

*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

?

$$U = A/q$$

[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:

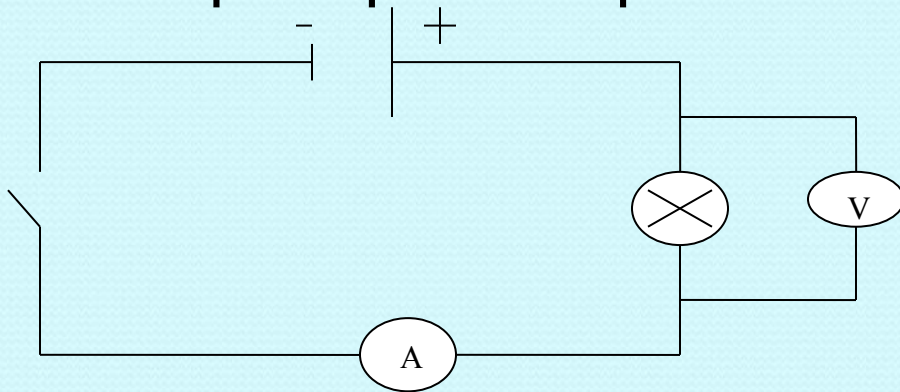
а). $I = 4 \text{ А}$, в). $U = 20 \text{ Ом}$, г). $R = 4 \text{ Ом}$

1. Что обозначают данные буквы? (Установите соответствие)

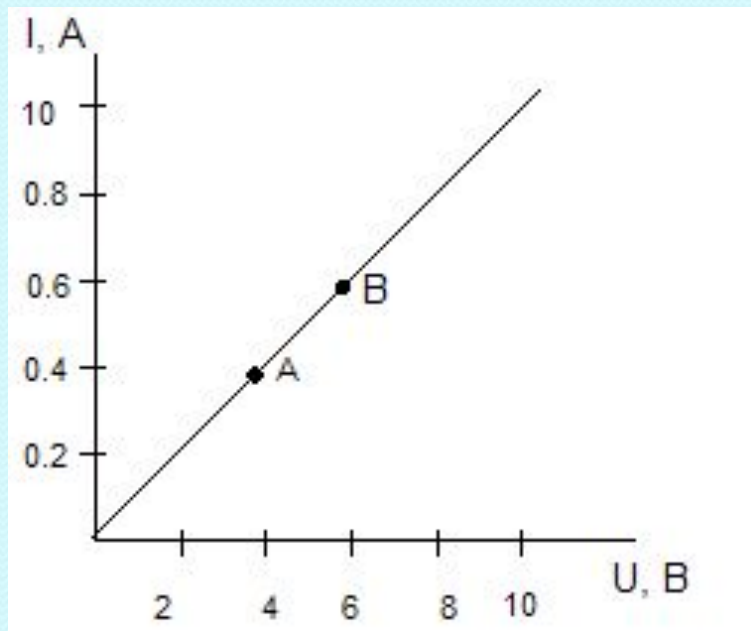
I, P, t, q, A

Кл, Вт, Дж, А, с,

2. Какие приборы изображены на схеме



Станция «Графическая»



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

Ответ: $I=0,4$ А, $U=4$ В.

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

Ответ: $I=0,6$ А, $U=6$ В.

3. Найдите сопротивление в точке A и в точке B.

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 мм², если к концам провода приложено напряжение 6,8 В.

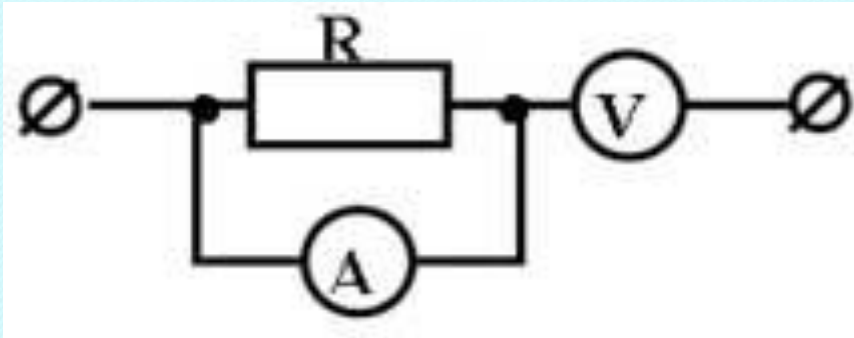
Станция «Загадочная»

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

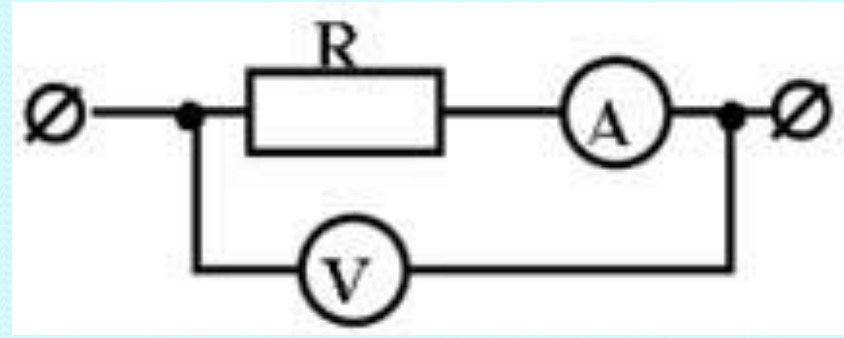
Станция «Электрические цепи»

Найди правильную схему:

