

***Урок – путешествие  
в страну  
«Электричество»***

**... Ум заключается не только в знании,  
но и в умении прилагать знания на деле.**

**Аристотель**

## Цели урока :

- Повторить и обобщить знания по теме «Электрические явления»;
- Формировать навыки коллективной работы, самостоятельности;
- Развивать умения применять знания в новой ситуации, объяснять наблюдаемые явления.

# Станция «Таможня»

Имя ученого

физическая величина

формула

единица измерения

1.



Вольта  
Алессандро

НАПРЯЖЕН  
ИЕ

?

$$U = \Delta q / q$$

[В] - Вольт

2.



Ампер Андре Мари

СИЛА ТОКА

?

$$I = \Delta q / \Delta t$$

[А] - Ампер

3.



Ом Георг Симон

СОПРОТИВЛЕН  
ИЕ

?

$$R = \rho l / S$$

[Ом] - Ом

## Закон Ома для участка цепи

а).  $U = 40 \text{ В}$   $R = 10 \text{ Ом}$   $I = ?$

в).  $I = 10 \text{ А}$   $R = 2 \text{ Ом}$   $U = ?$

г).  $I = 5 \text{ А}$   $U = 20 \text{ В}$   $R = ?$

Ответ:

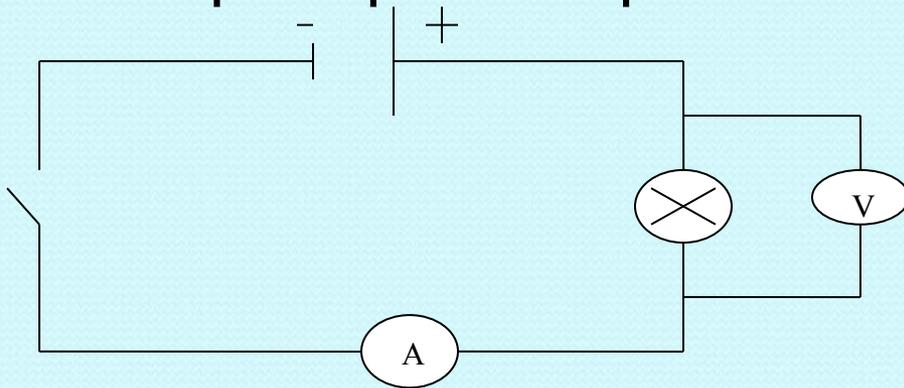
а).  $I = 4 \text{ А}$ , в).  $U = 20 \text{ Ом}$ , г).  $R = 4 \text{ Ом}$

**1.** Что обозначают данные буквы? (Установите соответствие)

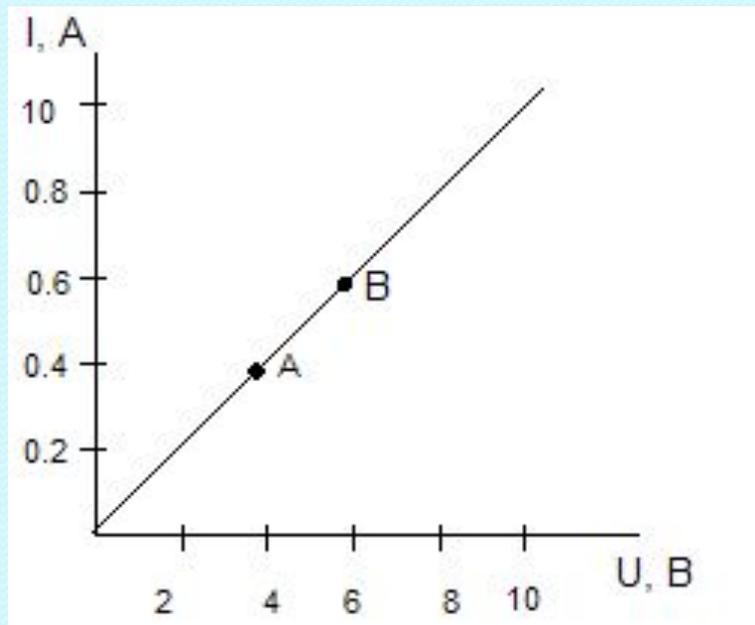
**I, P, t, q, A**

**Кл, Вт, Дж, А, с,**

**2.** Какие приборы изображены на схеме



## Станция «Графическая»



1. Какому значению силы тока и напряжения соответствует точка А?

Ответ:  $I=0,4$  А,  $U=4$  В.

2. Какому значению силы тока и напряжения соответствует точка В?

Ответ:  $I=0,6$  А,  $U=6$  В.

3. Найдите сопротивление в точке А и в точке В.

Ответ:  $R_A=10$  Ом,  $R_B=10$  Ом.

4. Найдите по графику силу тока в проводнике при напряжении 8 В и вычислите сопротивление в этом случае.

Ответ:  $I=0,8$  А,  $R=10$  Ом.

5. Какой вывод можно сделать по результатам задачи?

Ответ: При изменении силы тока и напряжения на одинаковую величину, сопротивление остается постоянным

## Станция «Математика царица всех наук»

1. Переведи в СИ :

2,4 кВ;	1,3 кА;	300 мкА;
20 мин;	1,5 ч;	2ч 20с;
1500мВ;	220мВ;	150 кВ

2. Реши задачу :

Рассчитать силу тока, проходящую по медному проводу длиной 100 м, площадью поперечного сечения 0,5 мм<sup>2</sup>, если к концам провода приложено напряжение 6,8 В.

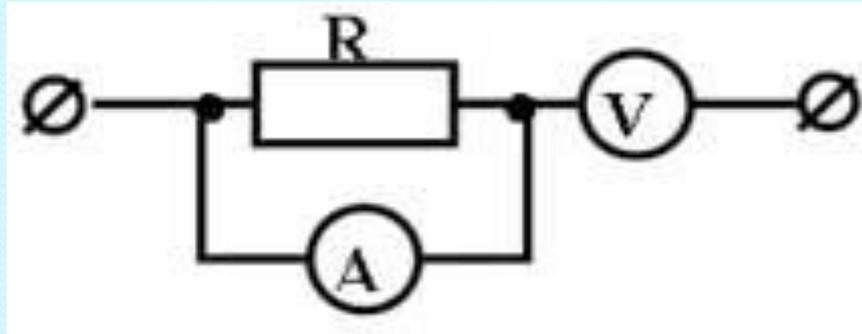
## Станция «Загадочная»

К дальним селам, городам  
Кто идет по проводам?  
Светлое величество  
Это.....

