

Конденсаторы

Для учащихся 10 класса

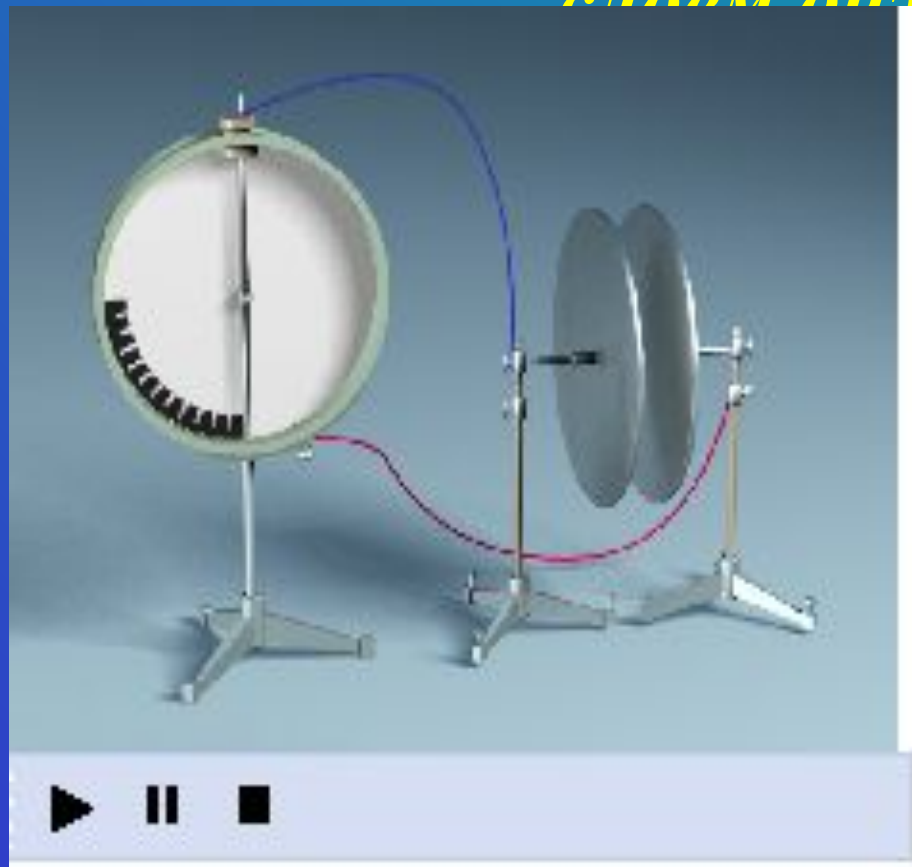
Составила Учитель физики Морозова Л. В.

Цель



Познакомить с устройством и работой конденсатора. Провести лабораторную работу. Решить задачи с выбором ответа

Конденсатор-система двух разноименных проводников, разделенных слоем диэлектрика



- *Исторические сведения*
- *Старинный конденсатор-лейденскую банку можно приготовить самостоятельно.*
- *Практическое значение конденсаторов (сообщения учащихся)*

Виды конденсаторов:

Воздушный

бумажный

слюдяной

электростатический,

переменной емкости

Назначение конденсаторов:

Накапливать на короткое время заряд для быстрого изменения потенциала.

