

Авторы: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина,
С.А. Холина, С.Ф. Шилова

Ф48 **Физика** : 8 класс : рабочая тетрадь № 2 для учащихся общеобразовательных организаций / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – 2-е изд., перераб. – М. : Вентана-Граф, 2017. – 96 с. : ил.

ISBN 978-5-360-08344-3

Рабочие тетради № 1 и 2 вместе с учебником, тетрадь для лабораторных работ, методическим пособием для учителя составляют учебно-методический комплект по физике для 8 класса общеобразовательных организаций. Комплект является частью системы «Алгоритм успеха».

В тетради № 2 представлены задания по темам: «Электрический заряд. Электрическое поле», «Электрический ток. Сила тока. Напряжение», «Строение атома. Элементы классической электронной теории», «Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка электрической цепи», «Электрический ток в газах, вакууме и полупроводниках».

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

ББК 22.3я721

§ 26. Электризация тел.
Два вида электрических зарядов

Работаем с учебником

1. Какое свойство тел или частиц называют электрическим зарядом?

2. Дополните предложения недостающими словами.

а) Неподвижный электрический заряд является источником _____

б) В _____ системе алгебраическая сумма электрических зарядов постоянна.

3. Как взаимодействуют между собой два тела, имеющие: а) одноимённые заряды; б) разноимённые заряды?

а) _____

б) _____

4. Какой физический прибор предназначен для обнаружения электрического заряда и определения его знака? Как он устроен?

5. Приведите примеры проводников и диэлектриков.

6. На рис. 1 изображены два наэлектризованных воздушных шара, подвешенные на тонких нитях. Какие заряды (одноимённые или разноимённые) имеют воздушные шары: а) на рис. 1, а; б) на рис. 1, б?

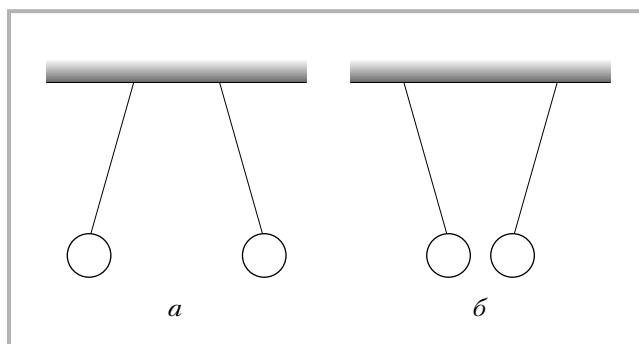


Рис. 1

а) _____

б) _____

Экспериментальные исследования

7. На рис. 2 изображён электроскоп – прибор для обнаружения электрического заряда. Он состоит из металлического стержня 1, лёгких лепестков из фольги 2, металлического шара 3, закреплённого на конце стержня. Лепестки из фольги отклонены на некоторый угол от вертикального положения.

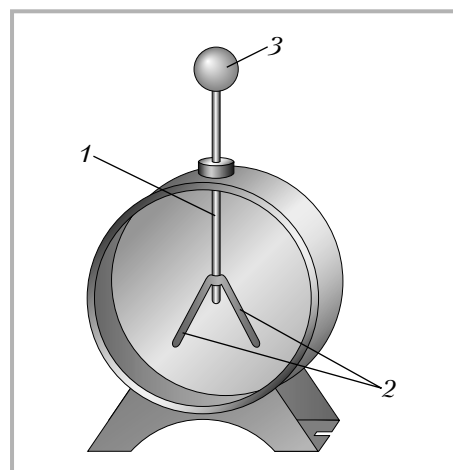


Рис. 2

а) Каков будет знак заряда эбонитовой палочки, если её потереть о мех?

б) Заряженной эбонитовой палочкой коснулись шара электроскопа. При этом лепестки прибора отклонились на больший угол. Каков знак заряда электроскопа?

История физики

8. Французский физик Ш. Дюфе писал: «Имеется два существенно различных вида электричества; одно из них я назову стеклянным, а другое – смоляным. Первое появляется на потёртых стекле, кварце, драгоценных камнях, волосах животных, второе – на смоле, эбоните и других телах. Отличительным признаком обоих электричеств служит то, что тело, содержащее, скажем, стеклянное электричество, отталкивает все тела с таким же электричеством и, наоборот, притягивает тела, содержащие смоляное электричество».

Какие два вида электричества имел в виду Дюфе?

§ 27. Закон Кулона

▮ Работаем с учебником

1. Сформулируйте закон Кулона, дополнив предложение недостающими словами.

Сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов в вакууме _____

произведению абсолютных значений зарядов и _____
квадрату расстояния между ними.

2. Какая физическая модель используется в законе Кулона?

3. Используя закон Кулона, определите наименование коэффициента пропорциональности k .

