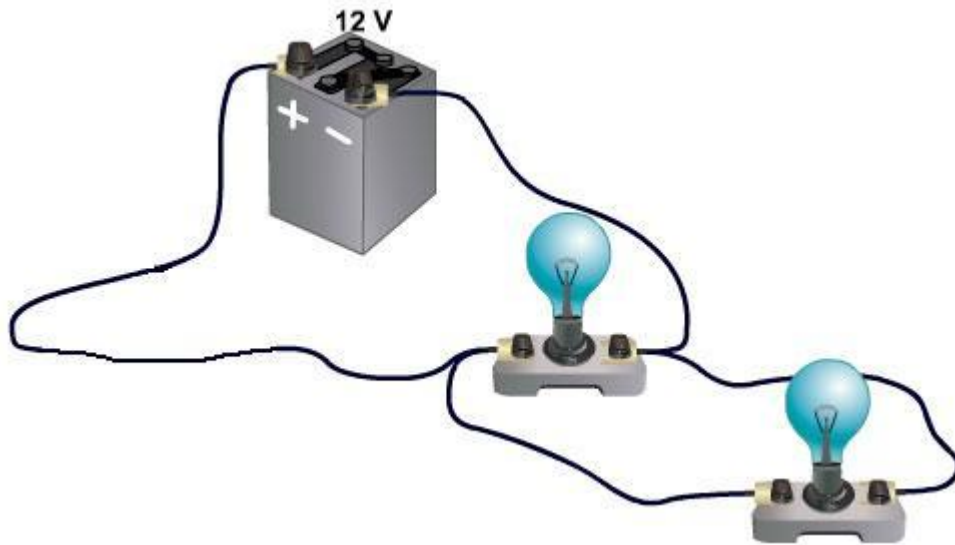
**При последовательном соединении сила тока в любых частях цепи одна и та же, т.**

**е.  $I=I_1=I_2$**

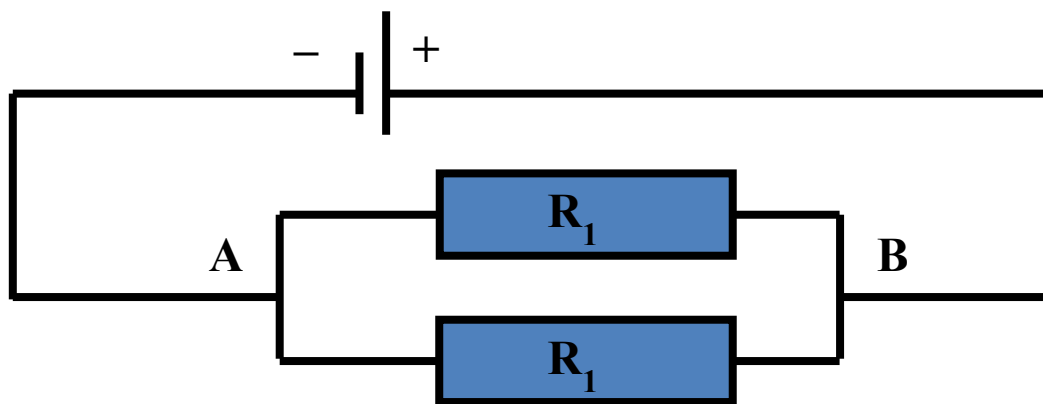
**Общее сопротивление цепи при последовательном соединении равно сумме сопротивлений отдельных проводников (или отдельных участков цепи):  $R=R_1+R_2$**

**Напряжение на полюсах источника тока, равно сумме напряжений на отдельных участках цепи:  $U=U_1+U_2$ .**

# *Параллельное соединение*



# Закономерности параллельного соединения



$$U = U_1 = U_2$$

$$I = I_1 + I_2$$

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

## **При параллельном соединении проводников:**

**- сила тока, протекающего в неразветвленной части цепи, равна сумме сил токов, протекающих по каждому из проводников**

$$I = I_1 + I_2$$

**- напряжение на концах всех параллельно соединенных проводников одно и то же**

$$U = U_1 = U_2$$

**- общее сопротивление двух параллельно соединенных проводников находится из формулы**

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

# Последовательное

## Задача.1. **соединение**

Цепь состоит из двух последовательно соединённых проводников, сопротивление которых 4 и 6 Ом. Сила тока в цепи 0.2 А. Найдите напряжение на каждом из проводников и общее напряжение.

Дано:

$$R_1 = 4 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 6 \text{ Ом}$$

$$I = 0,2 \text{ А}$$

$$U_1 - ?$$

$$U_2 - ?$$

$$U_3 - ?$$

Решение:

$$I_1 = I_2 = I = 0,2 \text{ А}$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$R = 4 \text{ Ом} + 6 \text{ Ом} = 10 \text{ Ом}$$

$$U_1 = IR_1; U_1 = 0,2 \text{ А} \times 4 \text{ Ом} = 0,8 \text{ В}$$

$$U_2 = IR_2; U_2 = 0,2 \text{ А} \times 6 \text{ Ом} = 1,2 \text{ В}$$

$$U_3 = U_1 + U_2 = 0,8 \text{ В} + 1,2 \text{ В} = 2 \text{ В}$$



# Параллельное соединение

Задание № 51 Два проводника  
сопротивлением 5 и 20 Ом соединены  
параллельно и включены в цепь напряжением  
40 В. Определите силу тока в каждом  
проводнике, силу тока во всей цепи и общее  
сопротивление участка цепи.