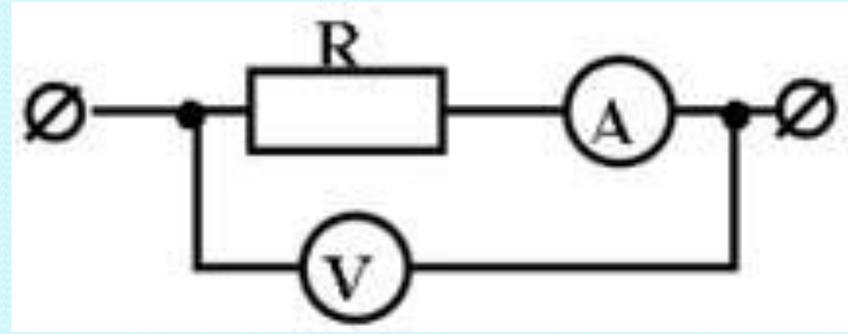
# Станция «Электрические цепи»

Найди правильную схему:

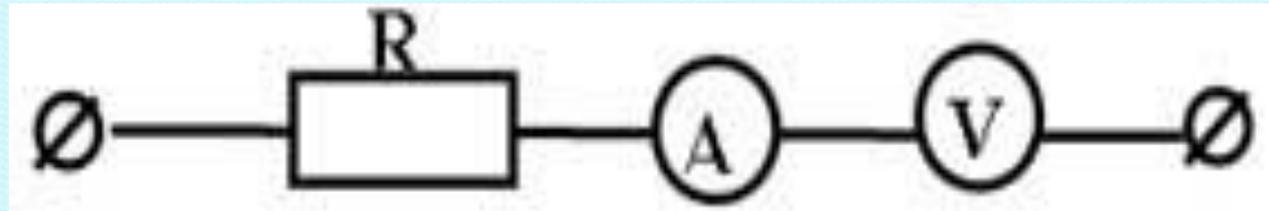
**А**



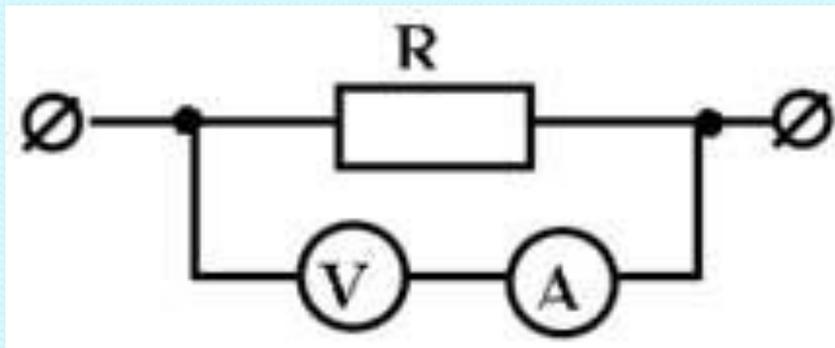
**Б**



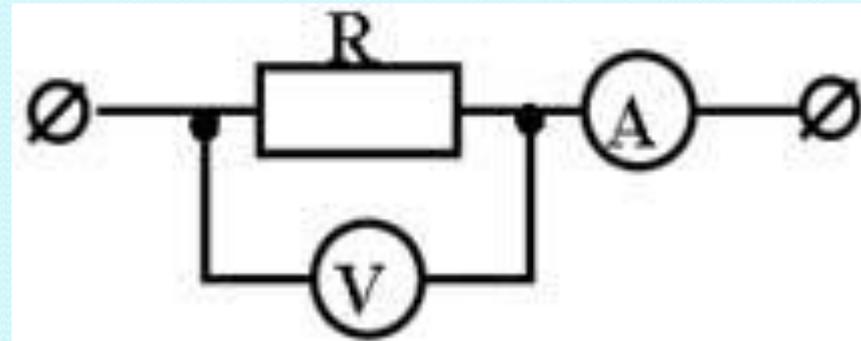
**В**



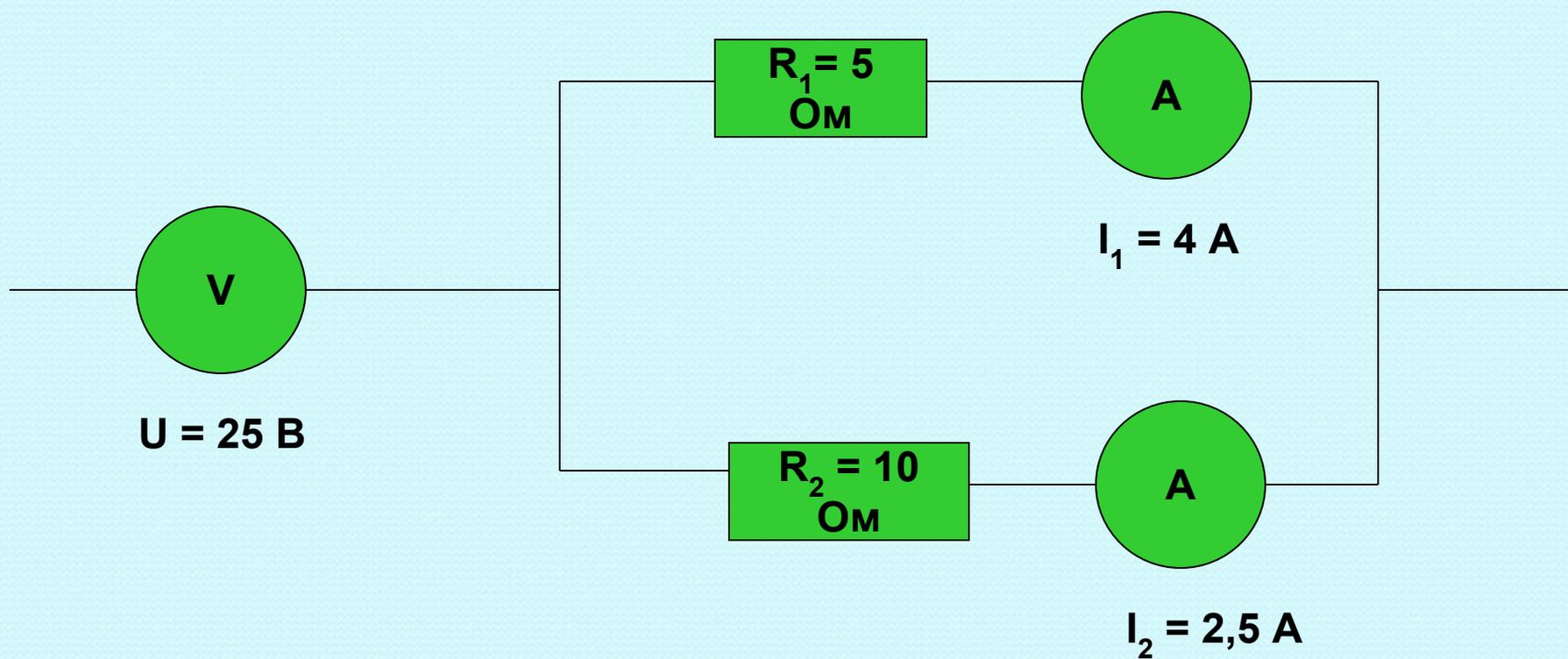
**Г**

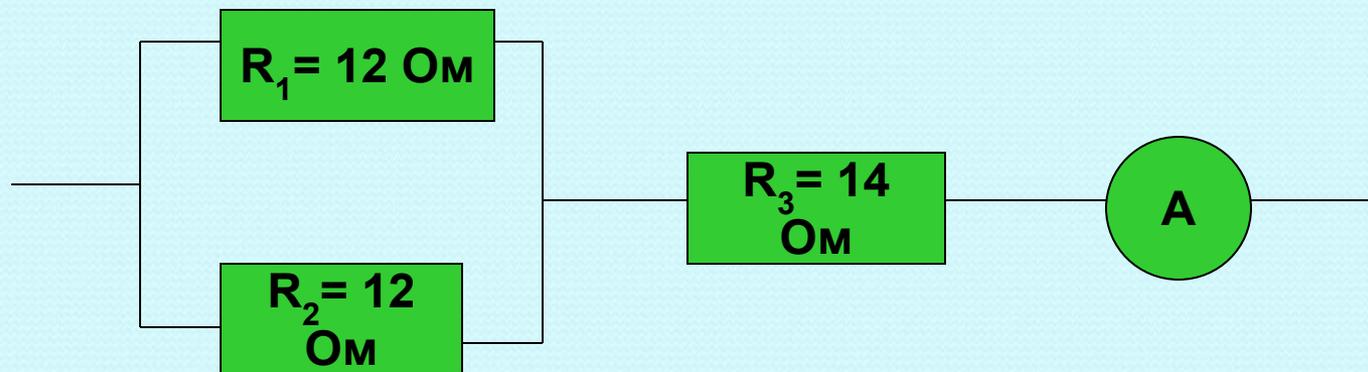