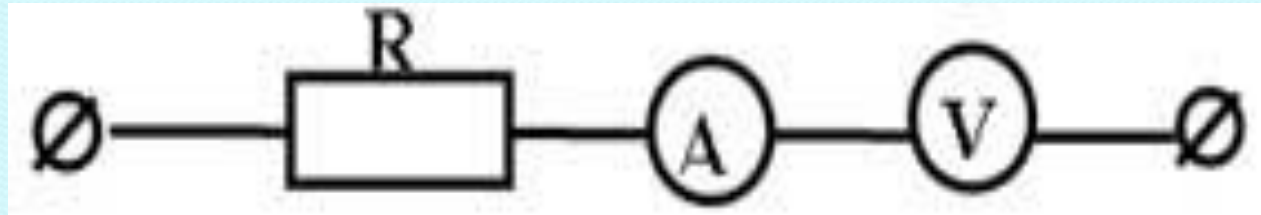
А



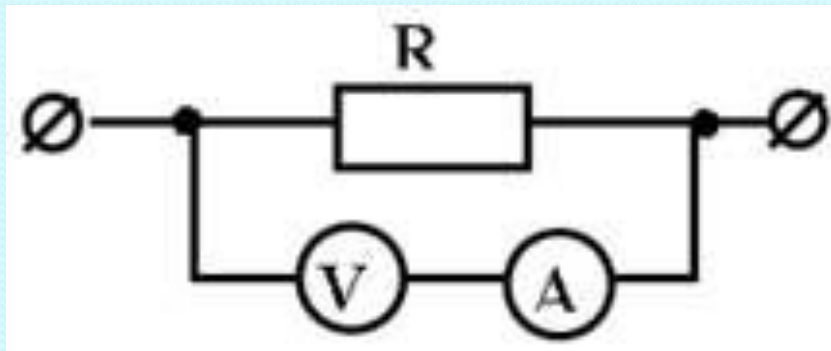
Б



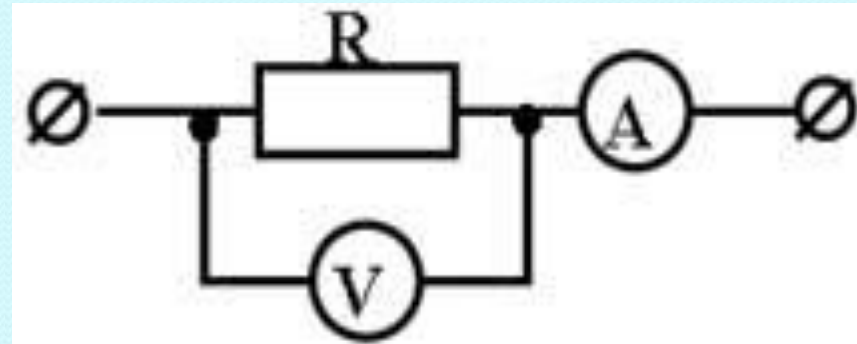
В



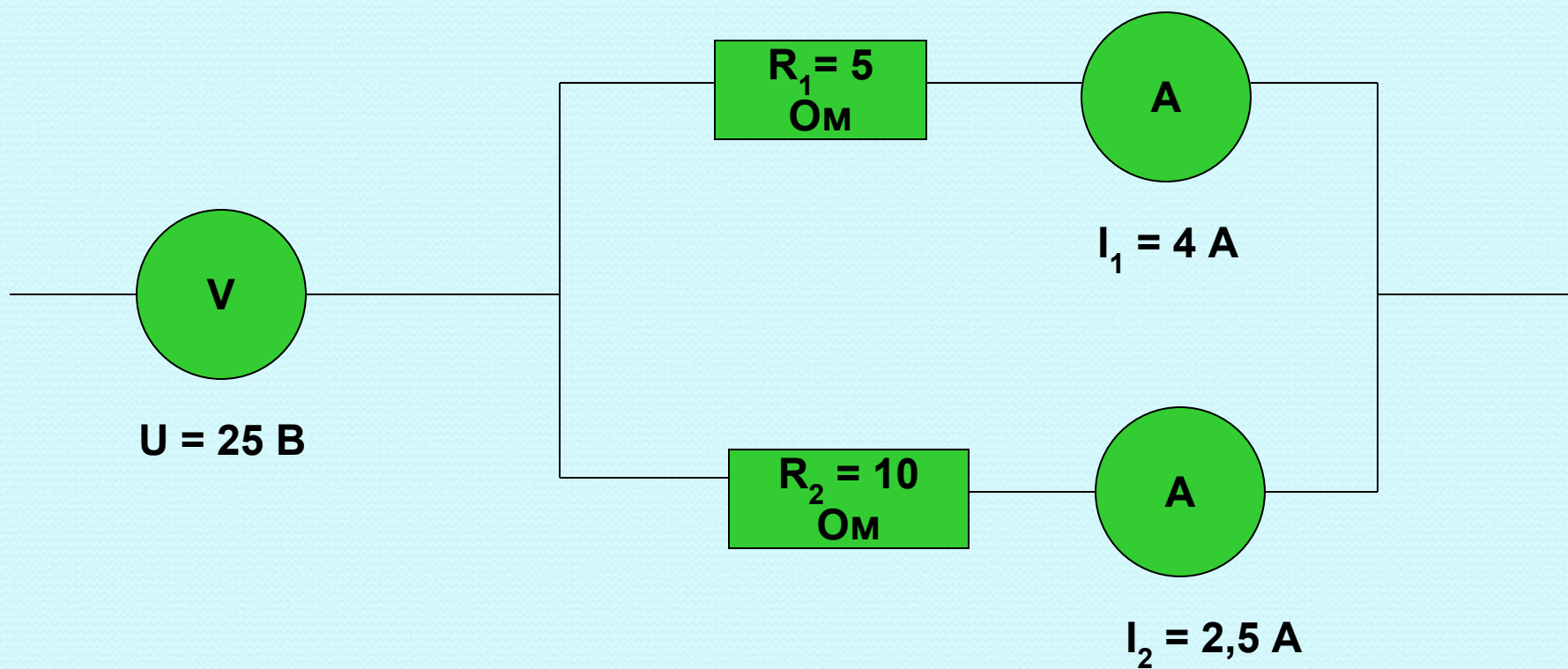
Г

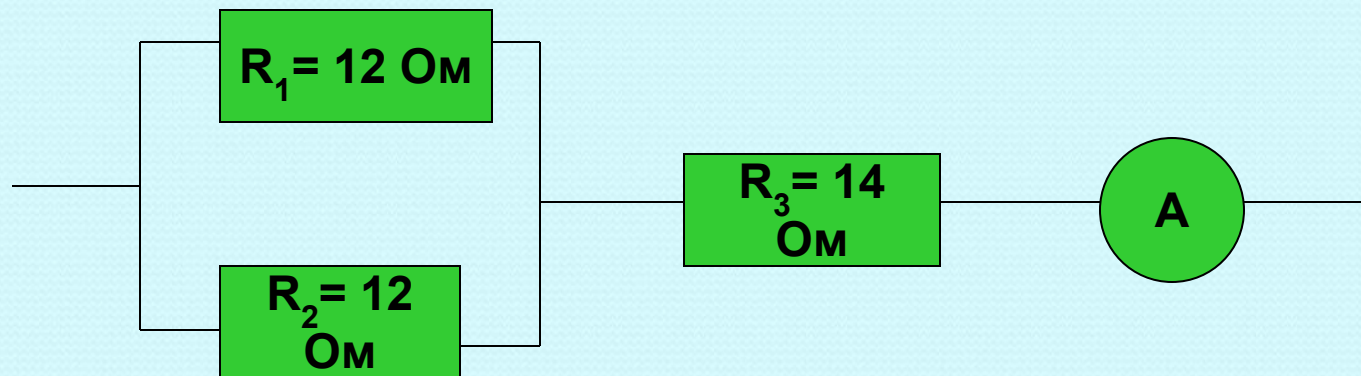


Д



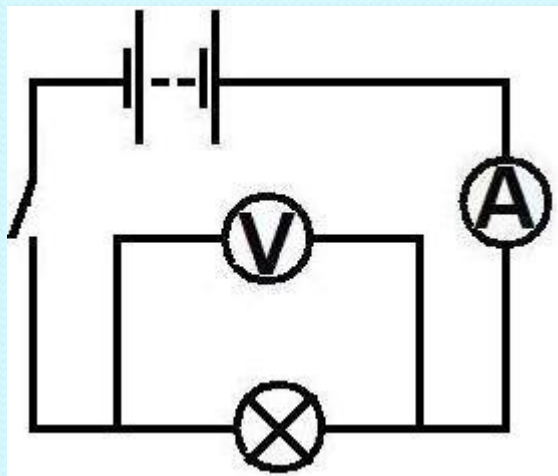
Определи ошибку в показаниях приборов:



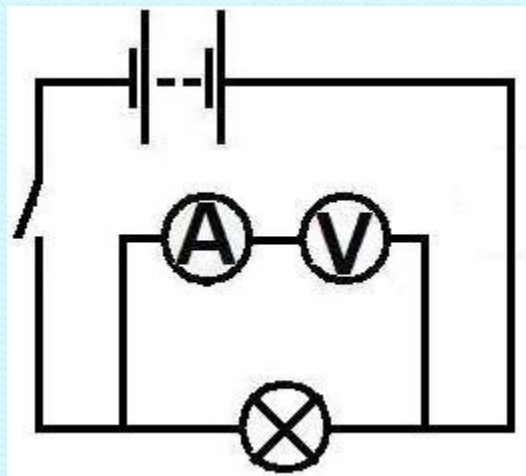


Определи общее сопротивление цепи и напряжение на всем участке цепи , если амперметр показывает 3А.

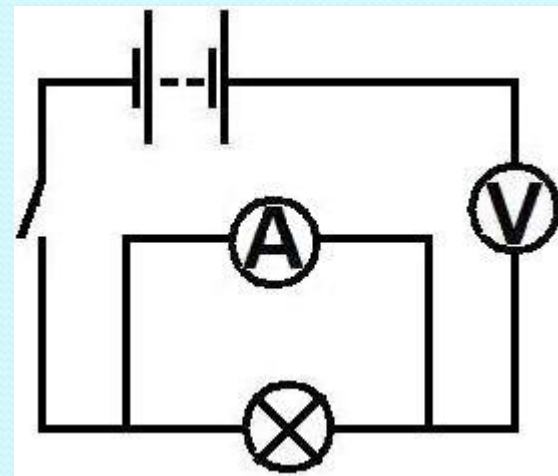
На какой схеме правильно показано включение амперметра для измерения силы тока в лампочке?



