

Уважаемые студенты!

Задание:

1. Прочтите приведенный ниже конспект лекции.
2. Напишите конспект лекции в тетрадь объемом не менее 5 страниц рукописного текста.
3. Ответьте письменно на контрольные вопросы.
4. Письменный отчет конспекта лекции и ответов на вопросы в виде фото предоставьте преподавателю на e-mail (tamara_grechko@mail.ru).

Обратите внимание!!! В случае возникновения вопросов по теоретическому материалу лекции обращайтесь для консультации к преподавателю по тел. 0721355729 (Ватсап).

С уважением, Гречко Тамара Ивановна!

Лекция

Тема: Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона

Цель: изучить взаимодействие заряженных тел, понятие электрического заряда, закон сохранения заряда, закон Кулона

План

1. Взаимодействие заряженных тел
2. Электрический заряд
3. Закон сохранения заряда
4. Закон Кулона

1 Взаимодействие заряженных тел

Электродинамика изучает электромагнитное взаимодействие заряженных частиц.

Электростатика - раздел электродинамики, изучающая взаимодействие неподвижных электрических зарядов.

Существует два вида материи – вещество и поле.

Электромагнитное поле – особая форма материи, которая порождается электрически заряженными телами и обнаруживается по его действию на заряженные тела.

2 Электрический заряд

Электрический заряд Q – физическая величина, определяющая способность тел вступать в электромагнитное взаимодействие.

Существует два вида электрических зарядов –

положитель  и отриц  ые

Единица измерения электрического заряда 1 Кулон, Кл

Кулон – производная единица в системе Си.

3 Закон сохранения электрического заряда

Одноименные заряды отталкиваются, разноименные заряды притягиваются.

Носителями электрического заряда являются элементарные частицы.

Из опыта известно, что электрический заряд можно разделить, то есть распределить между несколькими телами. Известно также, что существует наименьший неделимый заряд, который называется элементарным зарядом e .

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Элементарный положительный заряд $+e$ имеет протон.

Элементарный отрицательный заряд $-e$ имеет электрон.

Заряд любого тела равен целому числу элементарных зарядов $Q = Ne$

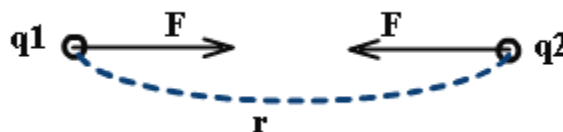
Электрически изолированная система – система тел, которые не обмениваются электрическими зарядами с окружающей средой.

Закон сохранения электрического заряда – алгебраическая сумма зарядов в электроизолированной системе сохраняется.

4 Закон Кулона

Сила взаимодействия между двумя неподвижными точечными зарядами в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей этих зарядов, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена по линии, соединяющей заряды.

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



$$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$$

Вместо коэффициента k часто используется электрическая постоянная

ϵ_0

$$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Кл}^2 / (\text{Н} \cdot \text{м}^2)$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

ϵ_0 и k связаны соотношением

Контрольные вопросы:

1. Раскройте взаимодействие заряженных тел.
2. Раскройте понятие «Электрический заряд».
3. Приведите закон сохранения заряда.
4. Раскройте понятие закона Кулона.

