

Реостат. Решение задач
вариантов ОГЭ
аналитически и
экспериментально.

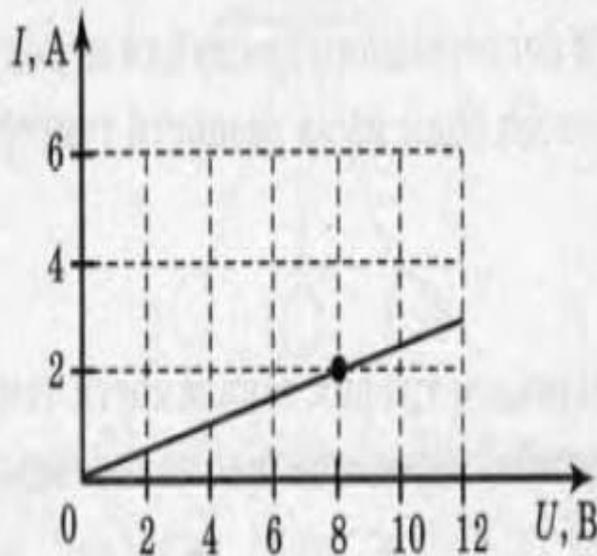
8 класс

Пример задания КИМа ОГЭ

12

На рисунке изображён график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

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



1) 0,25 Ом

2) 2 Ом

3) 4 Ом

4) 8 Ом

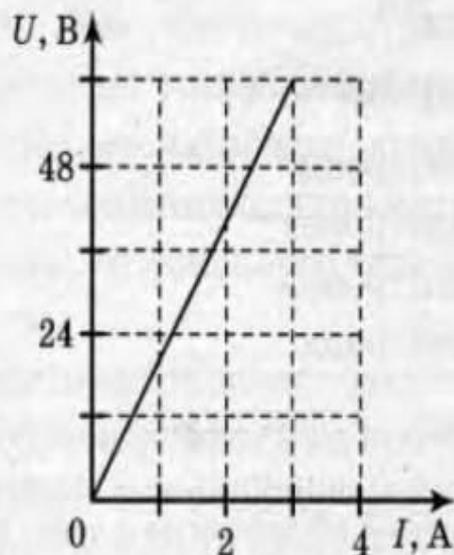
Ответ:

Пример задания КИМа ОГЭ

12

На рисунке представлен график зависимости напряжения U на концах резистора от силы тока I , текущего через него. Сопротивление R резистора равно

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



1) 0,04 Ом

2) 0,05 Ом

3) 20 Ом

4) 24 Ом

Ответ:

15

Длину спирали электроплитки, включённой в сеть, уменьшили на несколько сантиметров. Как изменятся при этом сопротивление спирали и сила тока в цепи?

Для каждой величины определите характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ:

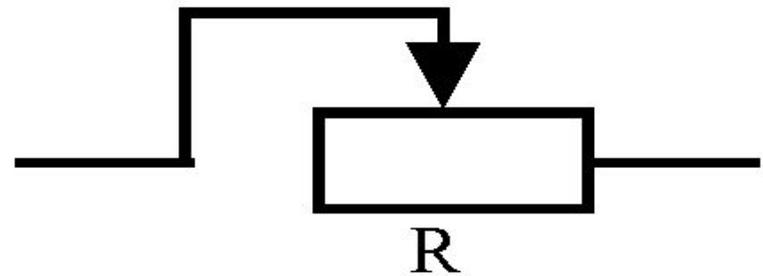
Сопротивление спирали	Сила тока в цепи

$$R = \frac{\rho L}{S}$$

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

Реостаты — приборы, при помощи которых производят изменение сопротивления цепи, в результате достигая изменения силы тока. **Реостат** по сути - резистор с переменной величиной сопротивления.

Используется, в частности, в трамваях и троллейбусах: когда нужно уменьшить или увеличить силу тока. **Является необходимой частью сварочного оборудования.**



Реостат — электрический аппарат,
изобретённый Иоганном Христианом



немецкий физи

к



Изобретателем реостата считается и русский ученый Б. С. Якоби (1801—1874).



**Б.С.
Якоби предложил
ряд оригинальных
конструкций реостат
ов**

Реостаты подразделяются на рычажные, со скользящим контактом, штепсельные, проволочные.

