14.02.24 3-ОР-23 физика Фурсаева Галина Анатольевна

Конденсаторы. Энергия конденсаторов

Устройство , где создается электрическое поле для перемещения зарядов называется

**Конденсатор** – система состоящая из двух проводников (обкладок) разделенных слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Физическая величина, характеризующая способность проводников накапливать электрический заряд, называется **электроёмкостью-**

**двух проводников** называют отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между ними:

отношение заряда q одного из проводников к разности потенциалов между проводниками не зависит от заряда. Оно определяется геометрическими размерами проводников, их формой и взаимным расположением, а также электрическими свойствами окружающей среды.

Единицей электроёмкости в СИ является Фарад.1 Фарад — это электроёмкость двух проводников в том случае, если при сообщении им зарядов +1 Кл и -1 Кл между ними возникает разность потенциалов 1 В: 1 Ф = 1 Кл/В.

q – величина заряда, Кл

U – напряжение, В

S – площадь обкладок, $м^{2}$

d – расстояние между обкладками, м

$ε - $ диэлектрическая проницаемость

$ε\_{0}$- электрическая постоянная, $\frac{Кл^{2}}{Н∙м^{2}}$

$ε\_{0}=8,85∙10^{-12}\frac{Кл^{2}}{Н∙м^{2}}$

последовательное соединение конденсаторов

параллельное соединение Сэкв = C1+ С2 + С3,

Виды конденсаторов зависит от того какое вещество является диэлектриком.

Бумажный, керамический, слюдяной , воздушный, электролитический.

Конденсаторы бывают постоянной и переменной емкостью

Для того чтобы конденсатор совершал работу по перемещению электрических зарядов он должен обладать энергией. Энергия конденсатора превращается в тепло и энергию излучения.

Ответить на вопросы:

1. Что называют электроёмкостью двух проводников?

2. Почему понятие электроёмкости неприменимо к диэлектрикам?

3. От чего зависит электроёмкость?

4. Как изменяется ёмкость конденсатора при наличии диэлектрика между его обкладками?

5. Какие существуют типы конденсаторов?

6. Какую роль выполняют конденсаторы в технике?

7.В каком устройстве мы используем конденсатор?

*A1.* Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если заряд на его обкладках уменьшить в 2 раза?

1) не изменится       3) уменьшится в 4 раза
2) уменьшится в 2 раза       4) увеличится в 2 раза

*A2.* Конденсатор подключён к источнику постоянного напряжения. Как изменится энергия электрического поля внутри конденсатора, если увеличить в 2 раза расстояние между обкладками конденсатора?

1) не изменится       3) уменьшится в 2 раза
2) увеличится в 2 раза       4) правильный ответ не приведён