1

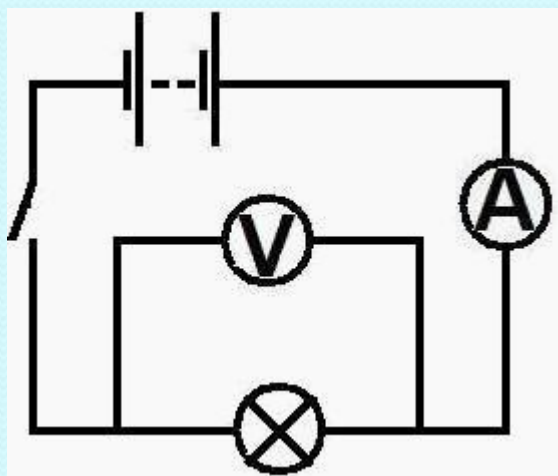


2

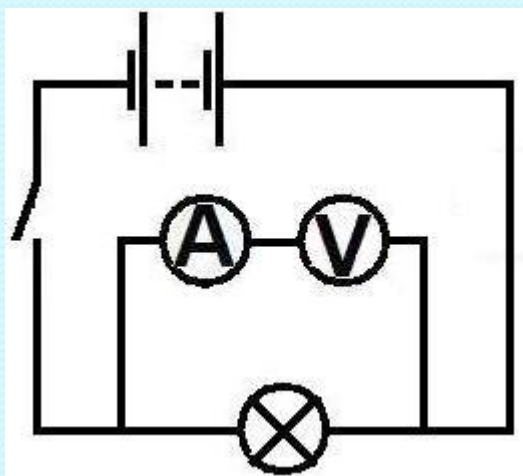


3

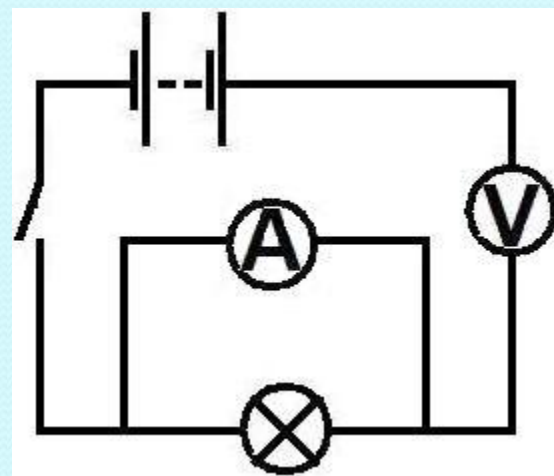
На какой схеме правильно показано включение амперметра для измерения силы тока в лампочке?



1

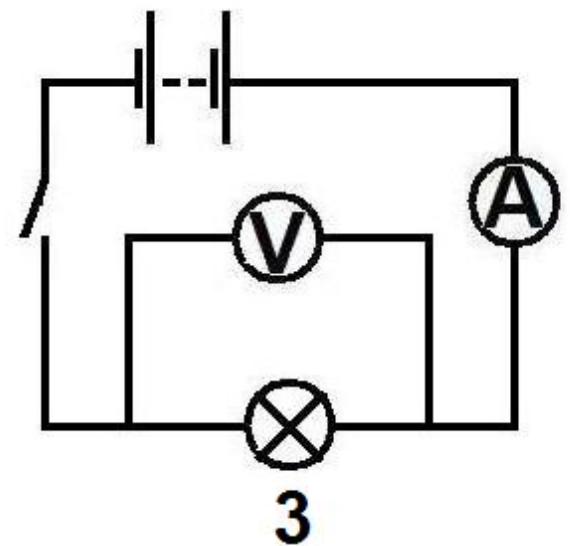
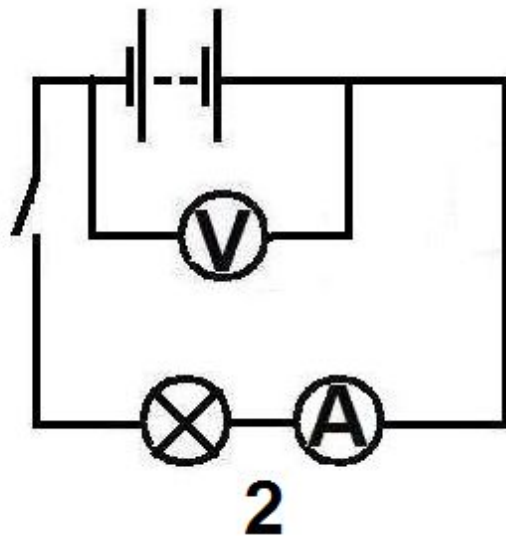
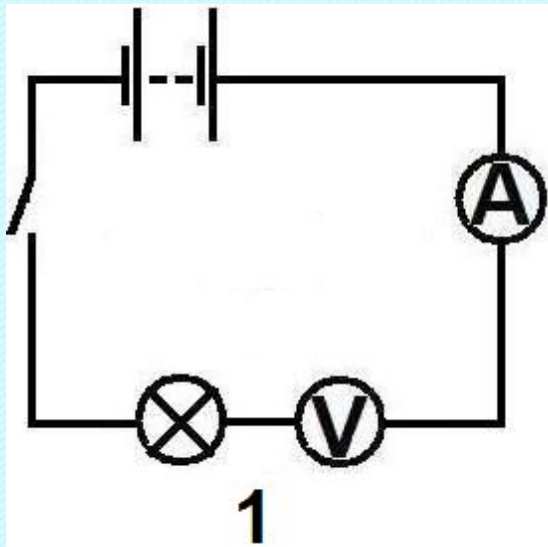


2

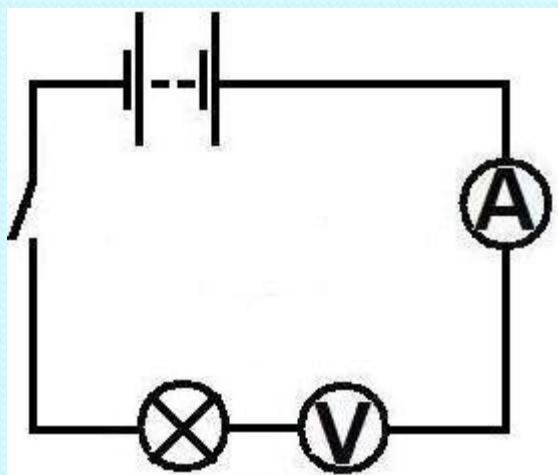


3

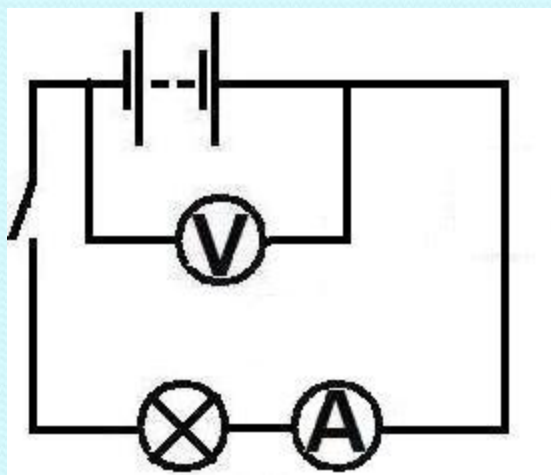
- На какой схеме правильно показано включение вольтметра для измерения напряжения на лампочке?



