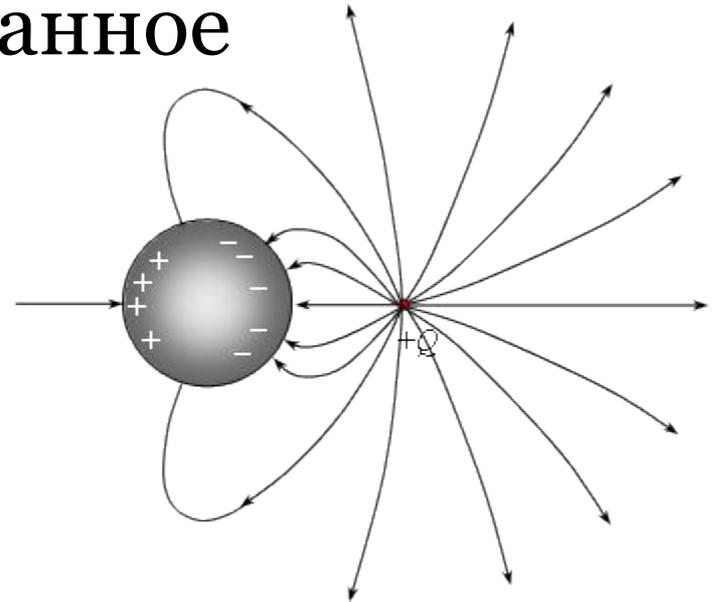
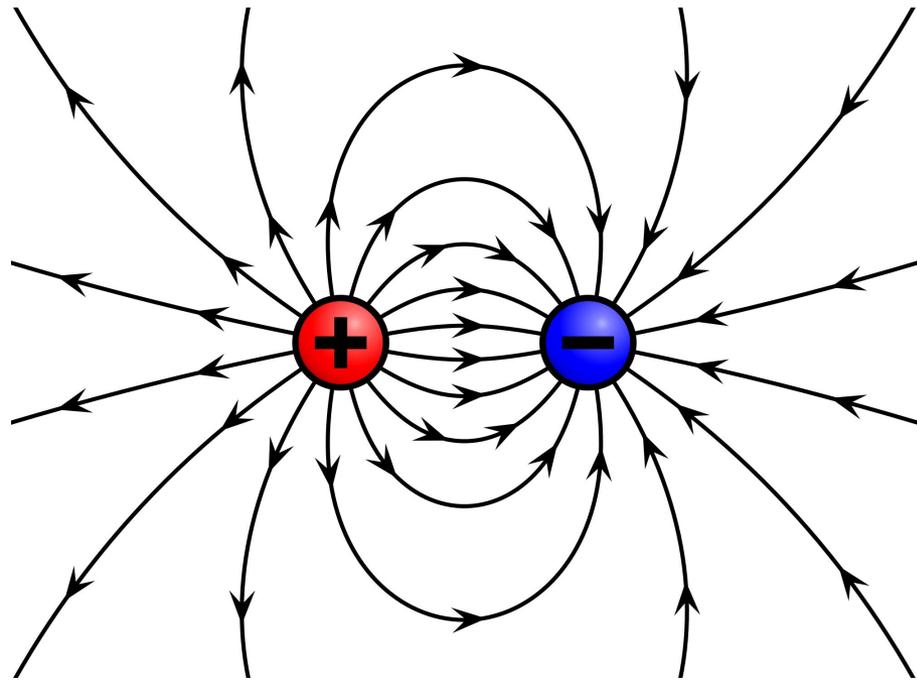


Электрическое поле.  
Напряжённость  
электрического поля .

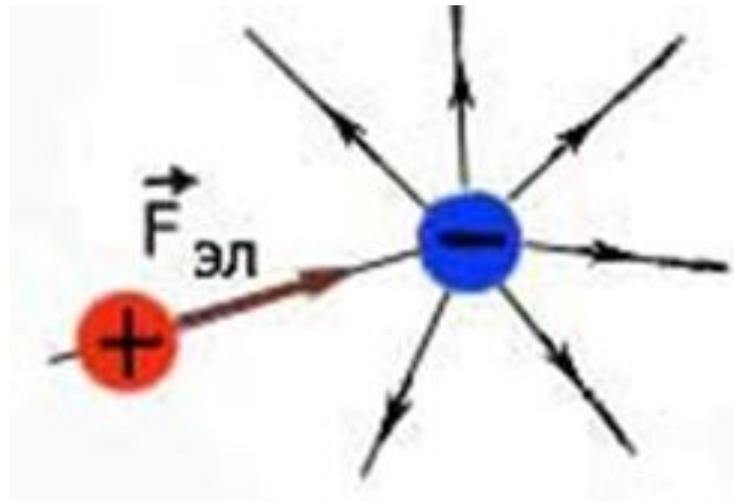
A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar, followed by a white horizontal bar, and then three thin, parallel white horizontal lines.