**Д**



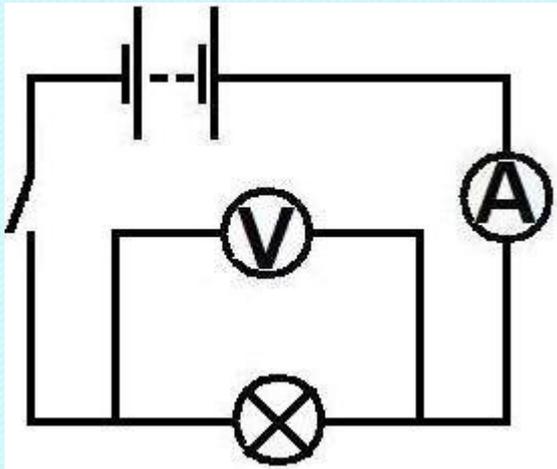
Определи ошибку в показаниях приборов:



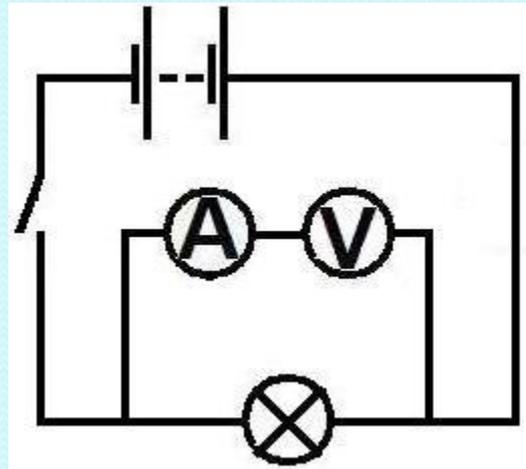


Определи общее сопротивление цепи и напряжение на всем участке цепи , если амперметр показывает 3А.

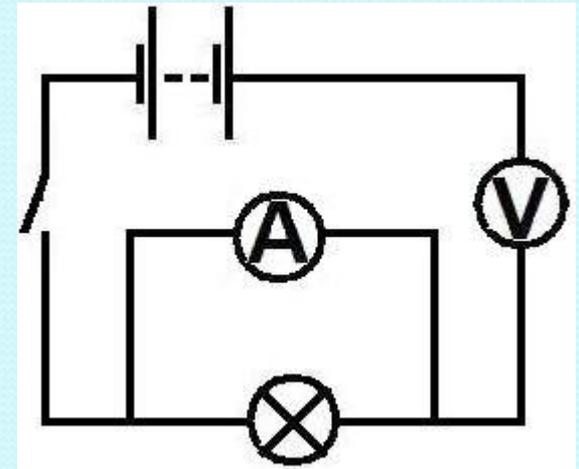
На какой схеме правильно показано включение амперметра для измерения силы тока в лампочке?



