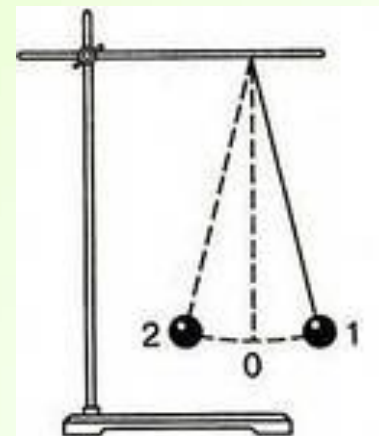
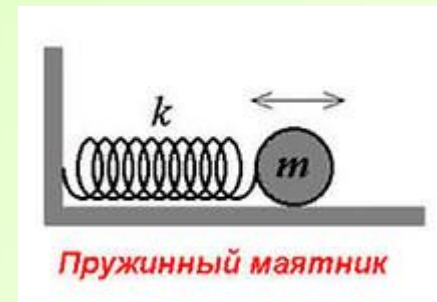


Конденсатор. Ёмкость конденсатора.



Кулакова Н.Ю.
учитель физики
КОГОВУ ШИ с ОВЗ
школа №1 г. Нолинска

Источники механических колебаний



Электромагнитные колебания



Что является источником электромагнитных колебаний?

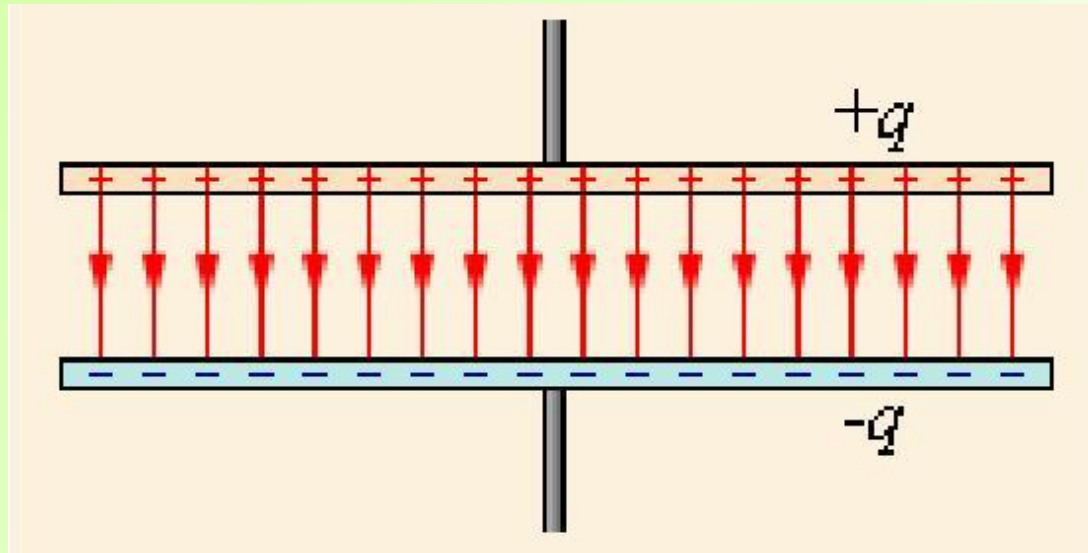
Один из элементов такой системы –

конденсатор.

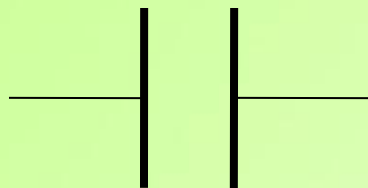


Строение конденсатора:

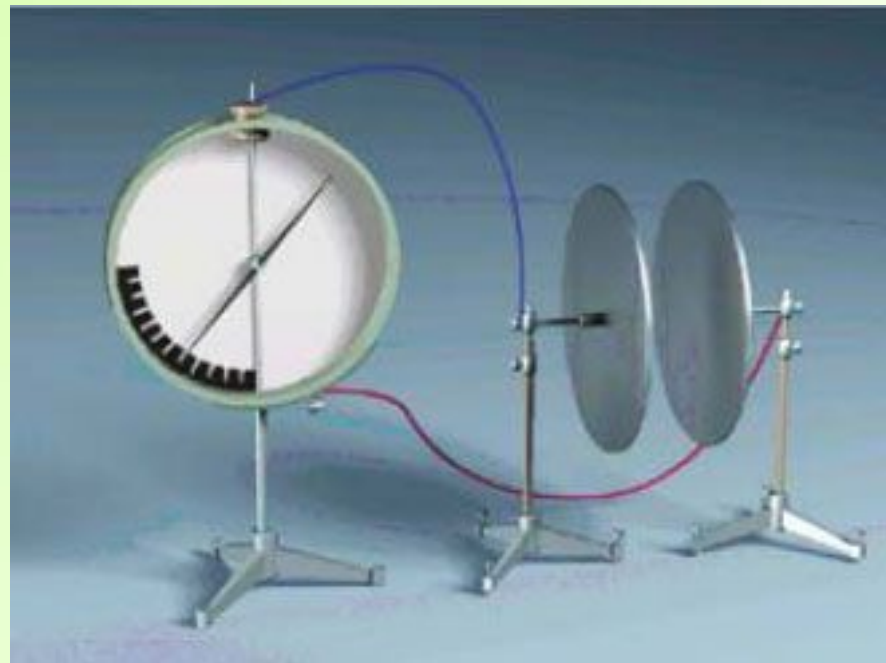
Конденсатор представляет собой два проводника, разделенные слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.



Плоский конденсатор

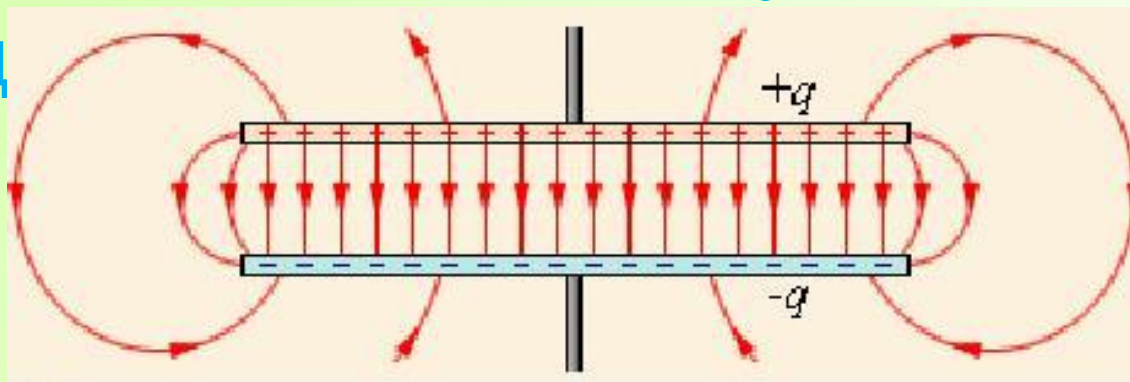


Условное
обозначение
конденсатора в
схемах.