Проволочные реостаты разработаны из специальных сплавов, таких как константан, манганин, никелин, нихром.

Сплавы обладают большим удельным сопротивлением и небольшими температурными коэффициентами сопротивления. Реостаты такого типа являются не громоздкими и обладают способностью переносить большой нагрев без заметных последствий для сопротивления.



Ламповый реостат. Состоит из набора параллельно включённых ламп накаливания. Изменением количества включённых ламп изменялось сопротивление реостата. Недостатком лампового реостата является зависимость его сопротивления от степени разогрева нитей ламп.

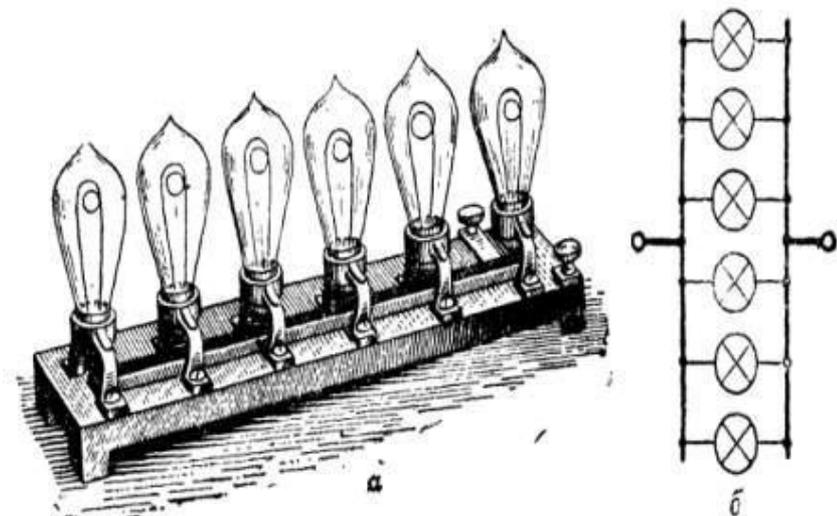
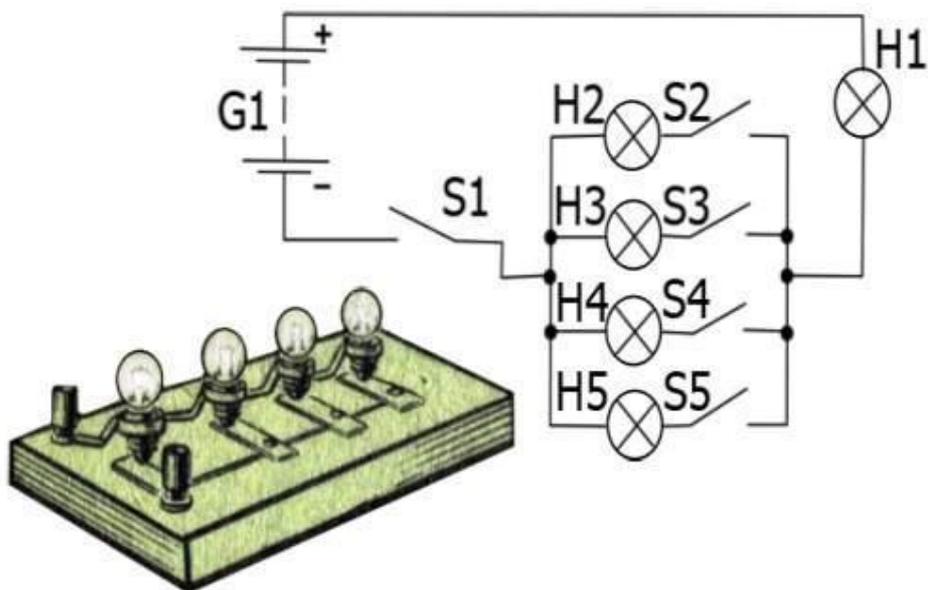
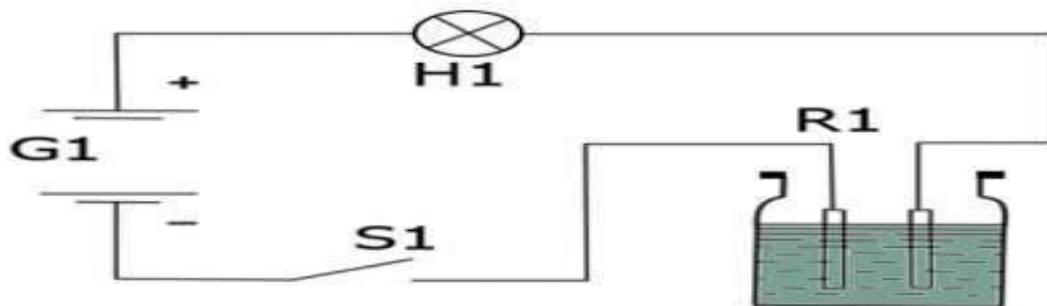
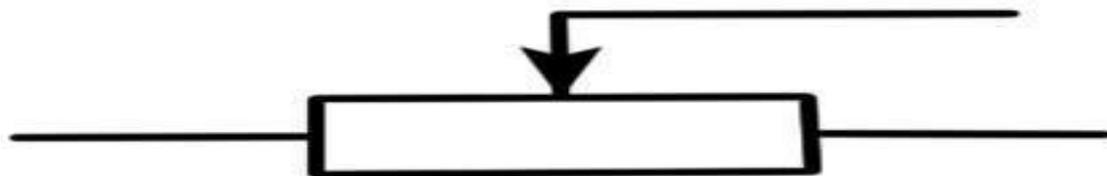