1

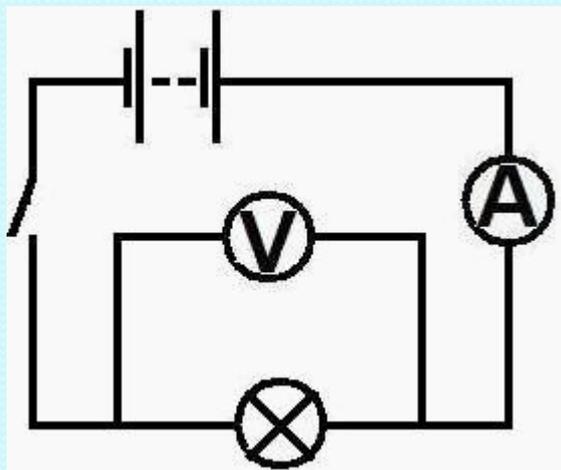


2

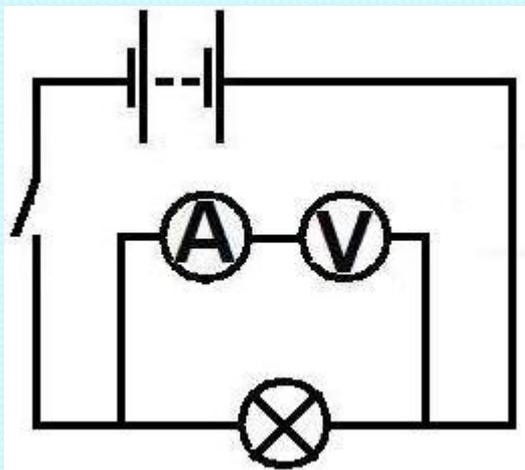


3

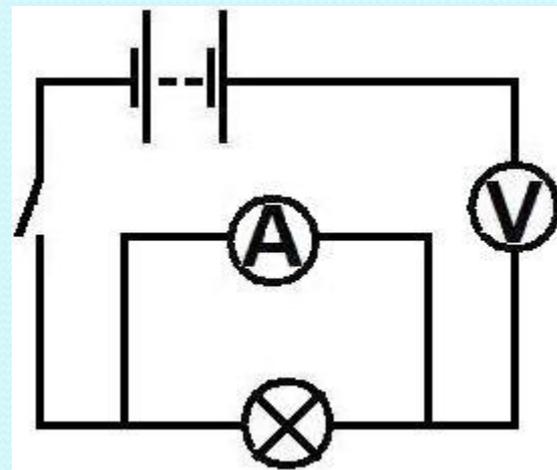
На какой схеме правильно показано включение амперметра для измерения силы тока в лампочке?



1

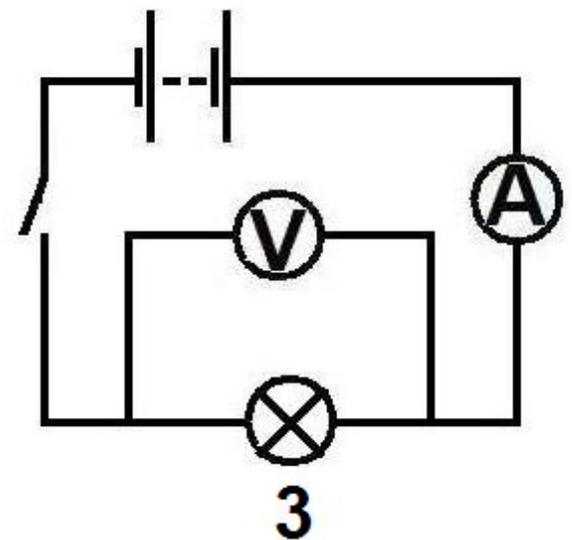
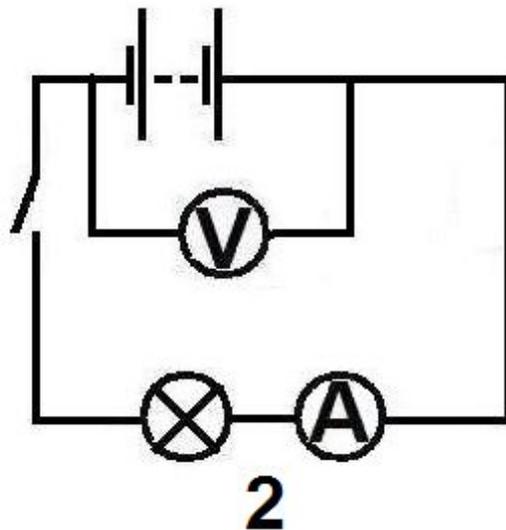
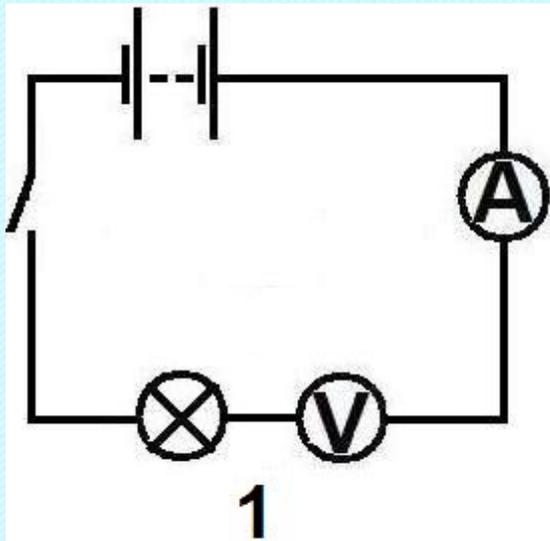


2

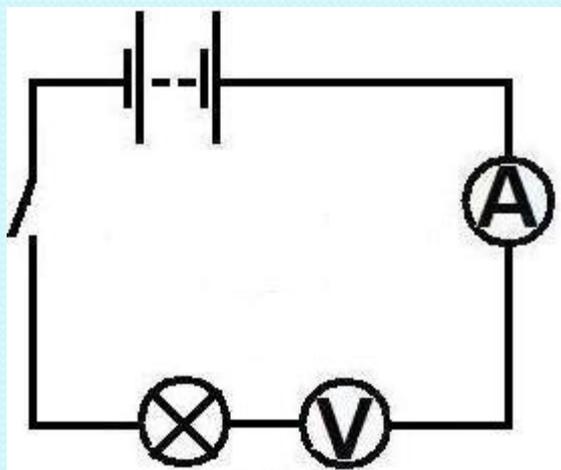


3

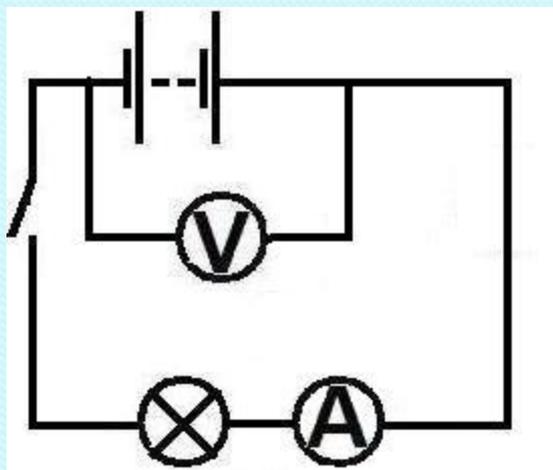
- На какой схеме правильно показано включение вольтметра для измерения напряжения на лампочке?



