

A dramatic night scene featuring the United States Capitol building in the background. The sky is dark and filled with several bright, jagged lightning bolts. In the foreground, a body of water reflects the lights from the building and the sky. The overall color palette is dominated by deep blues, purples, and the bright whites and yellows of the lightning and the text.

Электрический заряд

Электродинамика

Электродинамика – раздел физики, изучающий электромагнитное взаимодействие заряженных частиц

Электродинамика изучает в общем случае электромагнитные поля и их изменения



Электростатика

Электростатика – раздел электродинамики, изучающий взаимодействие неподвижных (статических) электрических зарядов.

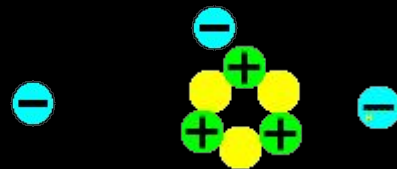
Электрический заряд – физическая величина, определяющая силу электромагнитного взаимодействия

Единица измерения *Кулон* (Кл)

Существуют два вида зарядов – положительные и отрицательные

Наименьший электрический заряд имеют элементарные частицы:

- **Протон – в химическом смысле является ядром атома водорода и обладает минимальным положительным зарядом**
- **Электрон – стабильная, отрицательно заряженная элементарная частица, одна из основных структурных единиц вещества**



Электрон

Согласно современным представлениям физики элементарных частиц, электрон неделим и не имеет структуры.

Заряд электрона также неделим и равен $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

Из электронов состоят электронные оболочки атомов, где их число и положение определяет почти все химические свойства веществ. Движение свободных электронов обеспечивает прохождение электрического тока в проводниках и вакууме.

Квантование заряда

Заряд атома (молекулы) складывается из зарядов протонов и электронов входящих в их состав.

$$Q = ne$$

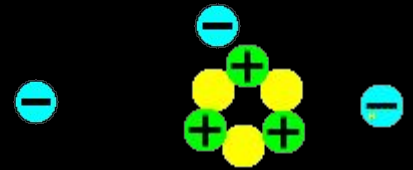
n – целое число

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Суммарный заряд пропорционален величине минимального заряда

Заряд протона складывается из зарядов элементарных частиц (u и d кварков) ВХОДЯЩИХ В ЕГО СОСТАВ.

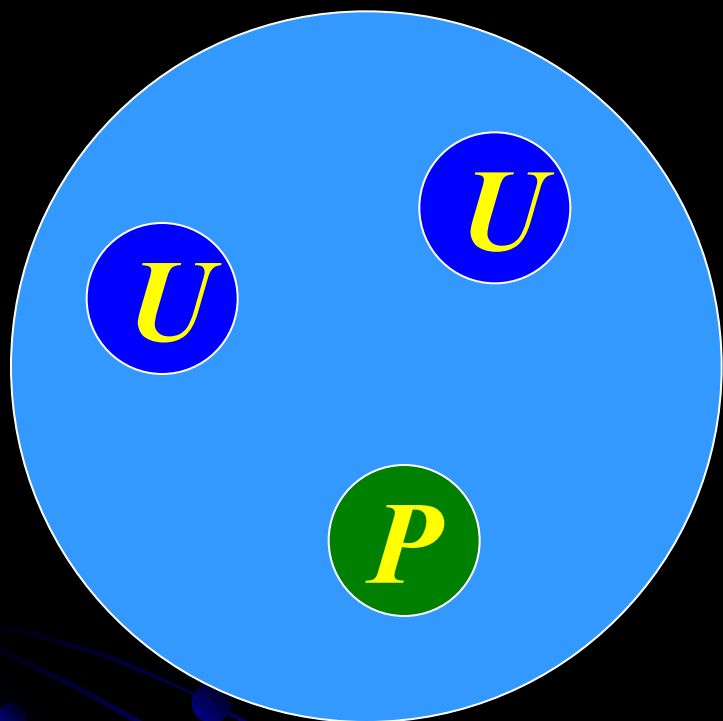
u -кварк обладает зарядом $+\frac{2}{3}e$