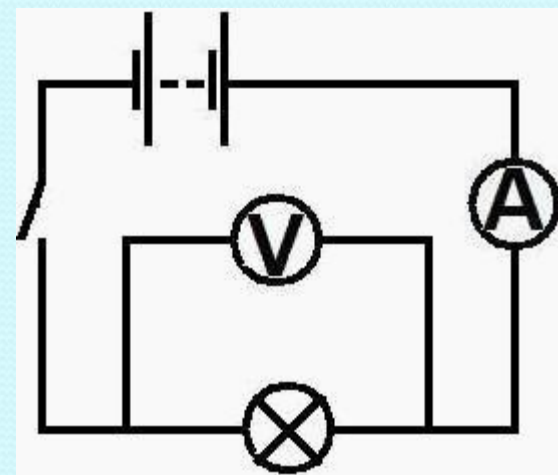
- На какой схеме правильно показано включение вольтметра для измерения напряжения на лампочке?



1

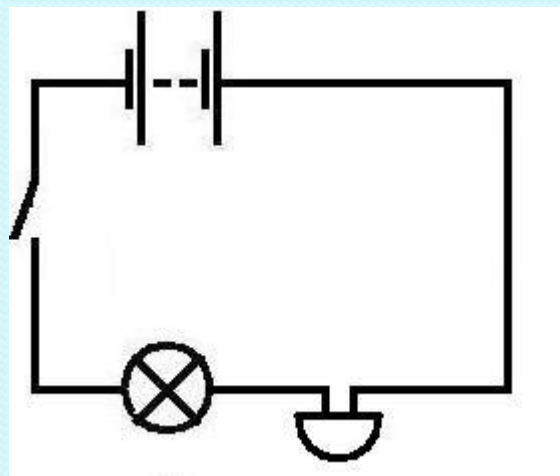


2

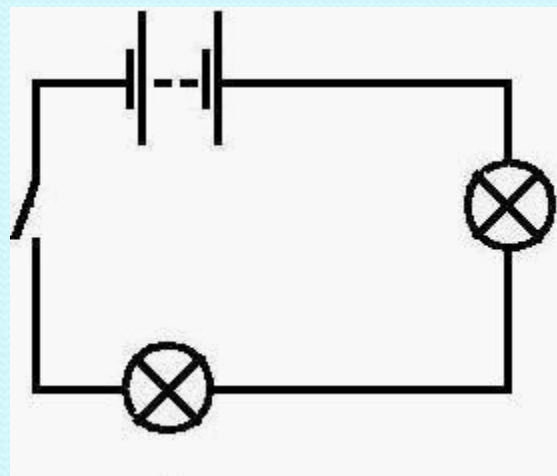


3

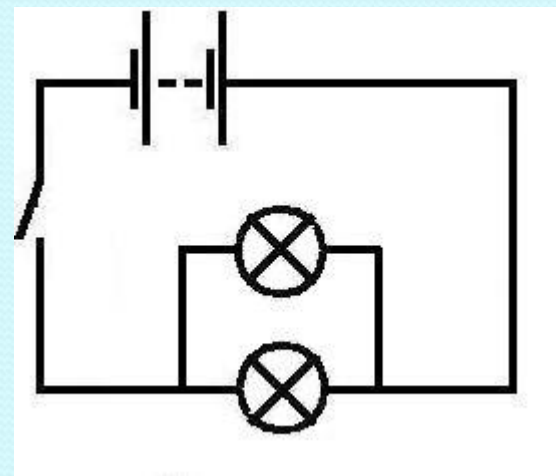
- На какой схеме показано последовательное включение лампочек?



1

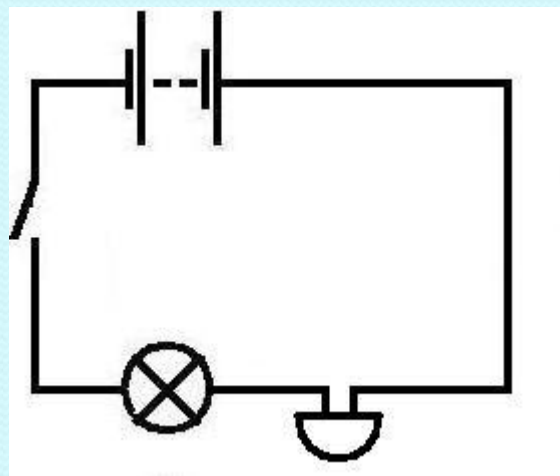


2

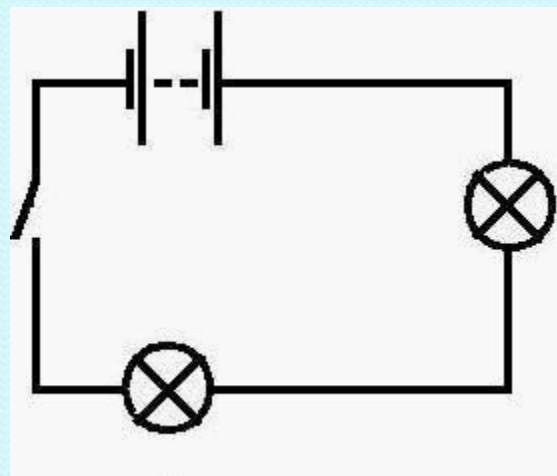


3

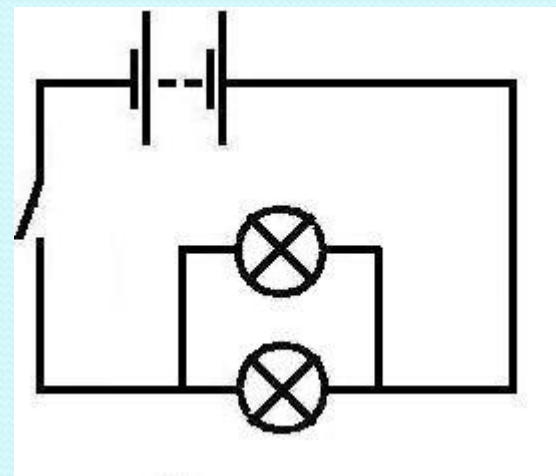
- На какой схеме показано последовательное включение лампочек?