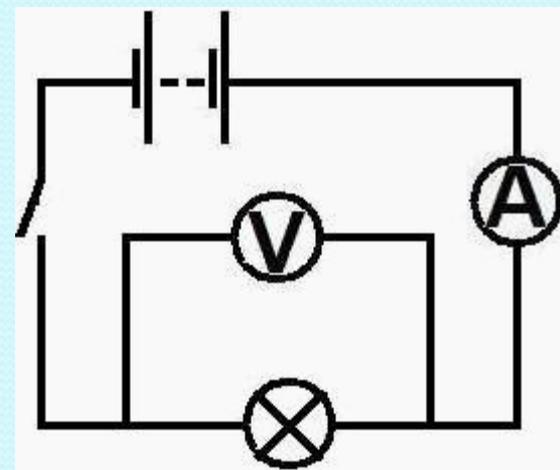
- На какой схеме правильно показано включение вольтметра для измерения напряжения на лампочке?



1

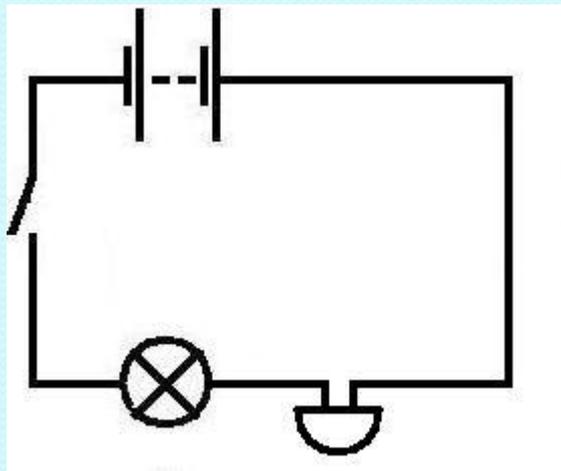


2

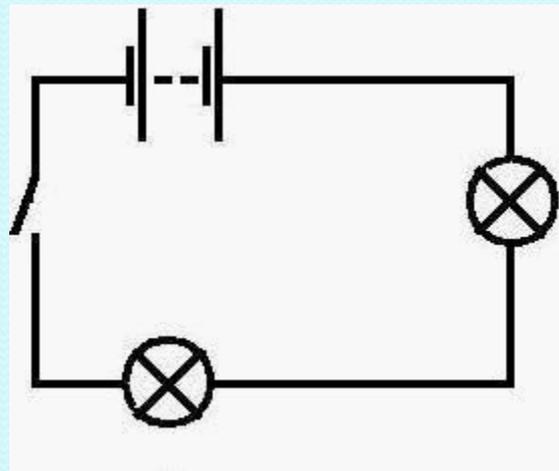


3

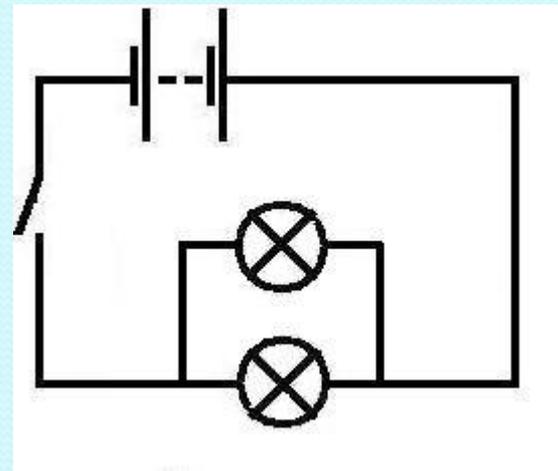
- На какой схеме показано последовательное включение лампочек?



1

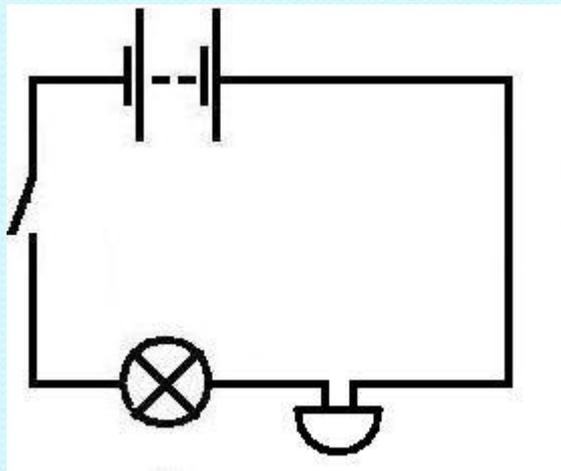


2

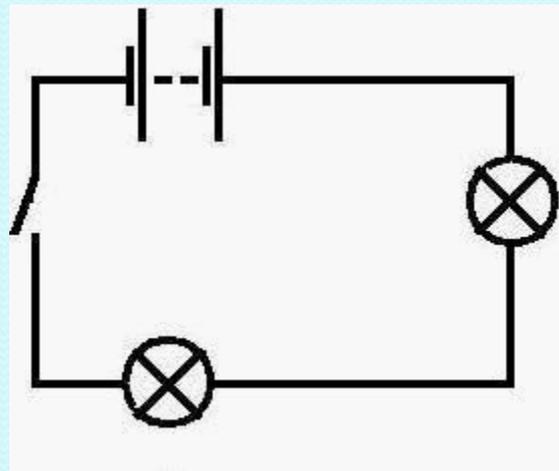


3

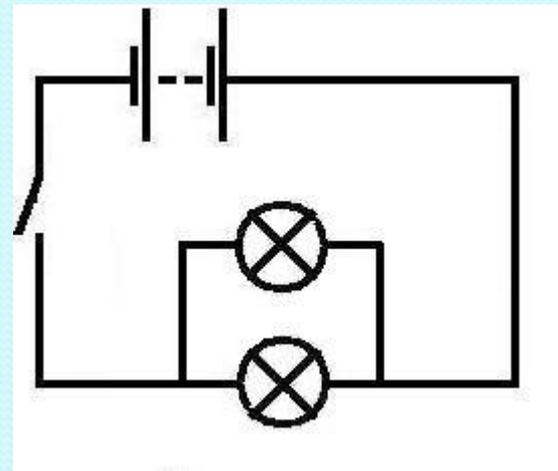
- На какой схеме показано последовательное включение лампочек?