Дано:

$$R_1 = 5 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 20 \text{ Ом}$$

$$U = 40 \text{ В}$$

$$I_1 - ?$$

$$I_2 - ?$$

$$I - ?$$

$$R - ?$$

$$I_1 = \frac{40\text{В}}{5\text{Ом}} = 8\text{А} \quad I_2 = \frac{40\text{В}}{20\text{Ом}} = 2\text{А}$$

$$I = 8 \text{ А} + 2 \text{ А} = 10 \text{ А}; \quad R = \frac{40\text{В}}{10\text{А}} = 4\text{Ом}$$

Решение:

$$U_1 = U_2 = U$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1};$$

$$I_2 = \frac{U}{R_2}$$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{U}{I_1 + I_2}$$

## **Задача.2.**

Цепь состоит из двух параллельно соединённых проводников, сопротивление которых  $2\text{ Ом}$  и  $3\text{ Ом}$ . Сила тока  $0,5\text{ А}$ . Найдите напряжение, силу тока и сопротивление при таком соединении

## Тест по теме:

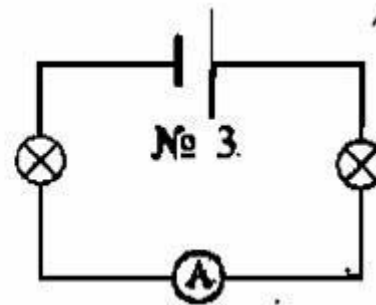
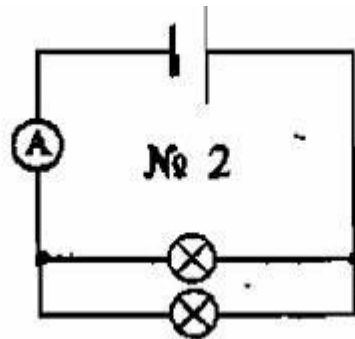
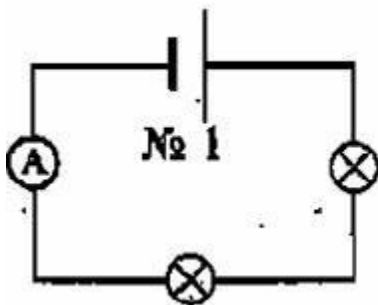
### «Параллельное соединение проводников»

1. Какая схема из представленных на рисунке показывает параллельное соединение электроламп?

а) № 1.

б) № 2.

в) № 3.



2. Каково соотношение напряжений на концах проводников, соединенных параллельно?

а) Напряжение на проводнике тем больше, чем больше его сопротивление.

б) Напряжения на всех проводниках одинаковы.

в) Напряжения на проводниках тем меньше, чем больше сопротивления.

3. Каково соотношение сил токов в общей цепи и в параллельно соединенных проводниках?

а) Все силы токов одинаковы ( $I = I_1 = I_2$ ).

б) В параллельно соединенных проводниках силы токов одинаковы и меньше силы тока в общей цепи.

в) Сумма сил токов в параллельно соединенных проводниках равна силе тока в неразветвленной части цепи.

4. В цепь включены параллельно резисторы сопротивлением 5, 10, 15 и 20 Ом. Больше какого из этих значений сопротивление разветвленного участка цепи не может быть?

а) 20 Ом.

б) 15 Ом.

в) 10 Ом.

г) 5 Ом.

1	2	3	4
б	б	в	г



Работа по сборнику задач по физике  
(В.И. Лукашик, Е.В. Иванова) № 1382, 1386

**1382**

Дано:

$$R_1 = 1 \text{ кОм} = 1000 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 1 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 10 \text{ Ом}$$

Доказать, что  $R_{12} < R_3$

Решение:

$$1/R_{12} = 1/R_1 + R_2;$$

$$1/R_{12} = 1/1000 + 1/1 = 1001/1000 < 1$$

Ответ:  $R_{12} < R_3$

**1386**

Дано:

$$U = 220 \text{ В}$$

$$R_1 = 1000 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 488 \text{ Ом}$$

$$I_1 - ? \quad I_2 - ? \quad I_{\text{об}} - ?$$

Решение:

$$I_1 = U/R_1; \quad I_1 = 220/1000 = 0,22 \text{ А};$$

$$I_2 = U/R_2; \quad I_2 = 220/488 = 0,45 \text{ А};$$

$$I_{\text{об}} = I_1 + I_2 = 0,22 + 0,45 = 0,67 \text{ А}$$

$$\text{Ответ: } I_1 = 0,22 \text{ А}; \quad I_2 = 0,45 \text{ А}; \quad I_{\text{об}} = 0,67 \text{ А}$$