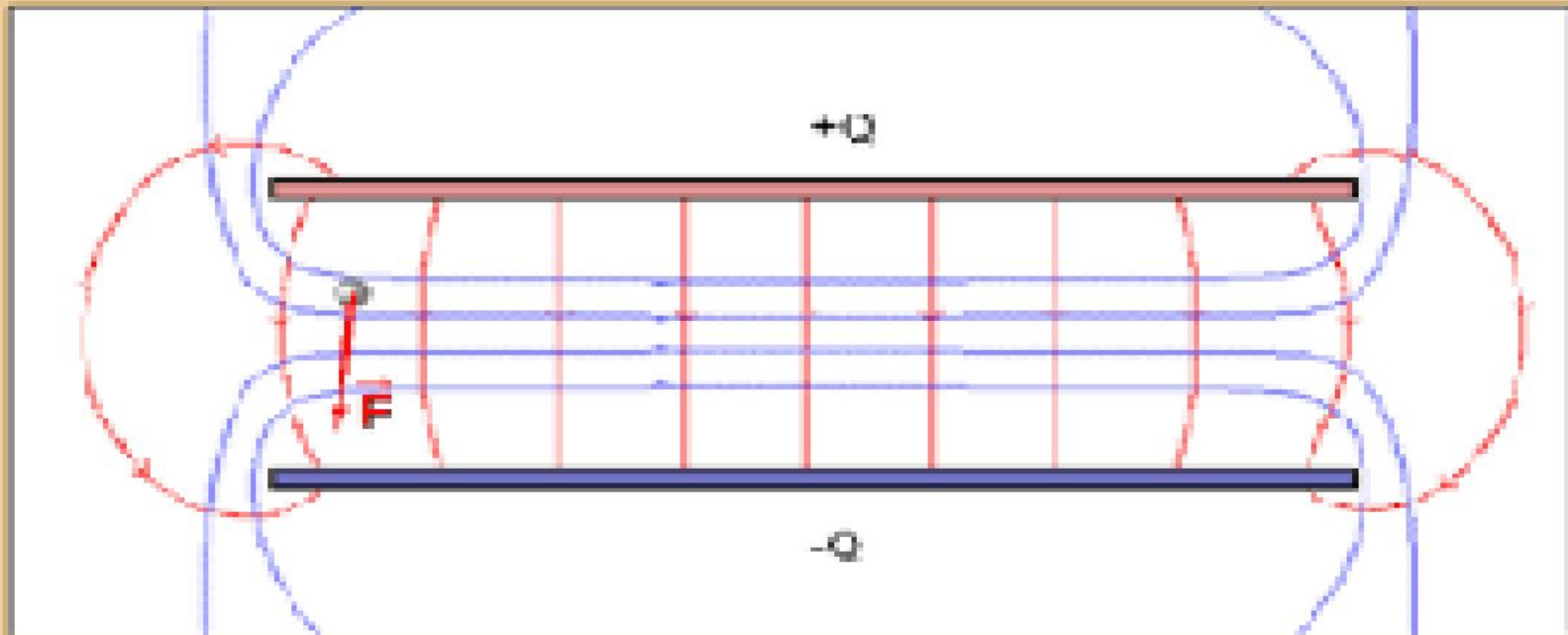
Фототехника.

Не пропускать постоянный ток.

В радиотехнике

-колебательный контур, выпрямитель

Поле конденсатора



$$\sigma = Q/S = 5 \cdot 10^{-8} \text{ Кв/м}^2$$

$$Q = 0.5 \text{ Кв}$$

$$F = 4.5 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$$

Силовые линии

Эквипотенциалы

$$C = \frac{q}{\varphi}$$

- C – емкость уединенного проводника
- q – модуль заряда проводника
- φ – потенциал проводника

Емкость уединенного проводника

$$W_p = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$$

W_p – энергия электрического поля заряженного конденсатора.

q – модуль заряда любого из проводников конденсатора.

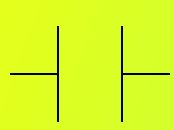
U – разность потенциалов между проводниками.

C – емкость конденсатора.