- *Электрическое поле* это особый вид материи, существующий независимо от нашего сознания вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом и действующее с определённой силой на другие заряженные тела или частицы вещества, внесённые в данное электрическое поле.

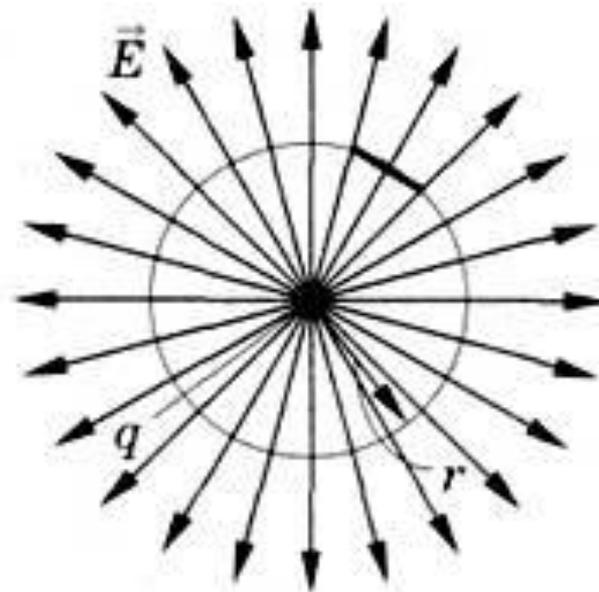
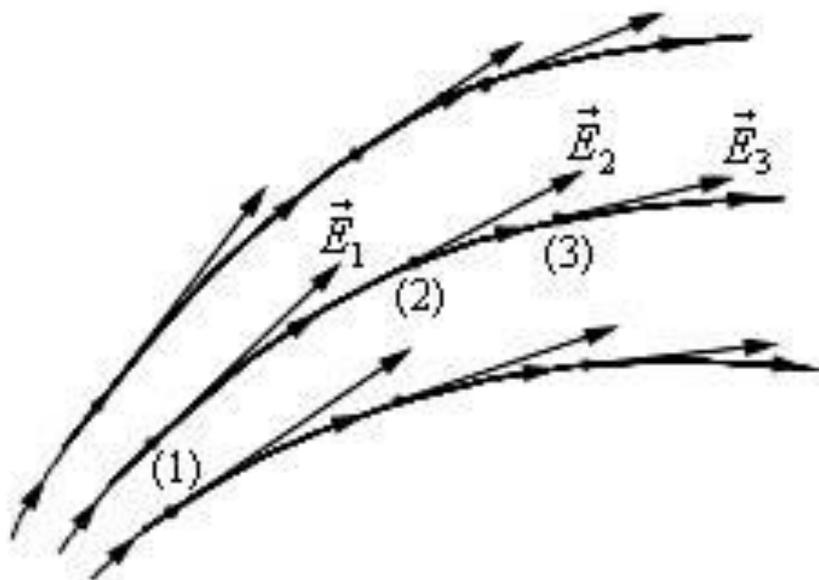