Рис. 19. Ламповый реостат:
а – внешний вид; б – схематическое изображение

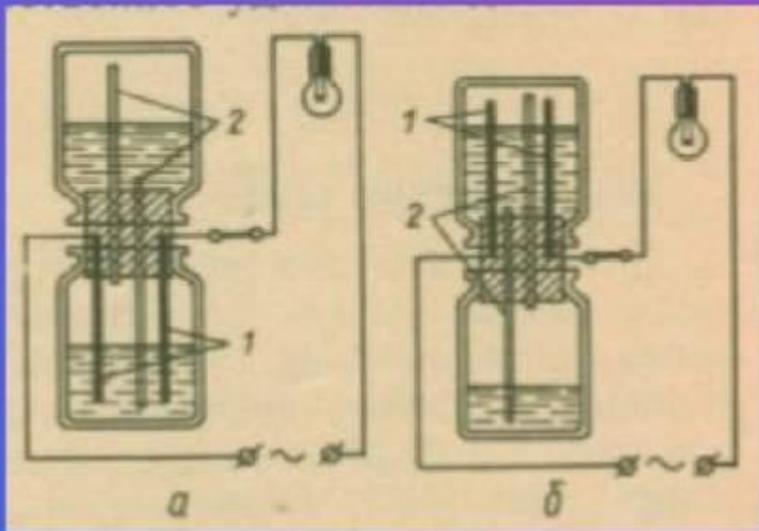
Жидкостный реостат, представляющий собой бак с электролитом, в который погружаются металлические пластины. Обеспечивается плавное регулирование. Величина сопротивления реостата пропорциональна расстоянию между пластинами и обратно пропорциональна площади части поверхности пластин, погруженной в электролит.