1

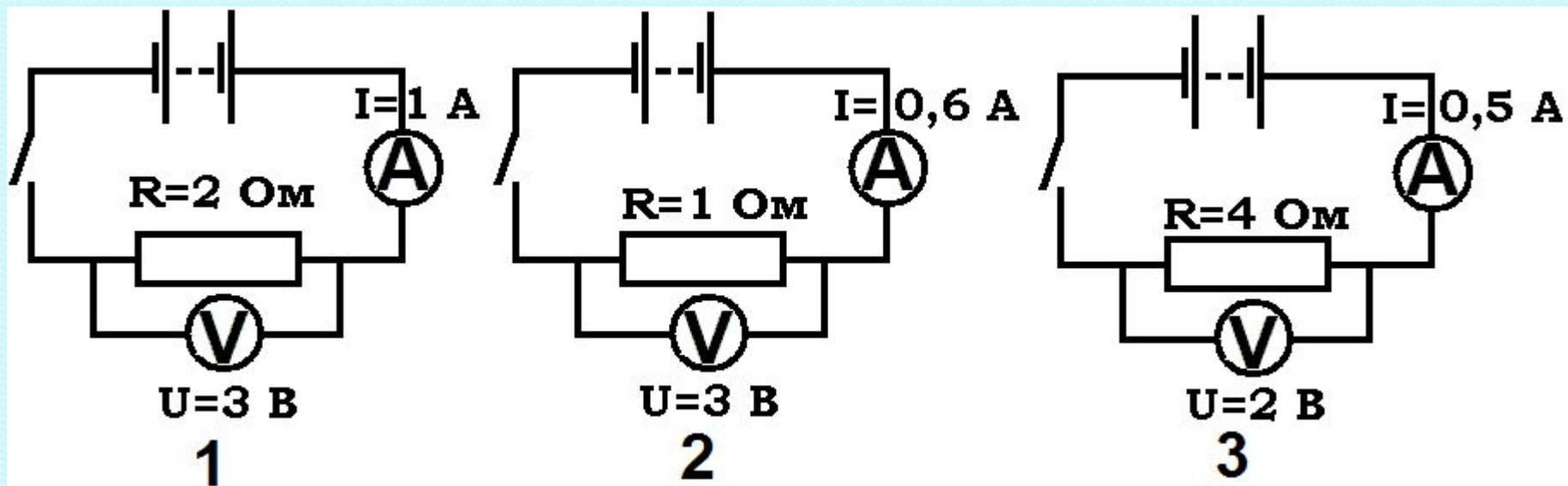


2

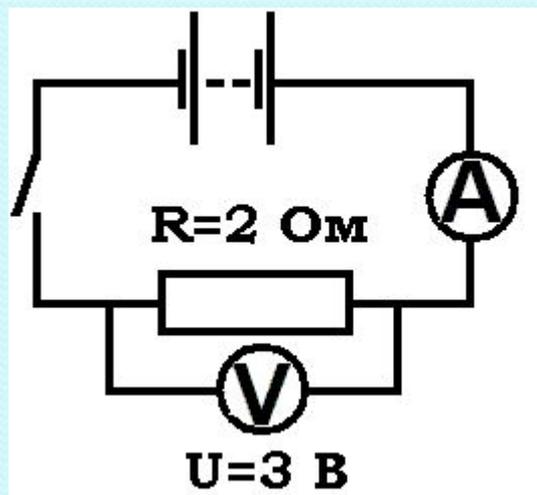


3

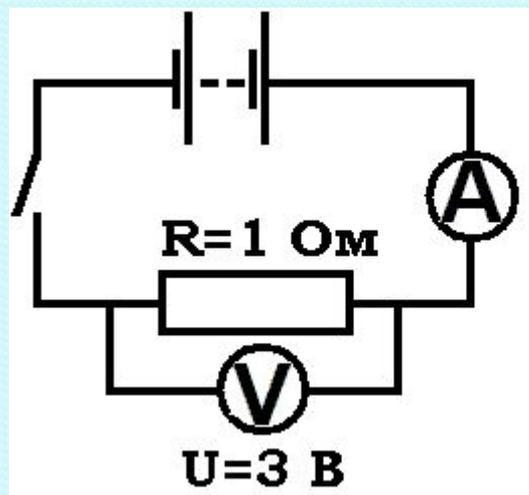
Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



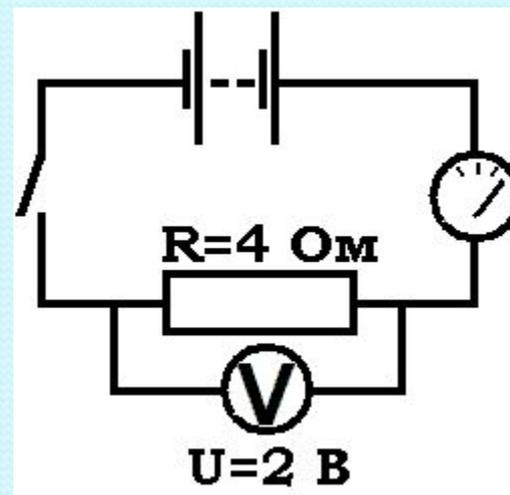
- Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