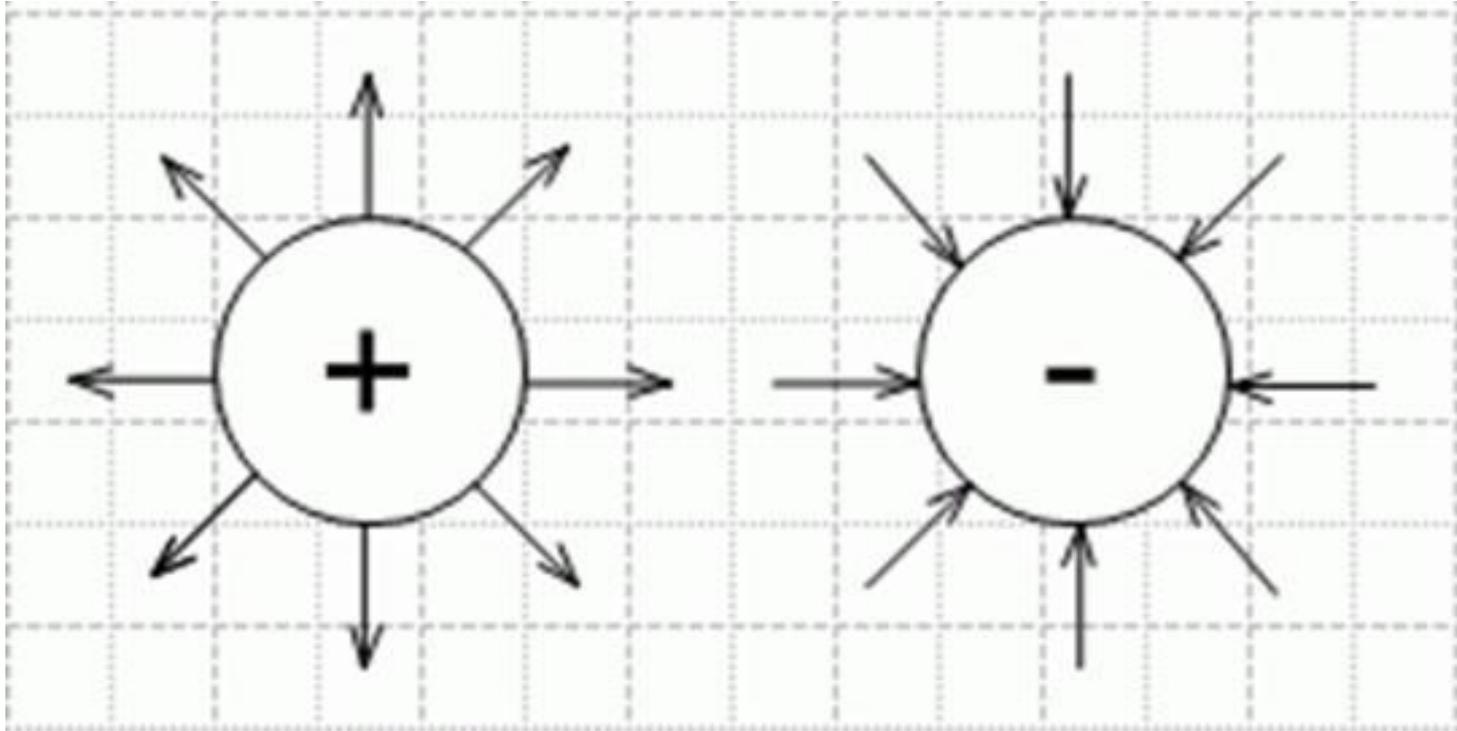


- Эл. поле действует на внесённый в него электрический заряд с определённой силой.
- Электрическое поле неподвижных зарядов называется *электростатическим*.
- Оно не меняется со временем.



- Характеристикой электрического поля является **напряженность электрического поля  $E$**





- Напряжённость электрического поля - это векторная характеристика каждой точки поля (точечная силовая характеристика электрического поля).
1. характеризует электрическое поле в каждой точке пространства;
  2. не зависит от внесённого заряда в данное поле.
  3. зависит от заряда, который создал это поле.

$$\boxed{E} = \frac{\overline{F}}{q} \left[ \frac{H}{K\lambda} \right]$$

- Напряжённость электрического поля показывает с какой силой электрическое поле действует на единичный положительный заряд, внесённый в данное электрическое поле.