1

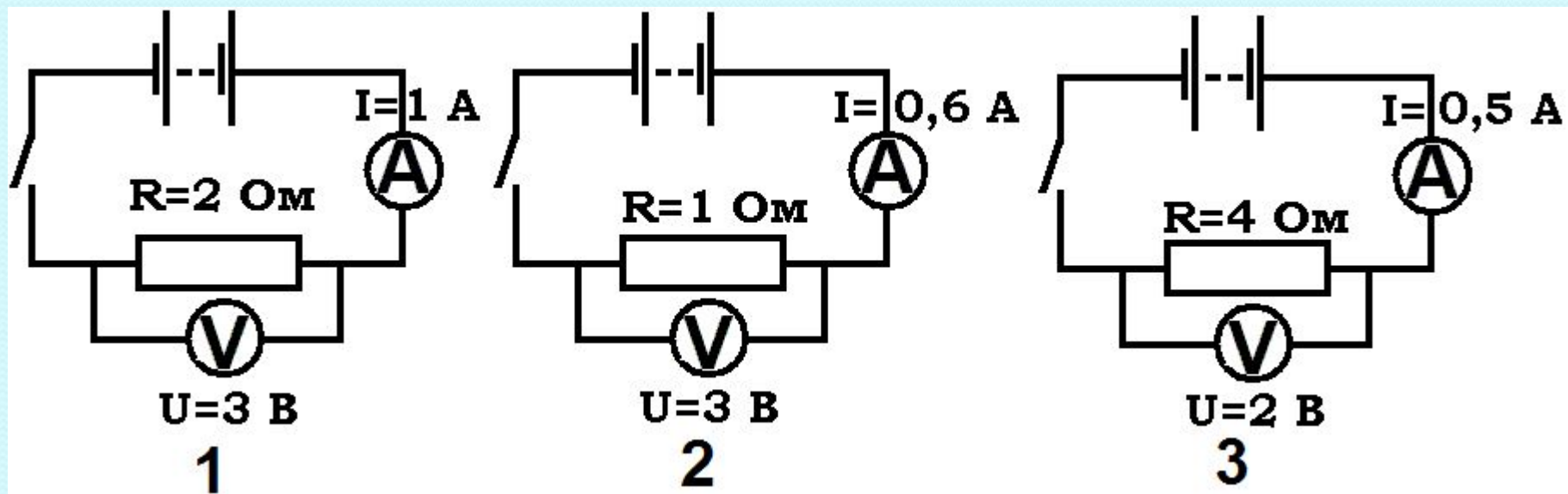


2

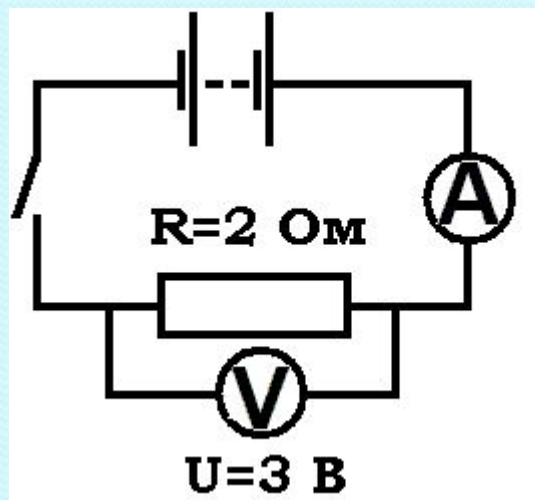


3

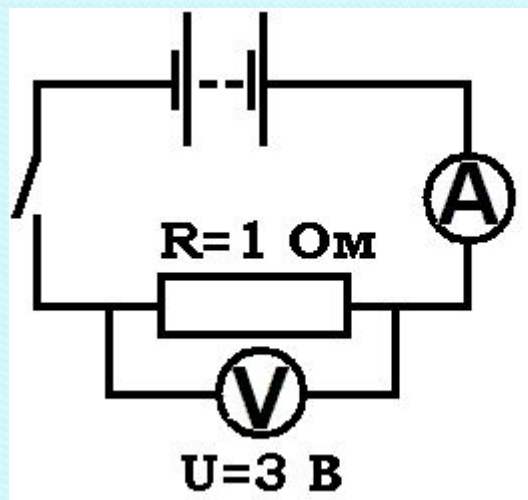
Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



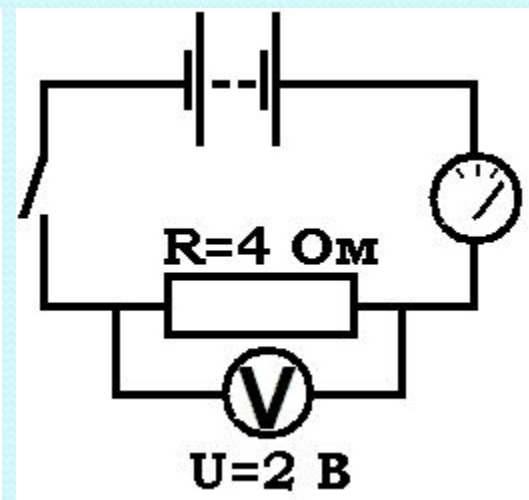
- Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