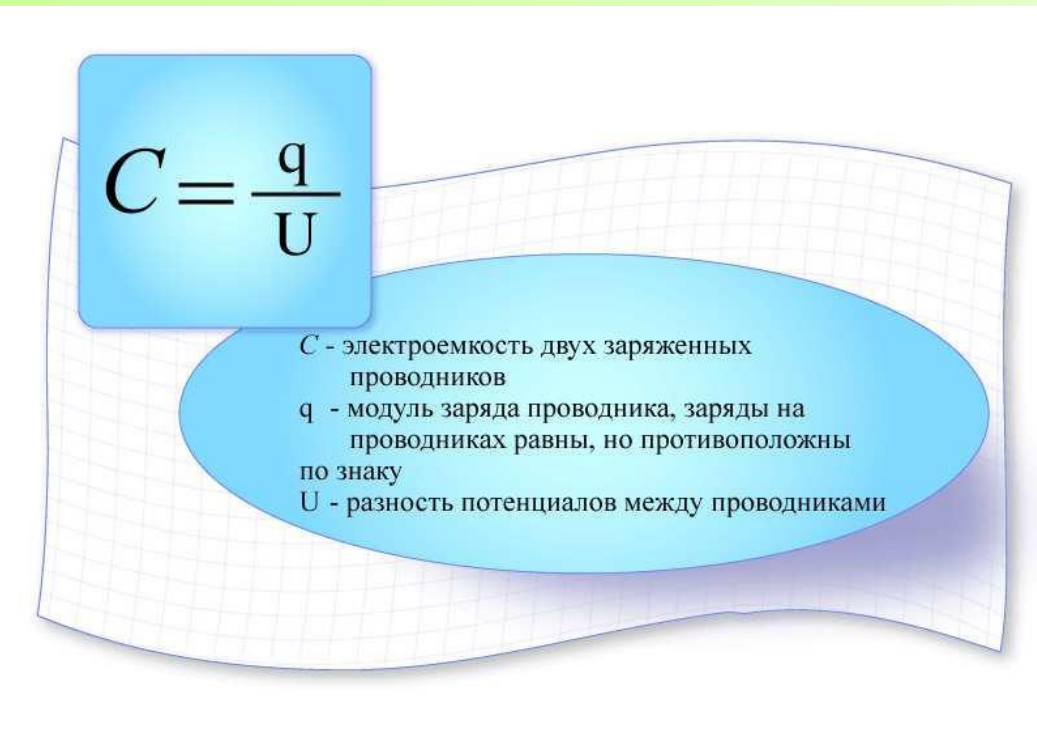
Характеристика конденсатора:

- Пластины конденсатора имеют заряды, равные по модулю и противоположные по знаку;
- Заряды сосредоточены на внутренних поверхностях пластин конденсатора;
- Поле сосредоточено внутри конд



Електроємкость конденсатора:

Фізическа величина, численно равная отношению заряда конденсатора к напряжению на его пластинах.


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

C - електроємкость двух заряженных проводников

q - модуль заряда проводника, заряды на проводниках равны, но противоположны по знаку