1

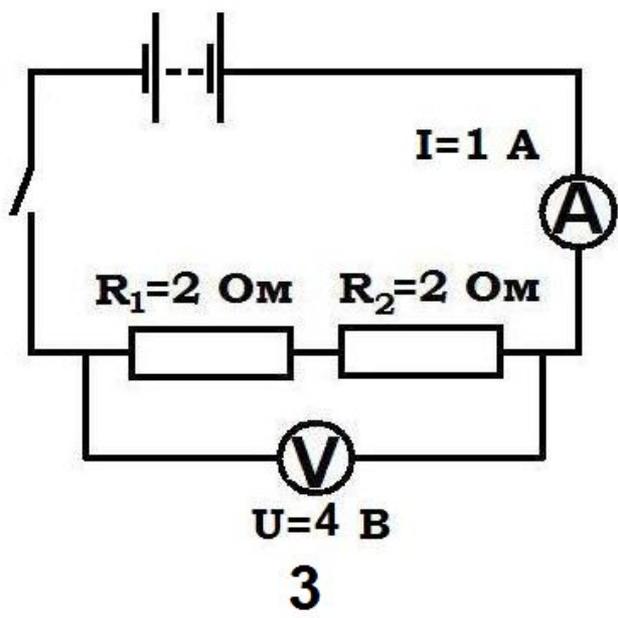
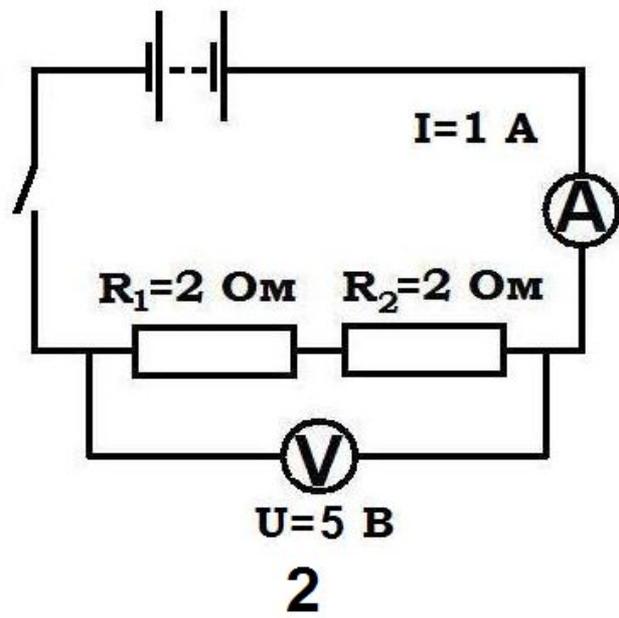
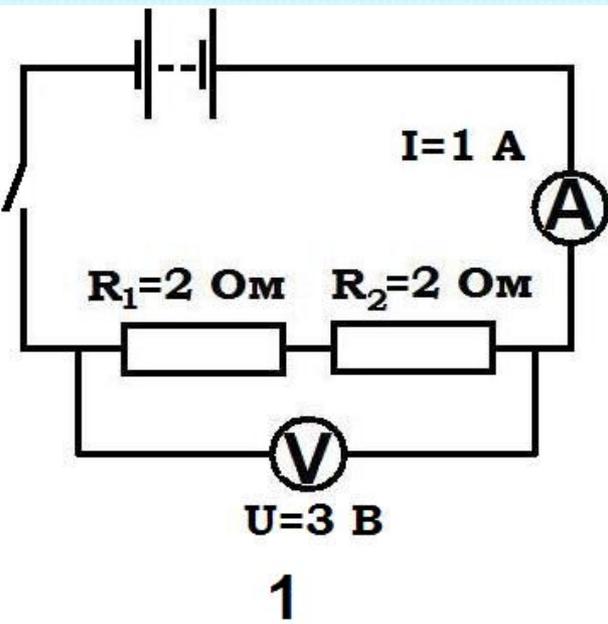


2

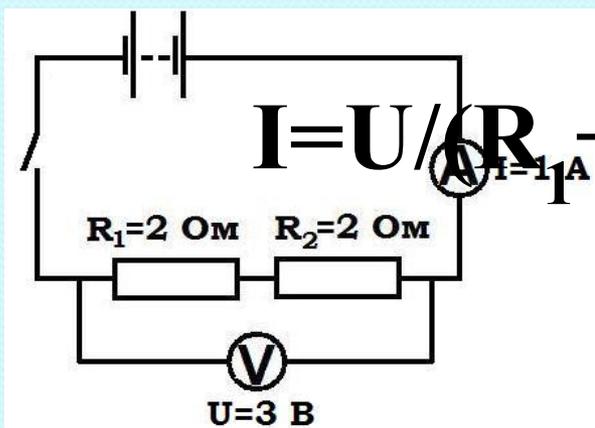


3

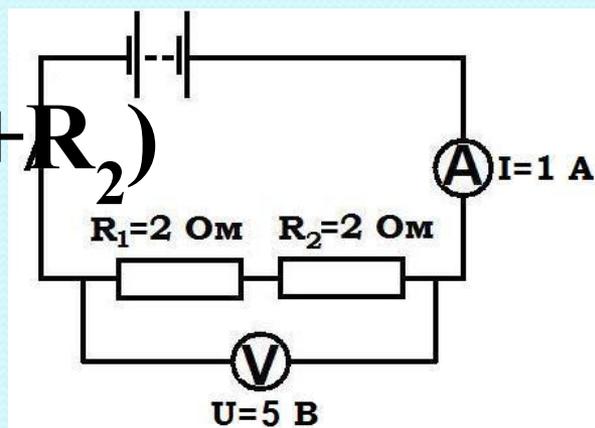
● Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



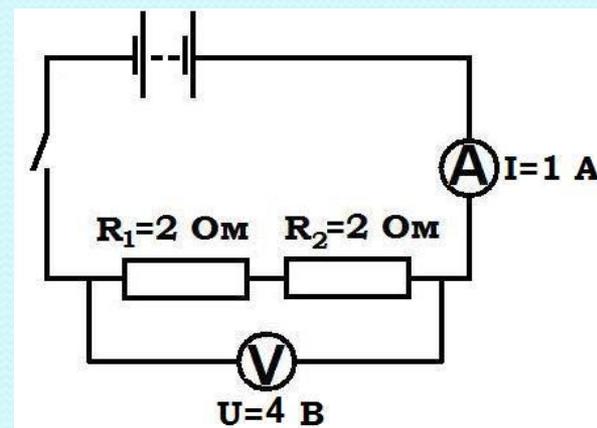
● Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



1



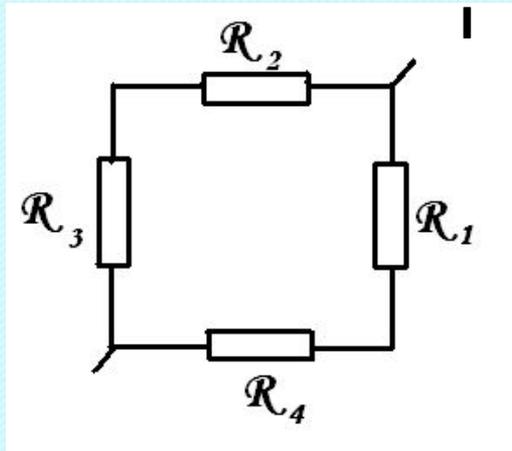
2



3

## Работа в группах:

*Найдите общее сопротивление:*

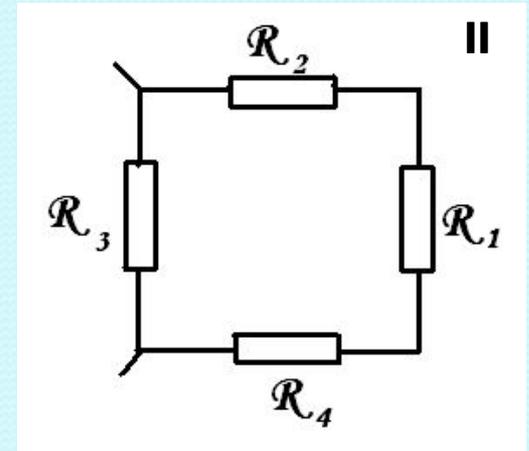


$$R_1 = 2 \text{ Ом}$$

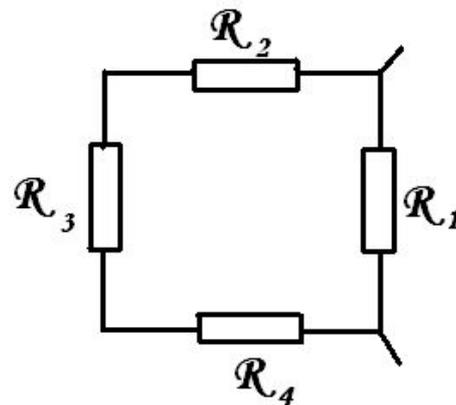
$$R_2 = 10 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 15 \text{ Ом}$$