1

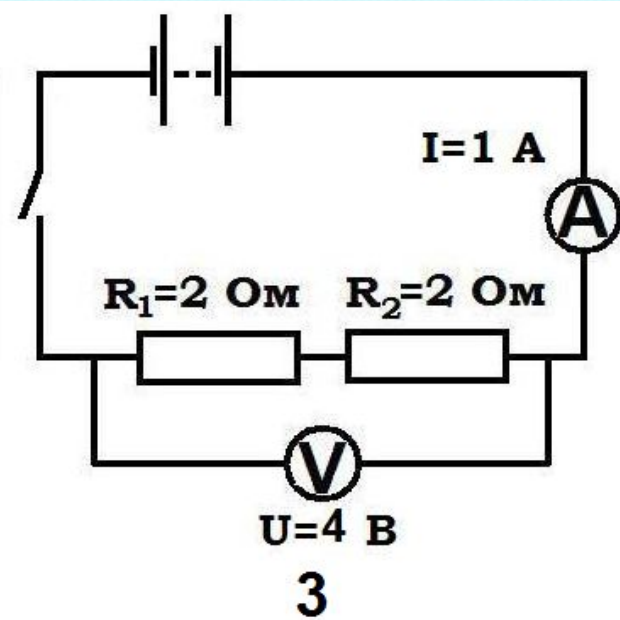
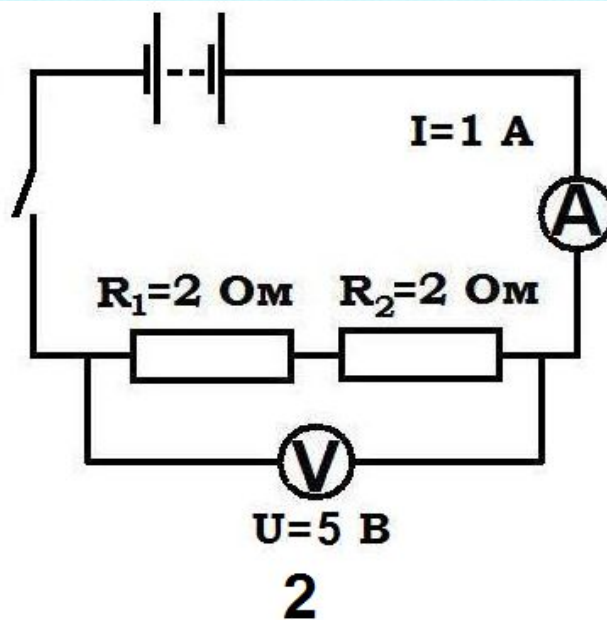
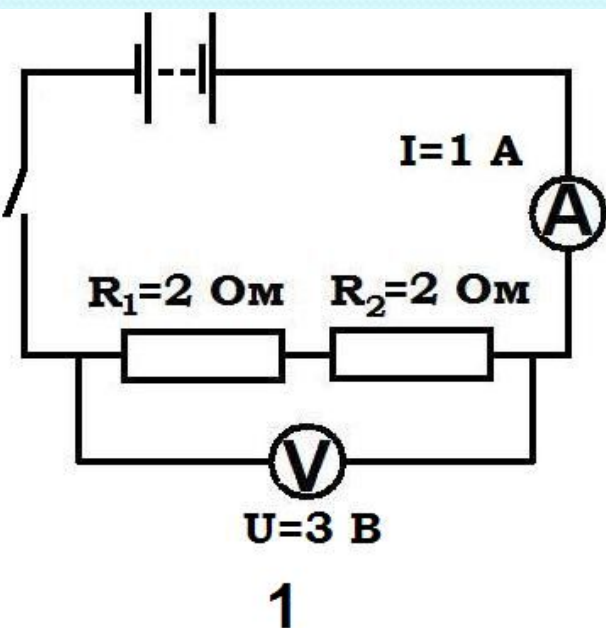


2

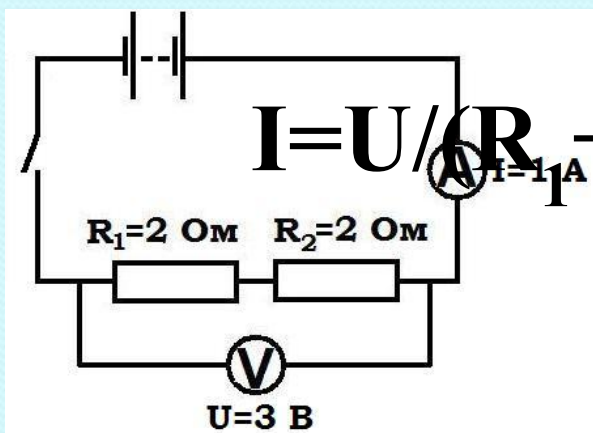


3

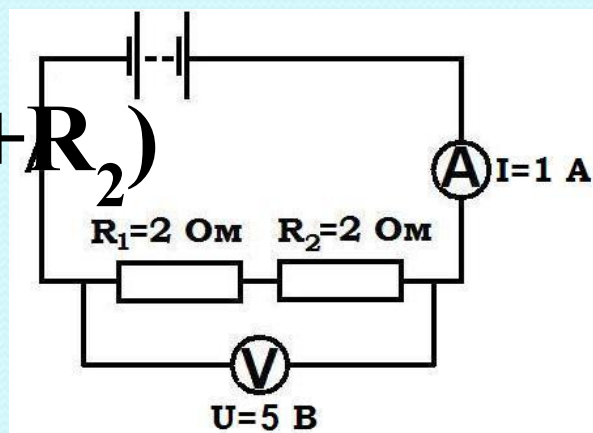
- Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



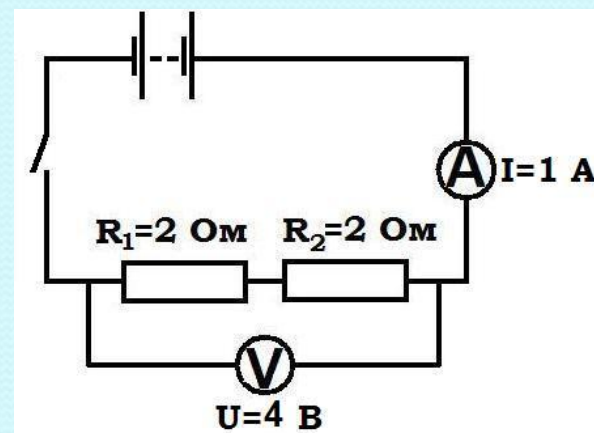
- Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