Водяной реостат продлевает день в птичниках

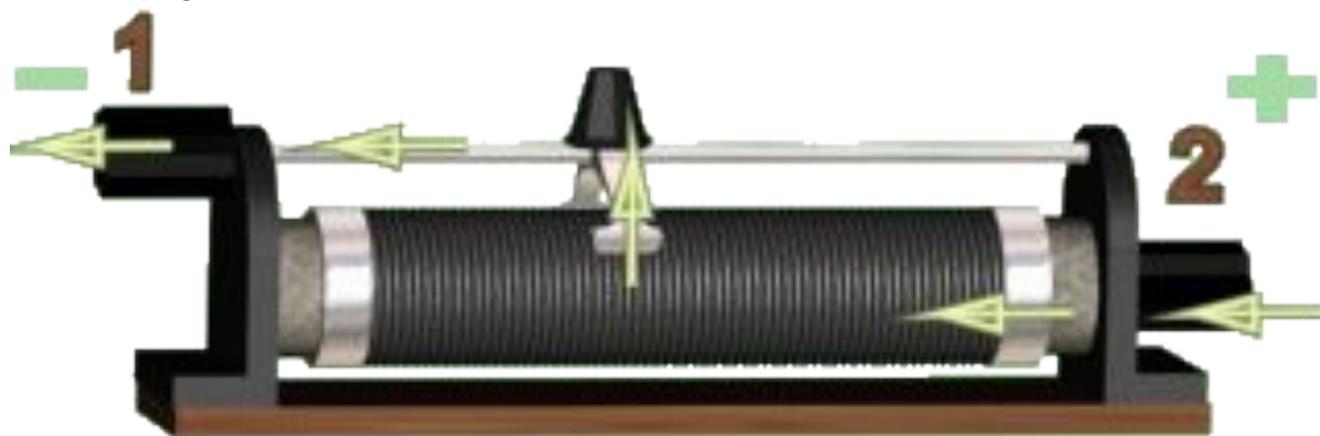


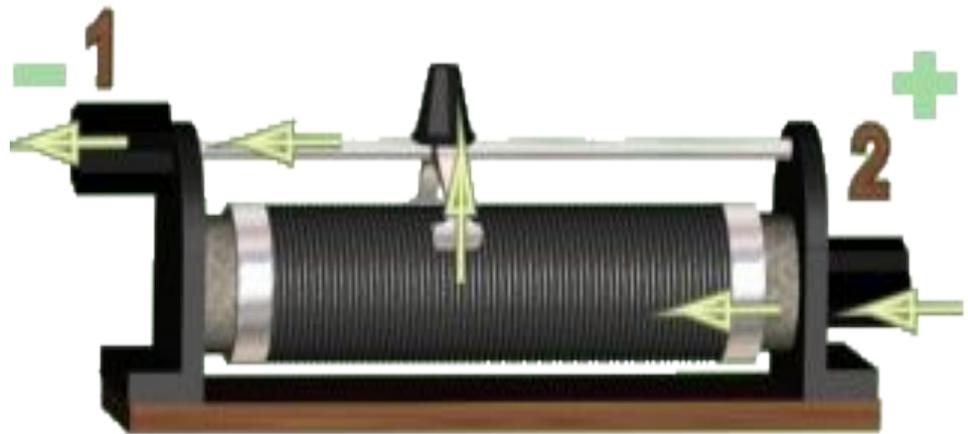
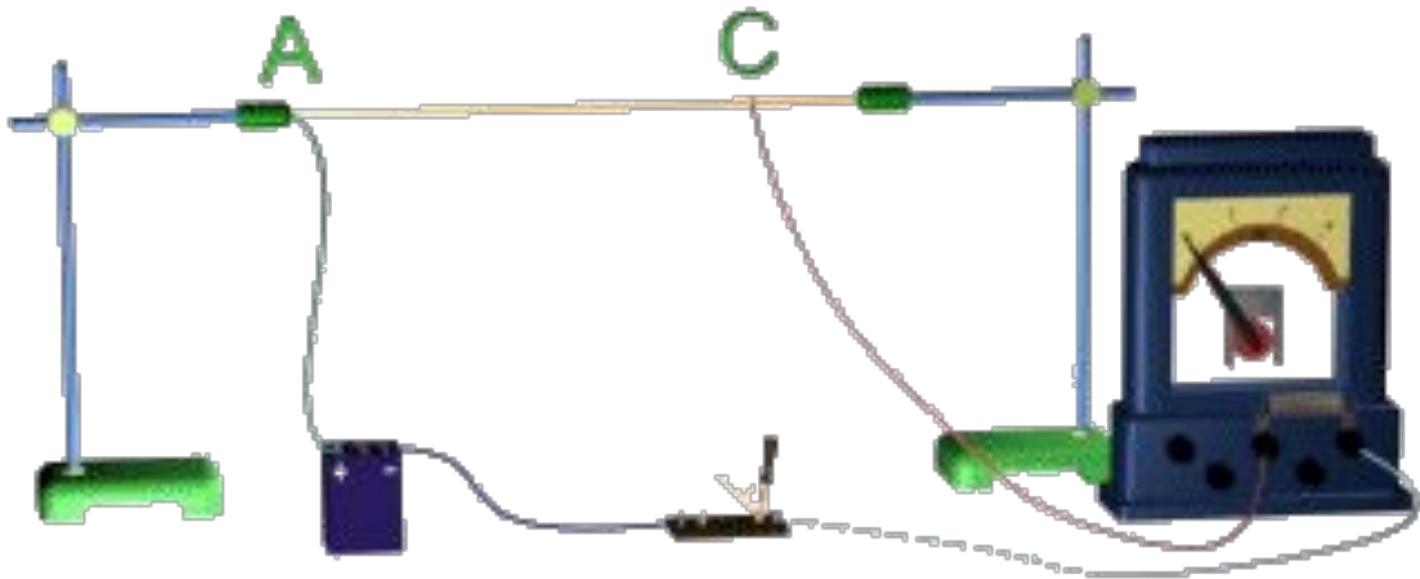
- ❖ Яйценоскость кур в осенне – зимнее время резко сокращается. Объясняется это тем, что дни в это время года короче, куры бодрствуют меньше.
- ❖ Продлить день поможет устройство плавно изменяющее силу тока в цепи, а следовательно и накал ламп.
- ❖ Реостат состоит из двух стеклянных сосудов, соединенных между собой двумя трубками (2), двух электродов в одной из банок (1). В один из сосудов наливают воду перед установкой. Электроды подключены в осветительную сеть. Чем больше электроды погружаются в воду, тем меньше становится сопротивление реостата, сила тока увеличивается и увеличивается накал лампы. Это «утро».
- ❖ Модель можно изготовить в любой школьной мастерской и использовать в домашнем птичнике.



