



# **Электрические явления**

Разработал :      Адынский Севастьян Артемович  
Учитель физики  
МАОУ Лицей №2 г.Альметьевск

# Теоретический материал:

## □ Сила тока

Сила тока ( $I$ ) — физическая величина, равная электрическому заряду ( $q$ ), перенесенному через поперечное сечение проводника в единицу времени ( $t$ ).

СИ: А (Ампер)

$$I = \frac{q}{t}$$

## □ Напряжение

Напряжение ( $U$ ) определяется работой ( $A$ ), выполняемой электрическим током при перенесении заряда ( $q$ ) в один кулон на данном участке цепи.

СИ: В (Вольт)

$$U = \frac{A}{q}$$

## □ Сопротивление проводника

Сопротивление проводника ( $R$ ) прямо пропорционально его длине ( $l$ ), обратно пропорционально площади его поперечного сечения ( $S$ ) и зависит от электрических свойств материала ( $\rho$ ) проводника.

СИ: Ом

$$R = \rho \times \frac{l}{S}$$

Далее

□ *Закон Ома (для однородного участка цепи)*

Сила тока ( $I$ ) в однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению ( $U$ ) на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению ( $R$ ).

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

□ *Работа тока*

Работа ( $A$ ) электрического тока на каком-либо участке цепи равна произведению напряжения ( $U$ ) на этом участке цепи на заряд ( $q = I \times t$ ), прошедший по нему.

$$A = U \times q = U \times I \times t$$

СИ: Дж

□ *Мощность тока*

Мощность тока ( $P$ ) в цепи равна работе ( $A$ ) тока, выполняемой за единицу времени ( $t$ ), и определяется произведением напряжения ( $U$ ) на силу тока ( $I$ ).

$$P = \frac{A}{t} = U \times I$$

СИ: Вт

# Соединение проводников

## □ Последовательное соединение проводников

При последовательном соединении проводников:

- 1) сила тока ( $I$ ) во всех участках ( $I_1, I_2, \dots, I_n$ ) цепи одинакова;
- 2) общее сопротивление цепи ( $R$ ) или её участка равно сумме сопротивлений отдельных проводников ( $R_1, R_2, \dots, R_n$ ) (или отдельных участков цепи);
- 3) общее напряжение в цепи ( $U$ ) равно сумме напряжений на её отдельных участках ( $U_1, U_2, \dots, U_n$ )

$$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$$

$$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

## □ Параллельное соединение проводников

При параллельном соединении проводников:

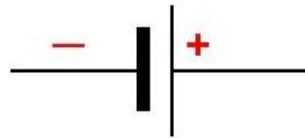
- 1) сила тока ( $I$ ) в цепи равна сумме сил токов ( $I_1, I_2, \dots, I_n$ ) в отдельных ветвях;
- 2) общее сопротивление цепи ( $R$ ) связано с сопротивлениями проводников в отдельных ветвях ( $R_1, R_2, \dots, R_n$ ) зависимостью обратного вида;
- 3) общее напряжение в цепи ( $U$ ) равно напряжению на её отдельных ветвях ( $U_1, U_2, \dots, U_n$ );
- 4) если соединены  $n$  проводников с одинаковым сопротивлением ( $R_1=R_2= \dots =R_n$ ), то общее сопротивление цепи ( $R_{общ}$ ) в  $n$  раз меньше сопротивления каждого из проводников.

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n \qquad U_1 = U_2 = \dots = U_n$$

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

# Условное обозначение элементов электрической цепи

источники  
тока



гальванический  
элемент

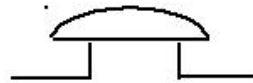


батарея  
элементов

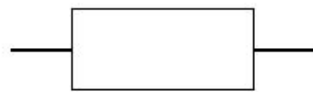
потребители



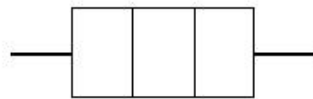
лампочка



звонилка



резистор

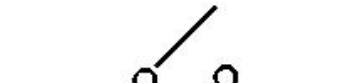


нагревательный  
элемент

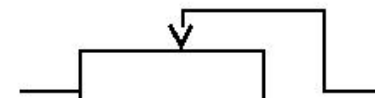
управляющие  
элементы



кнопка



ключ

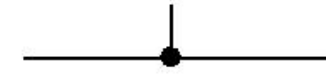


реостат



предохранитель

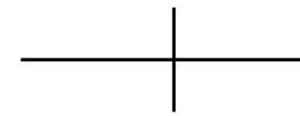
провода



соединение проводов



клеммы



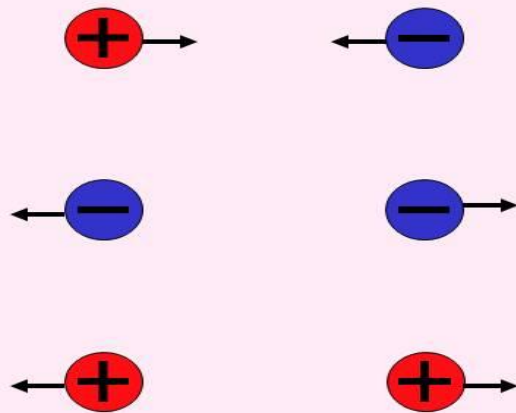
пересечение  
проводов

Назад

Далее

- **Ион** — частица, в которой общее число протонов не эквивалентно общему числу электронов. Ион, в котором общее число протонов больше общего числа электронов, имеет положительный заряд и называется катионом. Ион, в котором общее число протонов меньше общего числа электронов имеет отрицательный заряд и называется анионом.
- **Электрический заряд** — это физическая скалярная величина, определяющая способность тел быть источником электромагнитных полей и принимать участие в электромагнитном взаимодействии. Международной системе единиц (СИ) — Кулон

### Взаимодействие зарядов



**Разноименные заряды притягиваются, а одноименные отталкиваются.**

# ГЛАВНОЕ МЕНЮ

ТЕОРИЯ


ТЕСТ

ВЫХОД



□ТЕСТ

Далее




Как называется единица измерения  
силы тока?