U - разность потенциалов между проводниками

$$1 \text{ Ф} = \frac{1 \text{ Кл}}{1 \text{ В}}$$

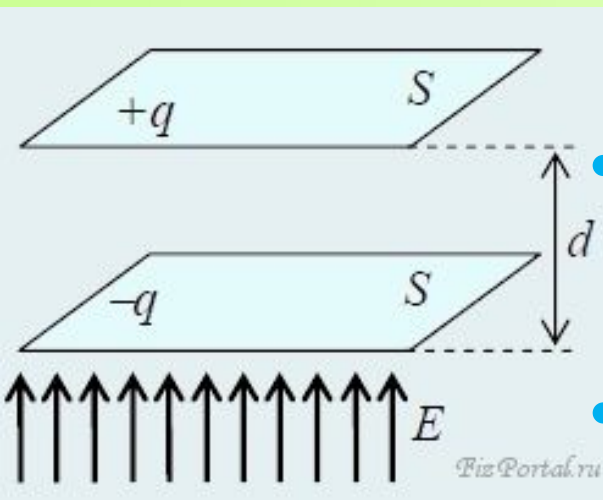
$$1 \text{ мкФ} = 10^{-6} \text{ Ф};$$

$$1 \text{ нФ} = 10^{-9} \text{ Ф};$$

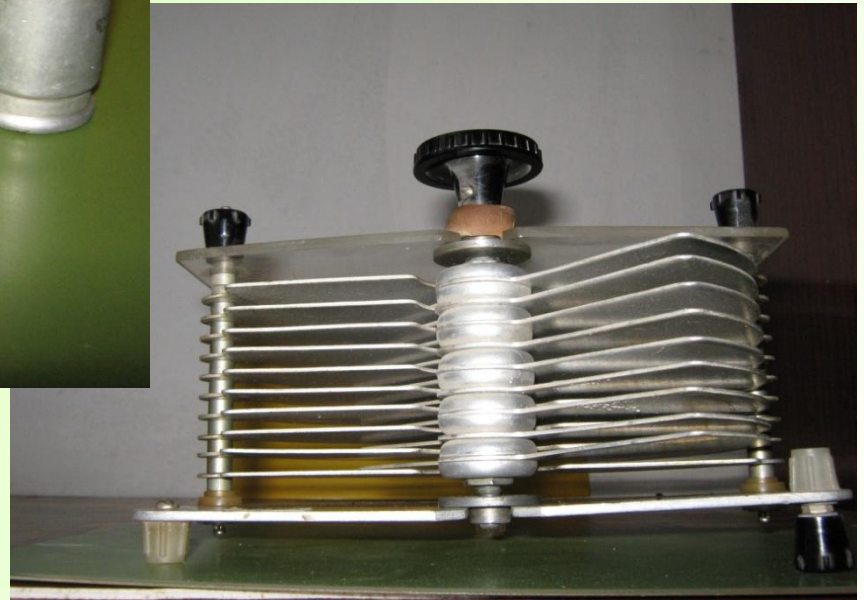
$$1 \text{ пФ} = 10^{-12} \text{ Ф}.$$

Чем определяется ёмкость конденсатора:

- геометрическими размерами проводников;
- формой проводников и их взаимным расположением;
- электрическими свойствами окружающей среды (диэлектрической проницаемостью)

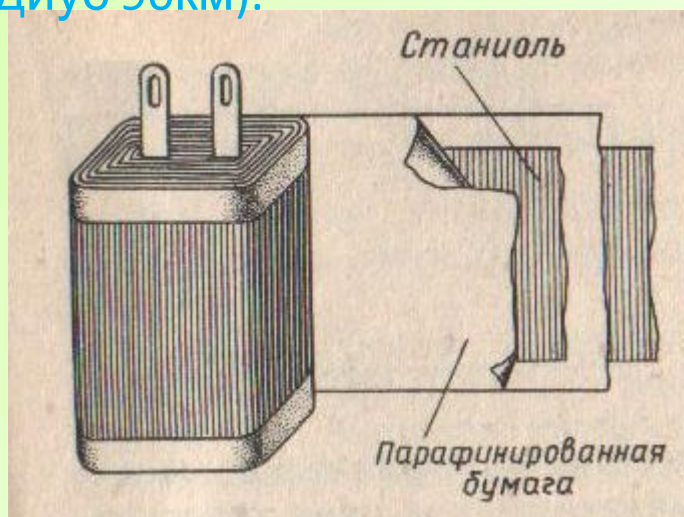


Типы конденсаторов:



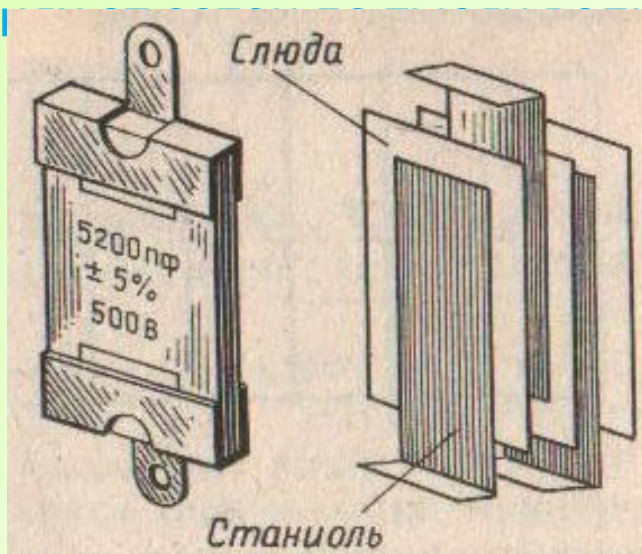
Бумажный конденсатор

В настоящее время широко применяются бумажные конденсаторы для напряжений в несколько сот вольт и ёмкостью в несколько микрофард. В таких конденсаторах обкладками служат две длинные ленты тонкой металлической фольги, а изолирующей прокладкой между ними – несколько более широкая бумажная лента, пропитанная парафином. Бумажной лентой покрывается одна из обкладок, затем ленты туго свёртываются в рулон и укладываются в специальный корпус. Такой конденсатор, имея размеры спичечного коробка, обладает ёмкостью 10мкФ (металлический шар такой ёмкости имел бы радиус 90км).