Ползунковый реостат. Состоит из проволоки из материала с высоким удельным сопротивлением, виток к витку натянутой на стержень из изолирующего материала. Проволока покрыта слоем окалины, который специально получается при производстве. При перемещении ползунка с присоединённым к нему контактом слой окалины соскабливается, и электрический ток протекает из проволоки на ползунок. Чем больше витков от одного контакта до другого, тем больше сопротивление.

Такие реостаты применяются в учебном процессе







Регуляторы тока и **балластные реостаты**
Назначение их — создавать падающую
вольт-амперную характеристику в
электрической сварочной цепи и
регулировать силу сварочного тока.

2) Какой прибор определяет

Назначение каждого прибора?



1) Реостат



2) Вольтметр



3) Аккумулятор



4) Амперметр



5) Электрометр



6) Миллиамперметр

Пример задания КИМа ОГЭ

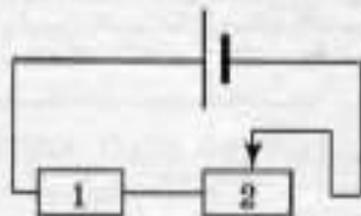
15

На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, резистора и реостата. Как изменяются при передвижении ползунка реостата влево сила тока в цепи и мощность, выделяющаяся в резисторе 1?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