Джоуль

Ампер

Кулон



Какой формулой выражается закон  
Ома для участка цепи?

$$I=U/R$$

$$I=q/t$$

$$A=IUt$$



По какой формуле вычисляется работа электрического тока?

$$P=UI$$

$$I=q/t$$

$$A=IUt$$




По какой формуле вычисляется  
мощность электрического тока?

$$I=U/R$$

$$P=UI$$

$$U=A/q$$



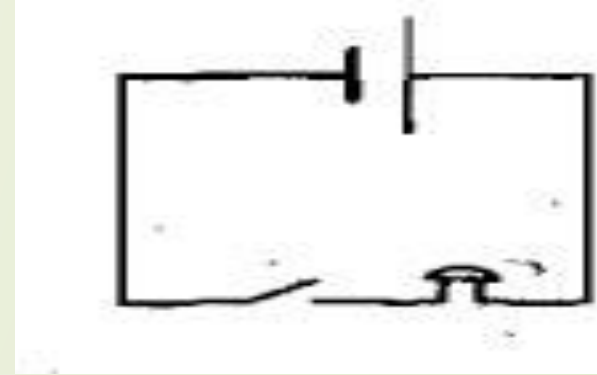
Как называется единица измерения  
напряжения?

Вольт

Ампер

Ом

Какие приборы входят в состав электрической цепи, схема которой дана на рисунке?



Гальванический элемент, ключ, электроприбор

Источник тока, размыкающее устройство, звонок

Лампочка, резистор, аккумулятор




В каком случае атом превращается  
в положительный ион?

Если теряет электрон

если получает отрицательный заряд.

Оба ответа неверны.





три пары наэлектризованных шаров. В какой паре шары должны притянуться друг к другу?

+

+

-

-

+

-



В каких единицах измеряют  
электрический заряд?

Ваттах (Вт)

Джоулях (Дж)

Кулонах (Кл)




# Что такое схема электрической цепи?

Рисунок, на котором условно обозначены электроприборы.

Чертеж, на котором с помощью условных обозначений показаны соединения всех составных частей цепи.

Чертеж, показывающий, как соединены между собой проводниками потребители тока.



Какой буквой обозначается  
сопротивление проводника ?

R

A

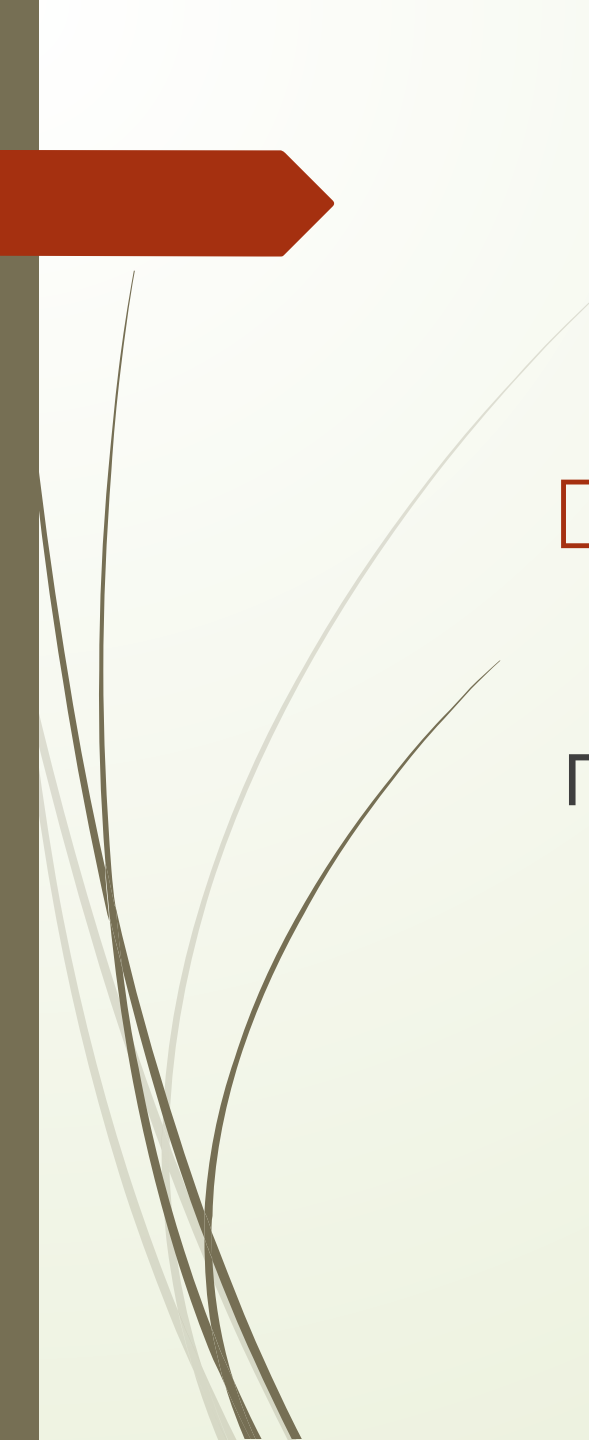
Q



Поздравляю!  
Вы завершили тест!

Завершить показ

ДОМОЙ



□ Извините, Вы не можете выйти из программы, не выполнив тест, пожалуйста, вернитесь обратно.

Главное меню