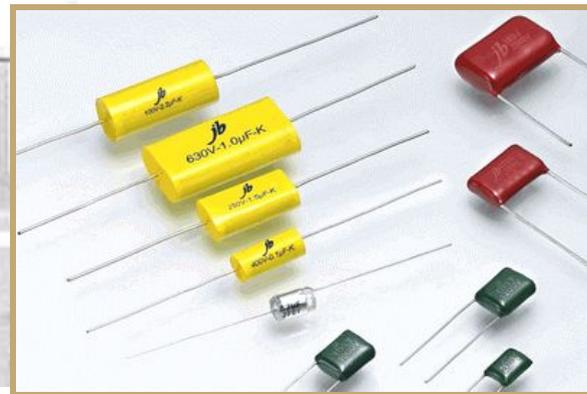
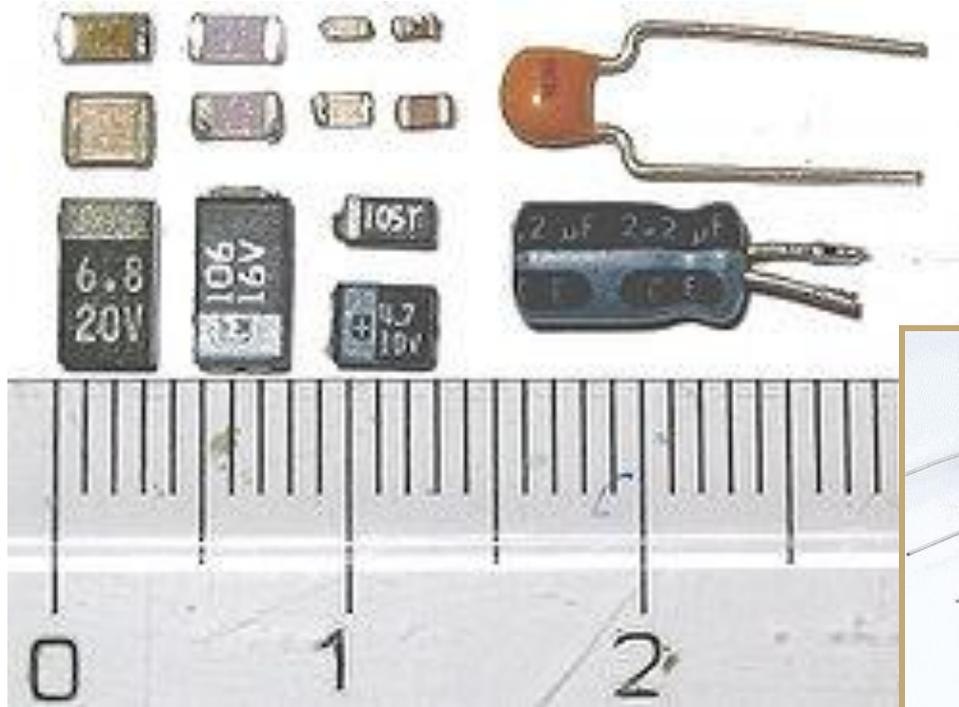
$$F = k \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$E = \frac{F}{|q_2|} = \frac{k \cdot |q_1|}{r^2}$$

- *Принцип суперпозиции полей* равна

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n$$

# Электрическая емкость. Конденсаторы.



# Електроємкост

- - фізическа величина, характеризуюа способност проводника накоплювати заряд.

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

$$C [\text{Кл/В} = \text{Ф}]$$

# ЗАВИСИТ ОТ:

- ~~заряда,~~
- размеров,
- формы проводника,
- среды,
- соседства с другими проводниками

# Электроемкость

- - показывает какой заряд могут накопить проводники при данном напряжении.
- - ВМЕСТИМОСТЬ

# Електроємкост

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

$$C = \frac{q}{\varphi_1 - \varphi_2}$$

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

- Определяется отношением **заряда** на проводнике (на одной из пластин конденсатора) к его **потенциалу** (разности потенциалов между его обкладками)

# Единица емкости

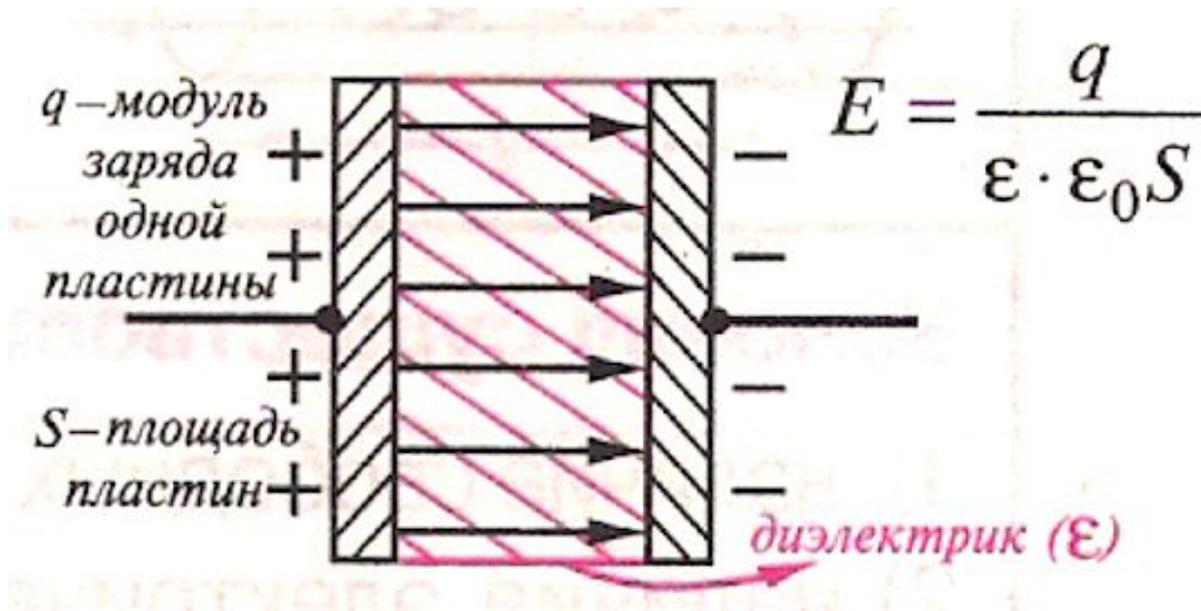
- фарад (**Ф**)
- Электроёмкость **1Ф** численно равна заряду, который может накопить система проводников при напряжении **1В**.
- **1Ф = 1Кл/1В**
- -