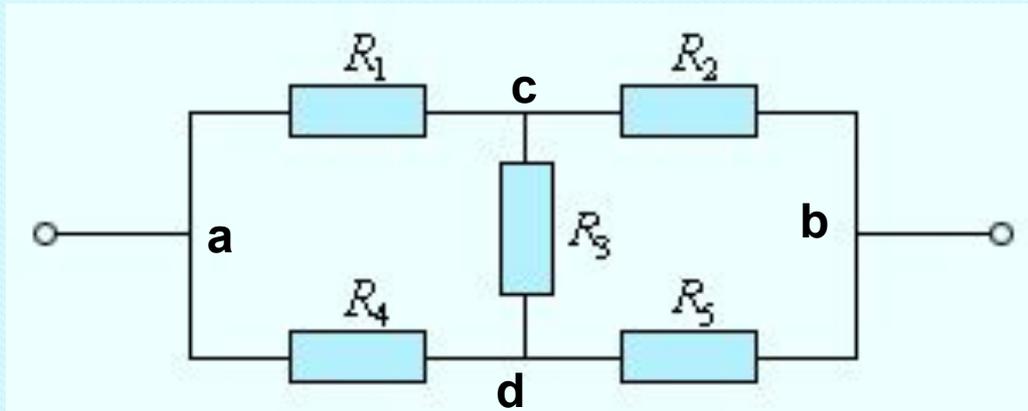
$$R_4 = 4 \text{ Ом}$$



III



Пример электрической цепи, которая не сводится к комбинации последовательно и параллельно соединенных проводников.



Данная схема называется мостиком Уитстона. Её удобно использовать для вычисления неизвестного сопротивления.

- $I_1 = I_2$ ,  $I_4 = I_5$ .

$$\Rightarrow R_1 / R_2 = R_4 / R_5,$$

$$\Rightarrow R_1 R_5 = R_2 R_4.$$

$$\begin{aligned} R_1 &= 2 \text{ Ом}, \\ R_2 &= 3 \text{ Ом}, \\ R_4 &= 4 \text{ Ом}, \\ R_5 &= 6 \text{ Ом}. \end{aligned}$$

# Станция «Спортивная»

Если:

«ДА»- руки вверх и три хлопка

«НЕТ»- приседание

# Станция «Цепочка»

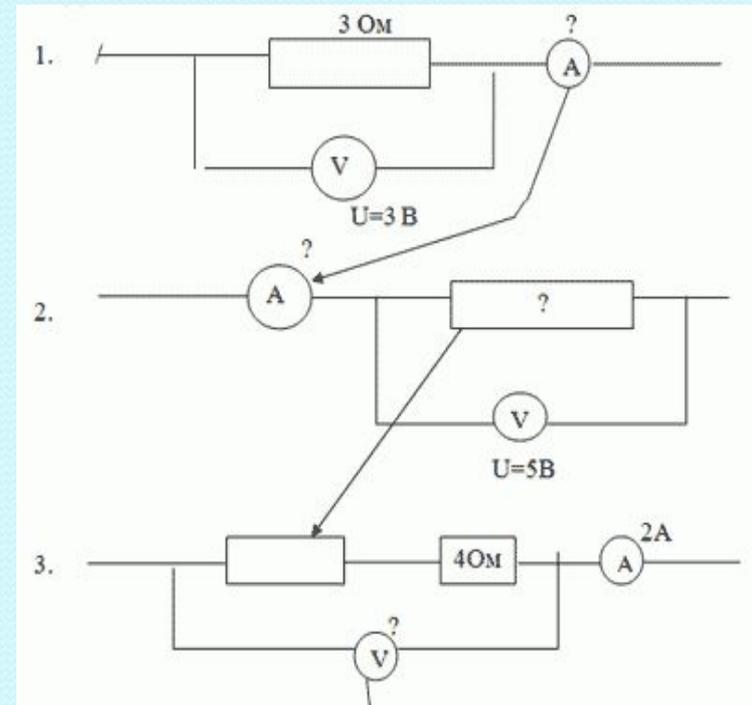
$$1. Q = I^2 \cdot R \cdot (?);$$

$$2. (? = I \cdot U \cdot ?);$$

$$3. (? = ? \cdot t);$$

$$4. (? = U^2 / ?);$$

$$5. (? = \rho \frac{l}{s});$$



## *Станция «Карантин»*

Напряжение безопасно:

в сыром помещении 12 В

в сухом 36 В

## Станция «Физический зоопарк»



# *Станция «Решения задач»*

## Станция «Люди науки»

**Из ответов на вопросы взять указанную букву и составить слово.**

- **Единица измерения силы тока. 2 буква**
- **Единица измерения сопротивления. 1 буква**
- **Единица измерения количества электричества. 3 буква**
- **Единица измерения напряжения. 2 буква**
- **Единица измерения работы тока. 1 буква**
- **Часть электрической лампы накаливания, которая ввинчивается в патрон. 1 буква**
- **Частицы, направленное движение которых представляет собой электрический ток. 9 буква**

**МОЛОДЦЫ**

Физика – какая ёмкость слова  
Физика – для нас не просто звук.  
Физика – опора и основа  
Всех без исключения наук.

# Тяжело в ученье, легко в бою.

**Сегодня вы повторяли и обобщали знания по теме «Электрические явления»; вспомнили законы соединения проводников.**

**Вы развивали такие процессы мышления как анализ, синтез, сравнение, обобщение.**

**Для тех, кто думает связать свою будущее с энергосистемами, с электросетями – это первая ступенька к вашей будущей профессии.**