4. Какие силы называют кулоновскими?

5. На рис. 3, *а*, *б* изображены заряженные шарики из бузины, подвешенные на шёлковых нитях. Как направлены векторы сил взаимодействия между ними?

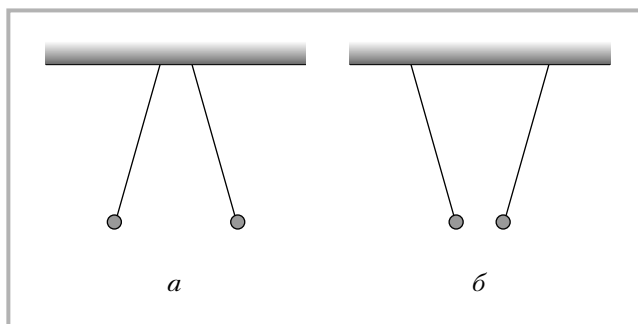


Рис. 3

6. В каком случае закон Кулона неприменим для расчёта сил взаимодействия между зарядами? Приведите пример.

7. Неподвижные заряженные шарики подвешены на тонких шёлковых нитях. Изобразите на рис. 4 векторы сил, действующих на шарики.

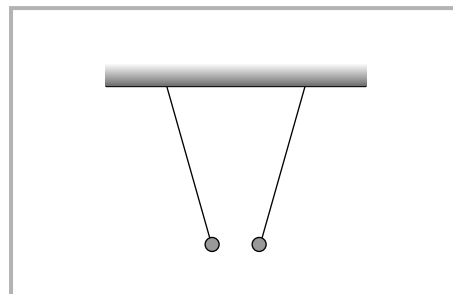


Рис. 4

Решаем задачи

8. Найдите модуль силы, с которой взаимодействуют два точечных неподвижных заряда на расстоянии, равном 1 м. Модули зарядов одинаковы и равны 1 Кл.

Ответ: _____

9. Найдите расстояние между заряженными неподвижными шариками в опыте Кулона, если модули сил взаимодействия между ними равны 0,5 мН. Модули зарядов шариков одинаковы и равны $5 \cdot 10^{-7}$ Кл.

Ответ: _____

Материал для повторения

10. Сравните формулы законов Кулона и всемирного тяготения.

а) Запишите формулы этих законов.

б) Какая общая физическая величина входит в данные формулы?

в) Назовите физические величины, прямо пропорциональные силе тяготения.

г) Какие физические величины прямо пропорциональны кулоновской силе?

§ 28. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля

|| Работаем с учебником

1. Какие учёные доказали, что взаимодействие между электрическими зарядами осуществляется посредством электрического поля?

2. Как можно обнаружить электрическое поле в данной точке пространства?

3. Запишите формулу определения напряжённости электрического поля в данной точке пространства.

4. В каком случае направление вектора напряжённости в произвольной точке пространства: а) совпадает с направлением силы, действующей на заряд, помещённый в эту точку; б) не совпадает с направлением силы?

а) _____

б) _____

Экспериментальные исследования

9. Кусочек ваты, подвешенный на тонкой нити, представляет собой маятник. Если поднести к одному из заряженных шаров электрофорной машины* (рис. 6) маятник, то он будет совершать колебательное движение.

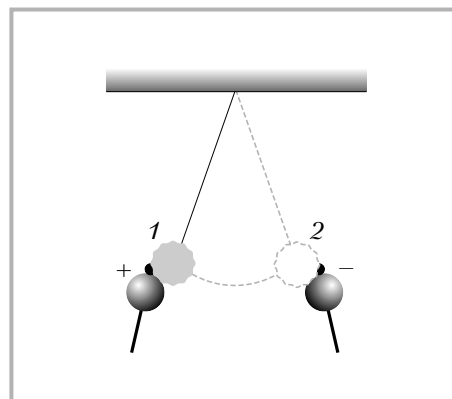


Рис. 6

а) Какой заряд сообщён маятнику в положении 1?

б) Почему маятник отклоняется от шара электрофорной машины в положение 2?

в) Возможно ли колебательное движение ватки без нити? Ответ обоснуйте.

Теоретические исследования

10. Капельке масла сообщили отрицательный заряд, и она равномерно движется к положительно заряженной пластине (рис. 7).

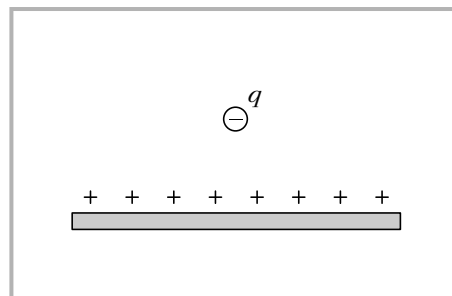


Рис. 7

а) Какие силы действуют на капельку масла?

