

Закон Ома для участка цепи

Цель урока:

установить зависимость между силой тока, напряжением на участке цепи и сопротивлением этого участка.

Учитель физики
МОУ «СОШ п. Свободный»
Саратовской области
Трофимов В.В.

Основные величины, характеризующие электрическую цепь.

Название	Что характеризует?	Обозначение	Единицы измерения
Напряжение	Характеризует электрическое поле.	U	ВОЛЬТ [В]
Сила тока	Характеризует электрический ток в проводнике.	I	ампер [А]
Сопротивление	Характеризует сам проводник.	R	ОМ [Ом]

Вопрос первый:

Как зависит сила тока в цепи от напряжения при постоянном сопротивлении?

U, В	I, А	R, Ом
		const
		const
		const

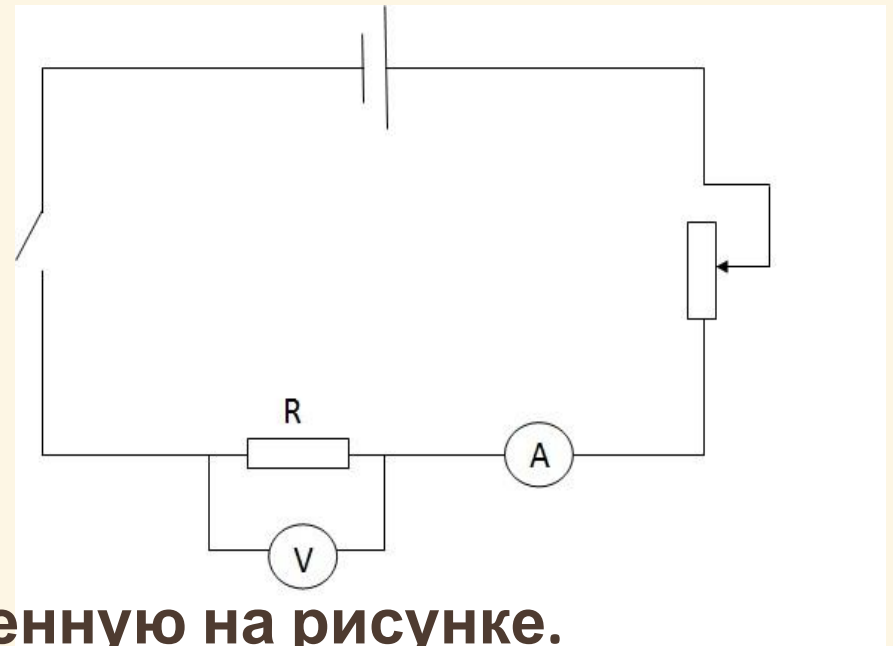


1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя реостатом силу тока в цепи, найти соответствующее значение напряжения и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

Вопрос второй:

Как зависит сила тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении?

U, В	I, А	R, Ом
const		
const		
const		



1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя сопротивление участка цепи R, найти соответствующую силу тока и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления.

Выводы:

Первая группа –

$$R = \text{const}, I \sim U$$

Вторая группа –

$$U = \text{const}, I \sim 1/R.$$

Тогда сможем записать

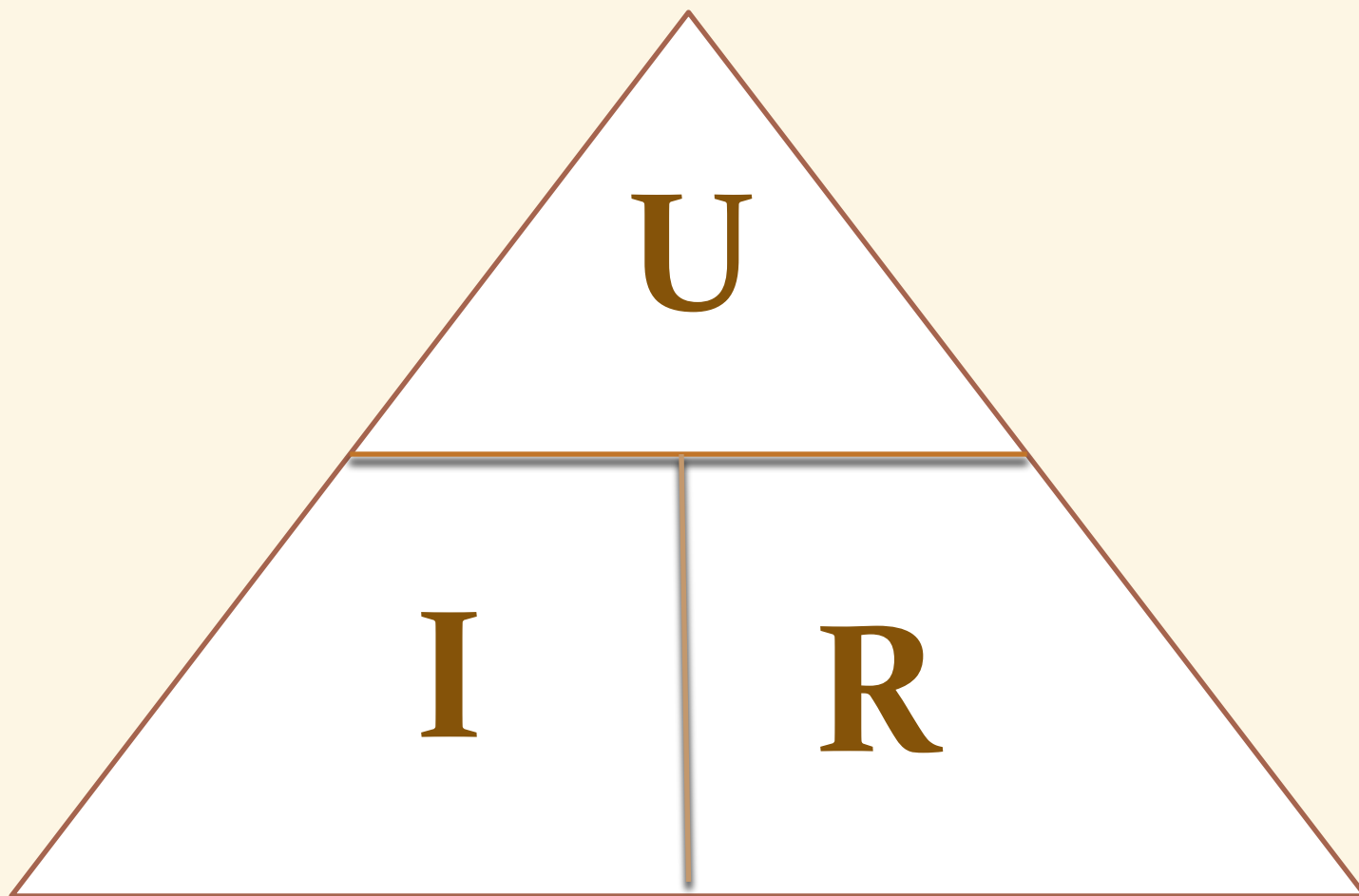
$$R = \text{const}, I \sim U \rightarrow I = \frac{U}{R}$$
$$U = \text{const}, I \sim \frac{1}{R}$$

**Это выражение называется
законом Ома для участка цепи**

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

Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

Удобно запомнить!