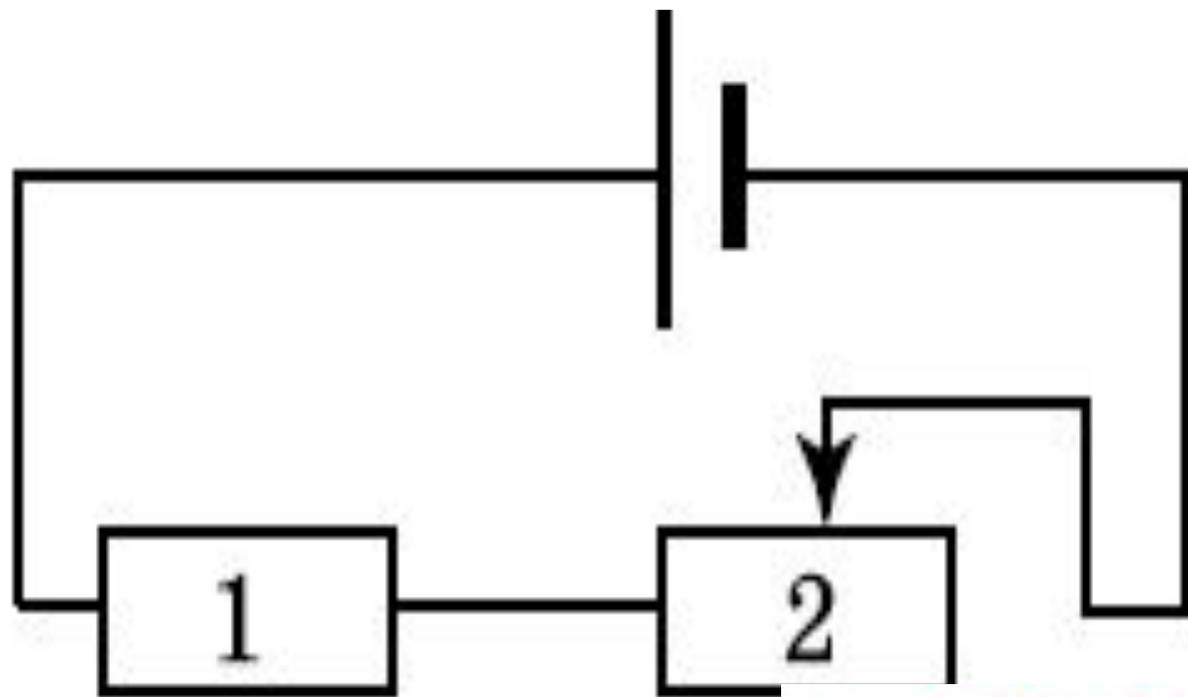
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.



Ответ:

Сила тока в цепи	Мощность, выделяющаяся на резисторе 1

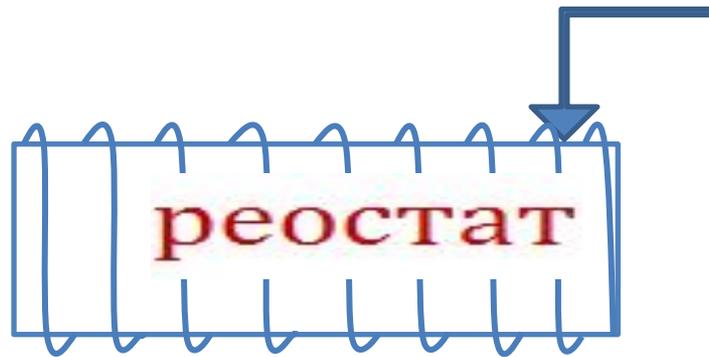
Что происходит?



резистор

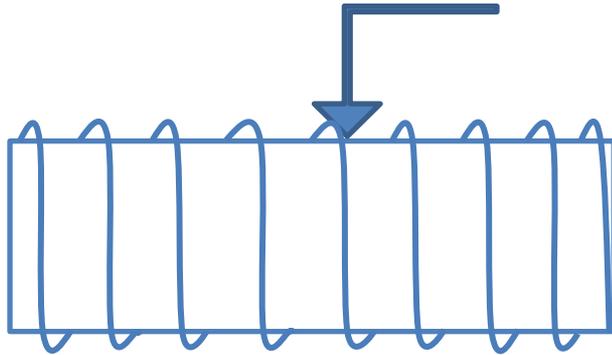
реостат

Что происходит?



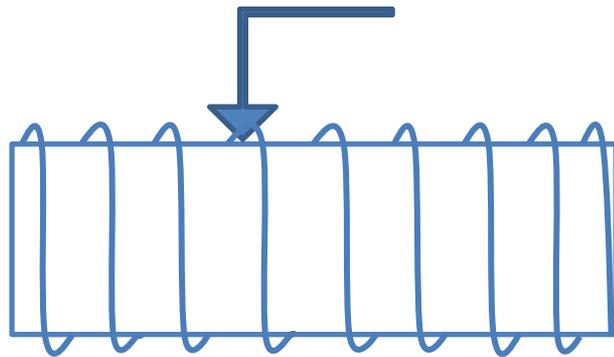
R_{max}

Что происходит?