б) Как необходимо изменить величину заряда пластины, чтобы капелька масла могла двигаться вверх?

* Для проведения опытов по электростатике широко используется электрофорная машина, которая предназначена для получения больших по величине зарядов.

§ 29. Линии напряжённости электрического поля

▮ Работаем с учебником

1. Существуют ли линии напряжённости в природе?

2. На рис. 72, а, б учебника изображены линии напряжённости электрического поля двух точечных, равных по модулю разноимённых зарядов.

а) Как направлен вектор напряжённости в каждой точке электрического поля, созданного положительным зарядом (см. рис. 72, а)?

б) На каком расстоянии находятся заряды, к которым как бы сходятся линии напряжённости электрического поля, созданного отрицательным зарядом (см. рис. 72, б)?

3. На рис. 8 изображена картина электрического поля, созданного точечным положительным зарядом Q . В поле этого заряда в точку A внесён пробный заряд.

а) Изобразите вектор силы, действующей на заряд в точке A со стороны электрического поля.

б) В какой точке (A или B) модуль напряжённости поля, созданного зарядом Q , наибольший? Ответ обоснуйте.

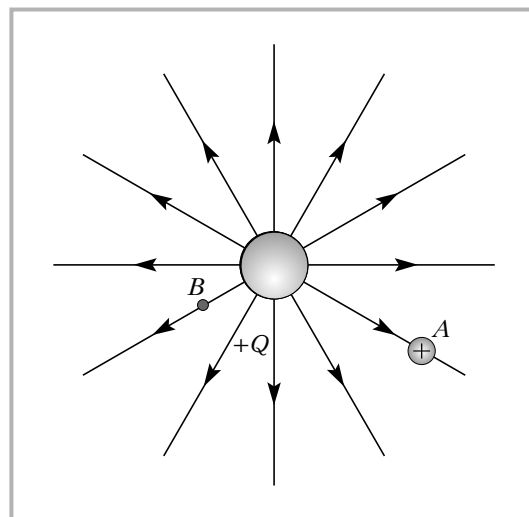


Рис. 8

4. На рис. 9 изображена картина электрического поля, созданного точечным отрицательным зарядом Q . В поле этого заряда в точку A внесён пробный заряд.

а) Изобразите вектор силы, действующей на заряд в точке A со стороны электрического поля.

б) В какой точке (A или C) модуль напряжённости поля, созданного зарядом Q , наименьший? Ответ обоснуйте.

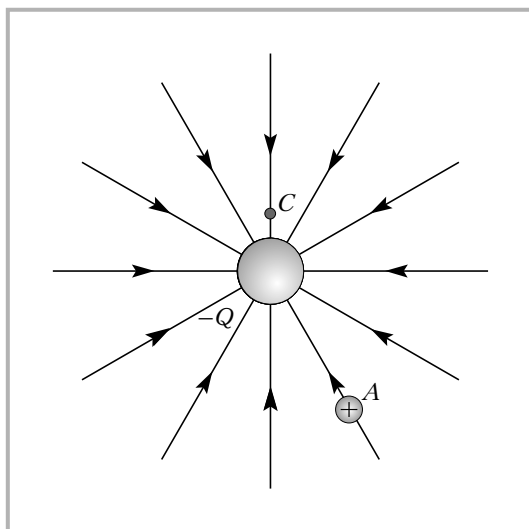


Рис. 9

5. На рис. 10 изображена картина электрического поля двух точечных, равных по модулю разноимённых зарядов, расположенных вблизи друг друга. Чему равен модуль результирующей напряжённости E этого поля в точке C , если известны модули напряжённостей E_1 и E_2 полей, созданных зарядами Q_1 и Q_2 , в этой точке?

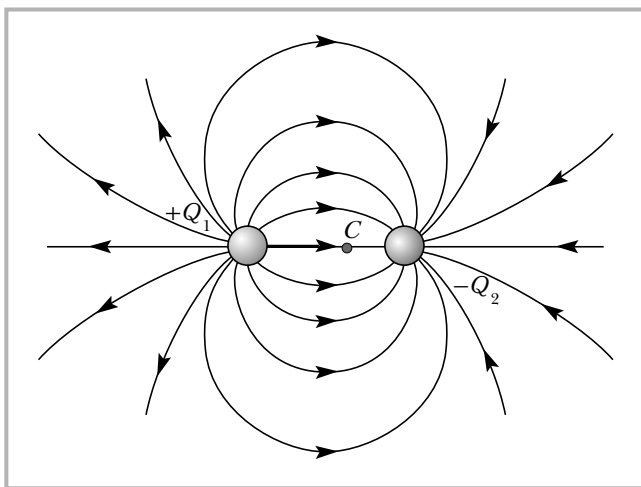


Рис. 10