Энергия электрического поля заряженного конденсатора

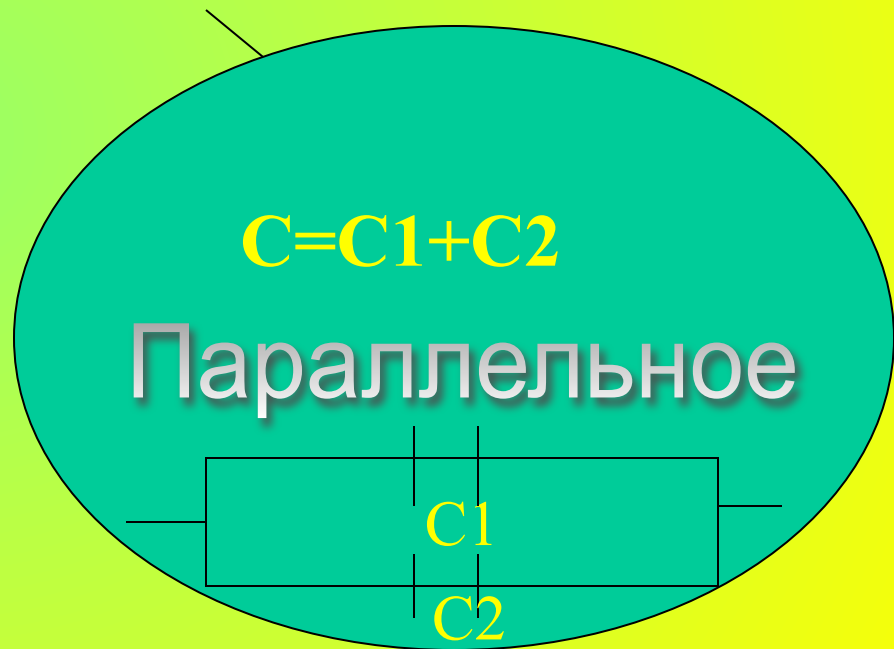
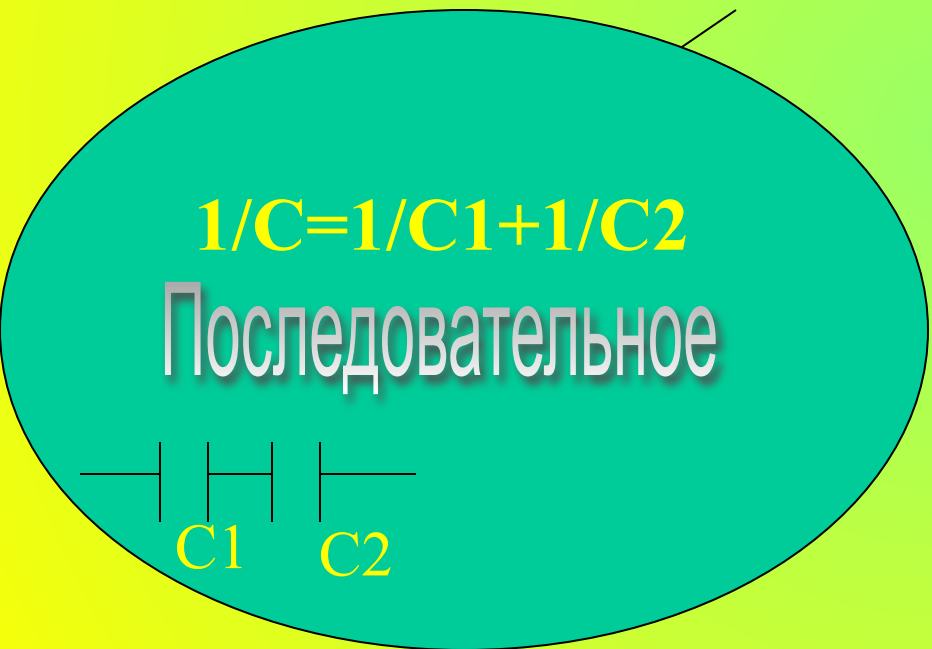
Единица емкости в системе СИ - $1\text{Ф}=1\text{Кл}/1\text{В}$

$$C = \epsilon_0 \epsilon S / d$$



условное обозначение конденсатора

Соединения конденсаторов



Где S -площадь пластин; d - расстояние между пластинами
 C -емкость плоского конденсатора;
 ϵ -диэлектрическая проницаемость среды; ϵ_0 -электрическая постоянная

Выполнение л/р

На рабочем столе находим папку Physicon Demo

Open physics 2,5 part2 Demo-----

Content-----

labcontent-----

Глава 2. Электромагнитные колебания и волны-----

Конденсаторы в цепи постоянного тока.

ОТВЕТЫ НА

Вопросы

1.(2), 2.(3), 3.(2), 4.(5), 5.(1), 6.(3)

Задачи

1.(3В); 2.(10В); 3.(2,5В); 4.(2В)

Используемая литература:

- 1. Диски Кирилл и Мефодий,**
- 2. Физикон демо**
- 3 Учебник физики 10 класс.
Мякишев, Буховцев**