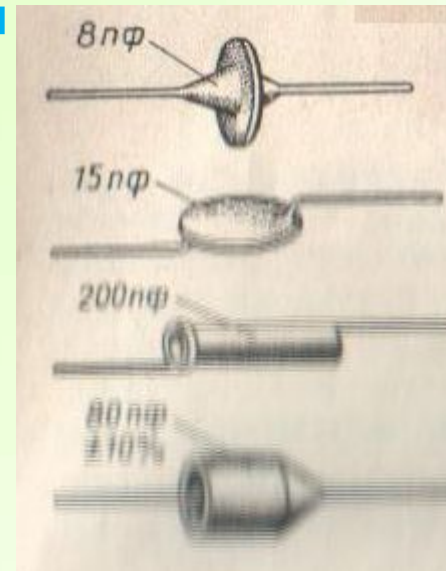
Слюдяной конденсатор

В радиотехнике применяются слюдяные конденсаторы небольшой ёмкости (от десятков до десятков тысяч пикофарад). В них листки станиоля прокладываются слюдой так, что все нечётные листки станиоля, соединённые вместе, образуют одну обкладку конденсатора, тогда как чётные листки образуют другую обкладку. Внешний вид и отдельные части такого конденсатора показаны на рисунке. Эти конденсаторы могут работать при напряжении до 500 В.



Керамический конденсатор

В последнее время слюдяные конденсаторы в радиотехнике начали заменять керамическими. Диэлектриком в них служит специальная керамика. Обкладки керамических конденсаторов изготавливаются в виде слоя серебра, нанесённого на поверхность керамики и защищённого слоем лака. Керамические конденсаторы изготавливаются на ёмкости от единиц до сотен пикофарад и на напряжения от сотен



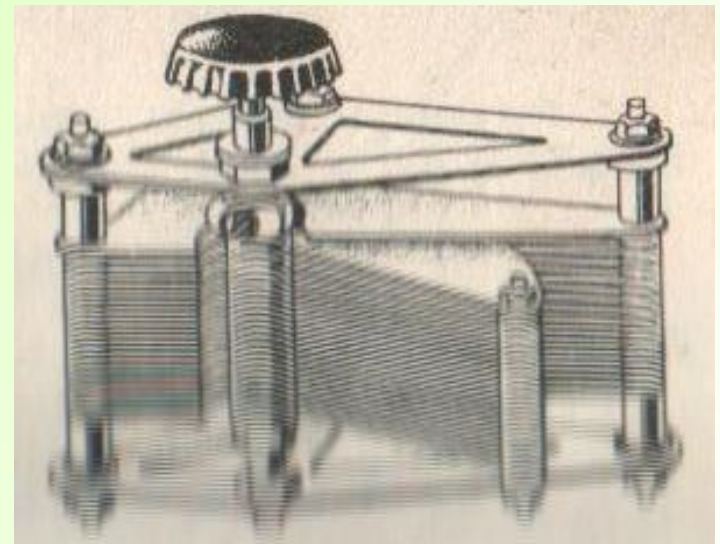
Электролитические конденсаторы

Широкое распространение получили так называемые электролитические конденсаторы, диэлектриком в которых служит тончайший окисный слой на поверхности алюминия или тантала, находящийся в контакте со специальным электролитом. Эти конденсаторы имеют большую ёмкость (до нескольких тысяч микрофарад) при небольших размерах.



Конденсаторы переменной ёмкости с воздушным или твёрдым диэлектриком

Часто используются конденсаторы переменной емкости с воздушным или твёрдым диэлектриком. Они состоят из двух систем металлических пластин, изолированных друг от друга. Одна система пластин неподвижна, вторая может вращаться вокруг оси. Вращая подвижную систему, плавно изменяют ёмкость конденсатора.



Домашнее задание:

§43 читать

Записи в тетради учить

с.185 зад. 38(2,3) пис.