$$1 \text{ мкФ} = 10^{-6} \text{ Ф}$$

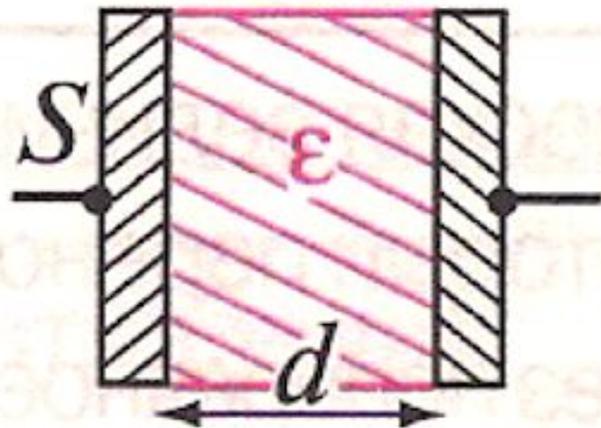
$$1 \text{ пФ} = 10^{-12} \text{ Ф}$$

# Плоский конденсатор

- две плоские металлические пластины, расположенные параллельно и разделенные слоем диэлектрика



# Электроемкость плоского конденсатора



$$C = \frac{q}{U} = \frac{q}{E \cdot d}$$

$$E = \frac{q}{\epsilon \epsilon_0 S}$$

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 \cdot S}{d}$$

# Энергия заряженного конденсатора

$W$  [Дж]

$$W = q \cdot \frac{E}{2} \cdot d = \frac{q \cdot U}{2}$$

$$W = \frac{q \cdot U}{2}$$

$$W = \frac{C \cdot U^2}{2}$$

$$W = \frac{q^2}{2C}$$

# Назначение конденсаторов

- Длительное время удерживать заряд и энергию
- **Диэлектрик** увеличивает емкость и не позволяет зарядам нейтрализоваться

# Назначение конденсаторов

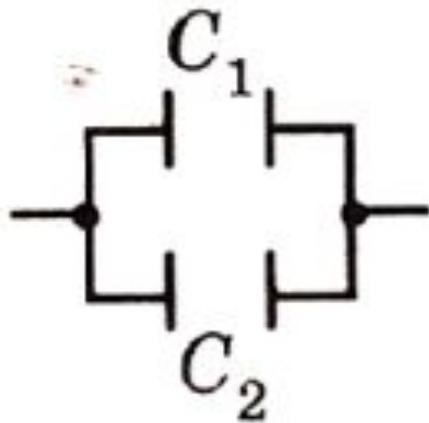
- - не пропускать постоянный ток,
- - накапливать и быстро отдавать электрическую энергию



- в электротехнических и электронных устройствах
- в медицинской технике
- при изготовлении дозиметров
- аэрофотосъемке

# Соединение конденсаторов

- параллельное

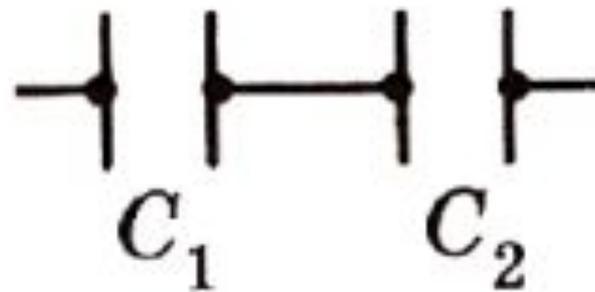


$$U_1 = U_2 = U$$

$$q = q_1 + q_2$$

$$C = C_1 + C_2$$

- последовательное



$$U = U_1 + U_2$$

$$q_1 = q_2 = q$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