длина проволоки L уменьшается \Rightarrow

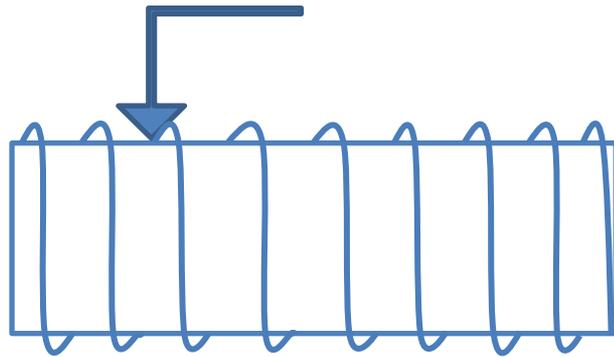
Что происходит?



сопротивление

$$R = \frac{\rho L}{S} \text{ — уменьшается,}$$

Что происходит?



а сила тока $I = \frac{U}{R}$ — увеличивается

Что происходит?

сопротивление резистора R_1

не изменилось \Rightarrow

напряжение на R_1 :

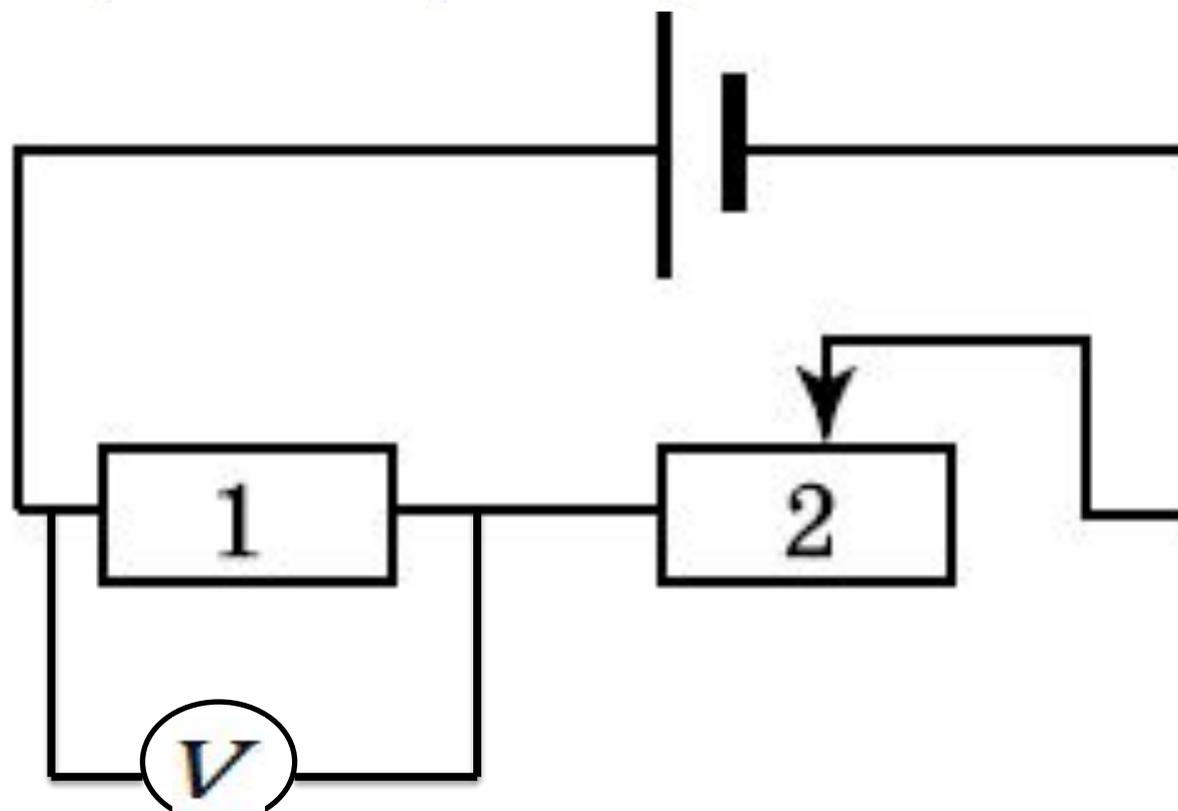
$$U_1 = I * R_1$$

– увеличится

Сопротивление резистора 2	Напряжение на резисторе 1
2	1

Экспериментальная часть

Проверьте на опыте ответ задания 15,
составив электрическую цепь



Пронаблюдайте за
показаниями вольтметра при передвижении

ползунка реостата влево