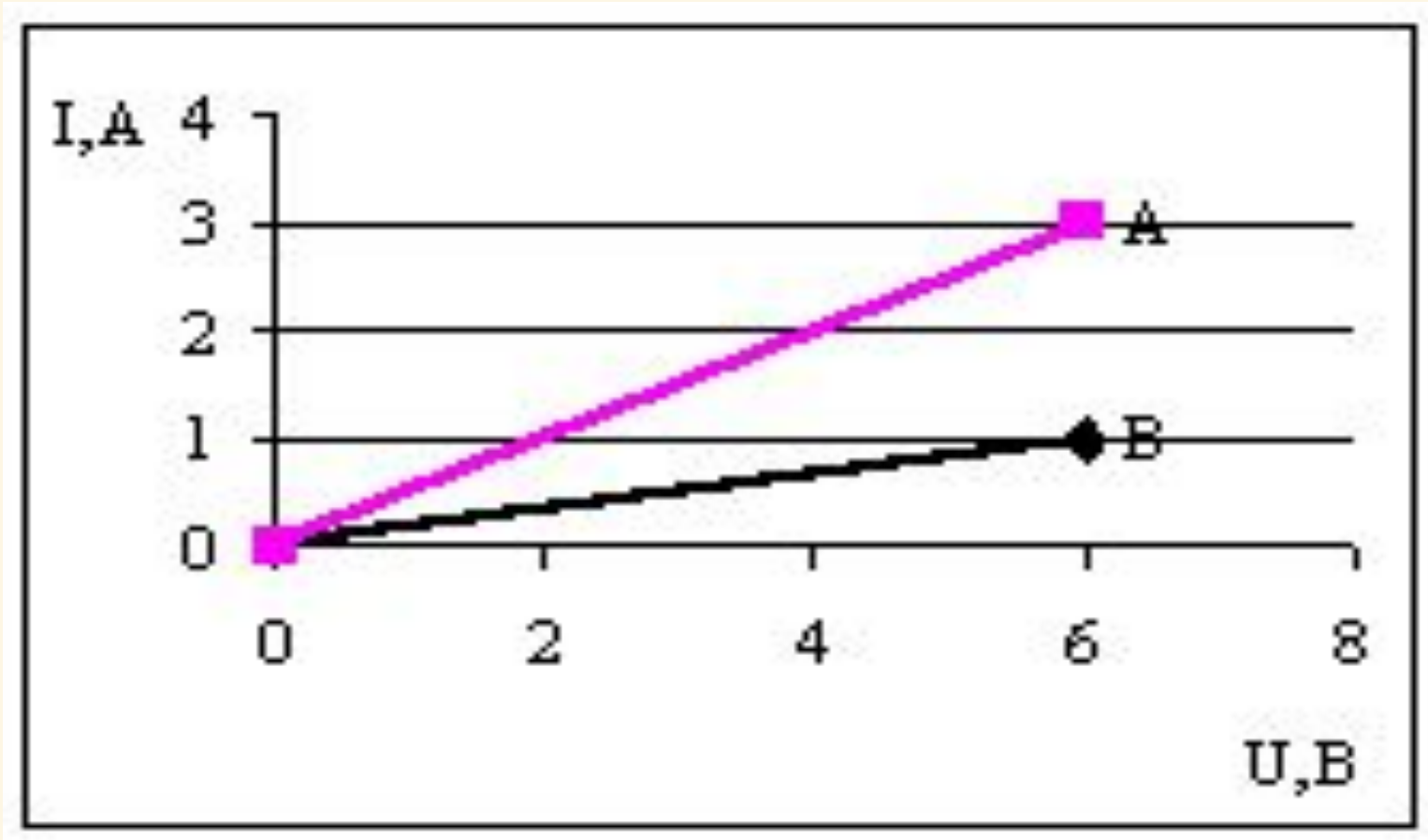


Георг Ом (1787-1854)

Родился 16 марта 1787 года в семье слесаря. Отец придавал большое значение образованию детей. Хотя семья постоянно нуждалась, Георг учился сначала в гимназии, а потом в университете. Сначала он преподавал математику в одной из частных школ Швейцарии. Физикой Георг Ом стал интересоваться позже. Свою научную деятельность начал с ремонта приборов и изучения научной литературы. Создание первого гальванического элемента открыло перед физиками новую область исследований, и Ом сделал важнейший шаг на пути создания теории электрических цепей. В 1825 году он представил научному миру плоды своего труда в виде статьи, которую озаглавил “Предварительное сообщение о законе, по которому металлы проводят электричество”. Сейчас это сообщение мы называем законом его имени. В честь этого ученого также названа единица сопротивления.



Решим задачу



На рисунке изображены графики зависимости силы тока от напряжения для двух проводников А и В. Какой из этих проводников обладает большим сопротивлением?

Домашнее задание

§ 44