1



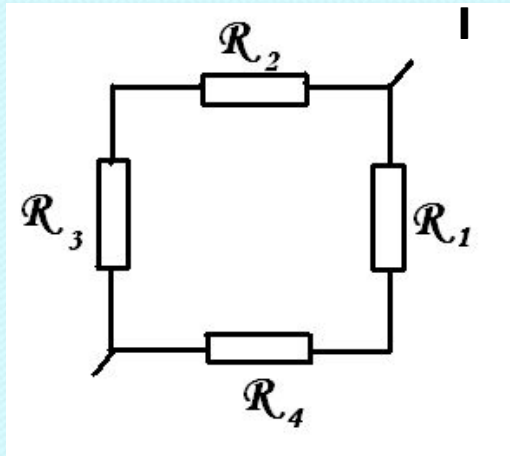
2



3

Работа в группах:

Найдите общее сопротивление:

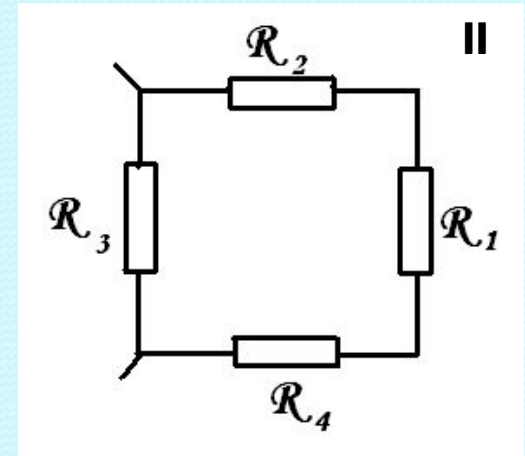


$$R_1 = 2 \text{ Ом}$$

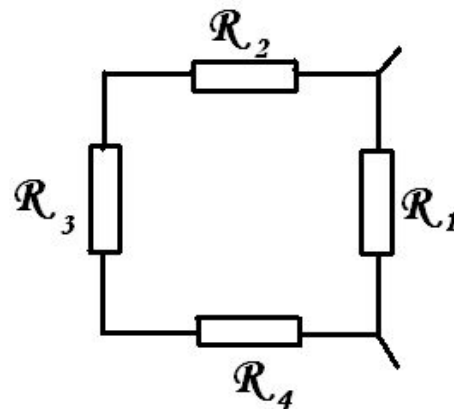
$$R_2 = 10 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 15 \text{ Ом}$$

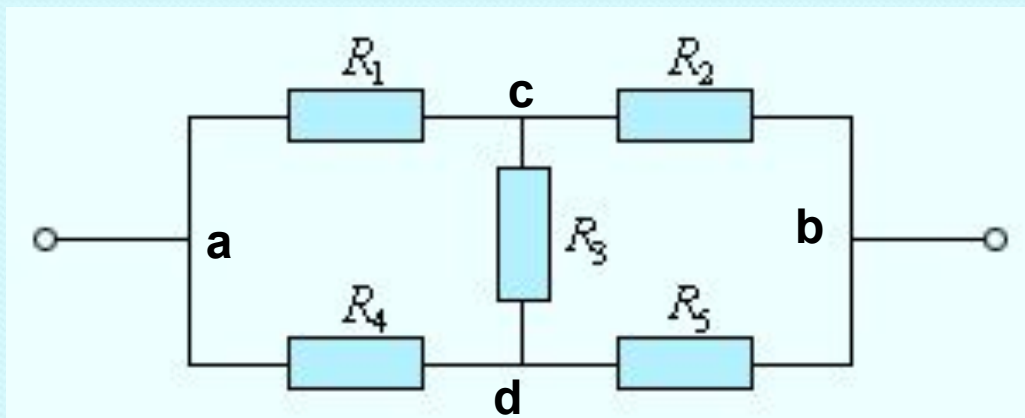
$$R_4 = 4 \text{ Ом}$$



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»

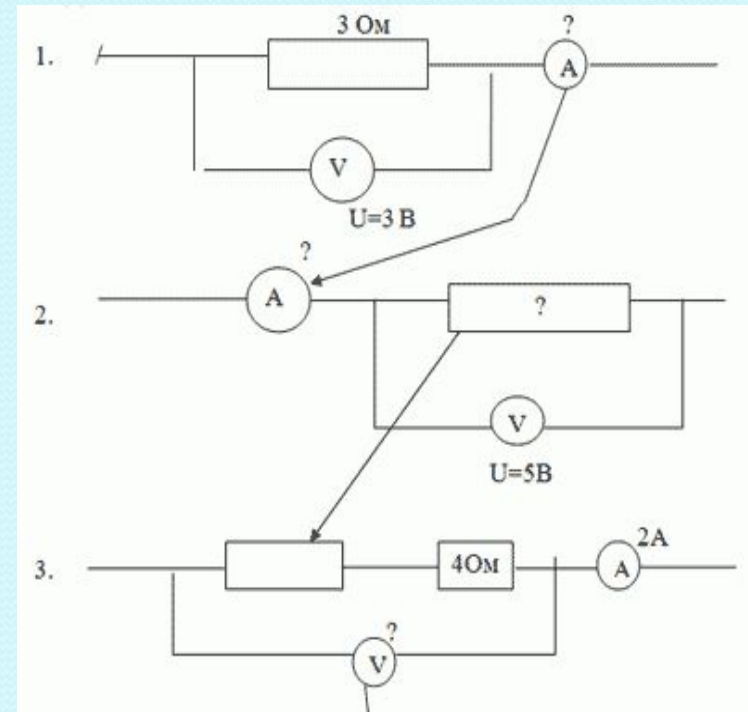
Если:

«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.