d -кварк обладает зарядом $-\frac{1}{3}e$

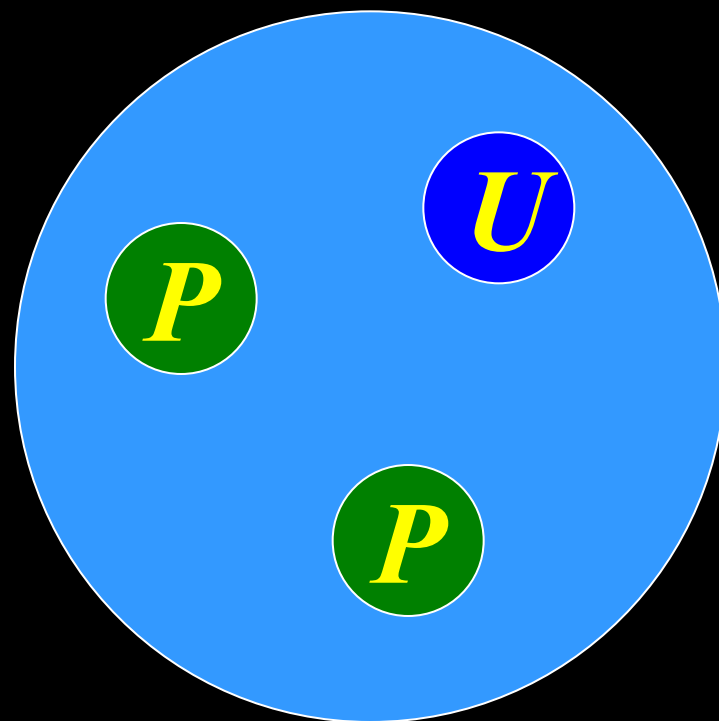


Протон



$$+\frac{2}{3}e + \frac{2}{3}e - \frac{1}{3}e = +1e$$

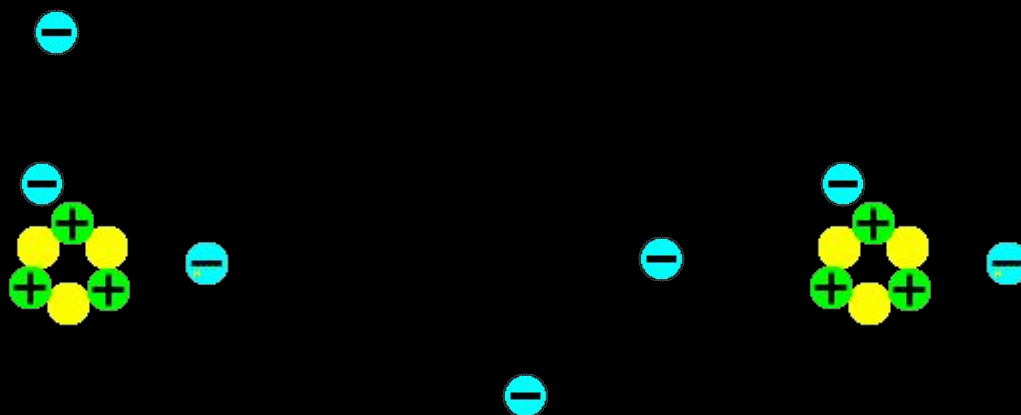
Нейтрон



$$+\frac{2}{3}e - \frac{1}{3}e - \frac{1}{3}e = 0$$

Электризация

Электризация – процесс получения электрически заряженных макроскопических тел



Электризация происходит при трении одного предмета о другой, соприкосновении с заряженным телом, в результате нагревания, светового облучения и т.д.



Волосы девочки наэлектризовались от трения. У них заряд одного знака, поэтому они отталкиваются друг от друга.

Закон сохранения электрического заряда

Алгебраическая сумма зарядов
электрически изолированной системы
постоянна:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n = \text{const}$$

Электрически изолированная система
тел — система тел, через границу которой
не проникают заряды

Д.З. §§77-78

**Ответить на вопросы
к §§77-78**

Задачи №2, 3 к §77

Задачи №2, 3 к §78