Контрольная работа по физике по теме: «Электростатика» 10 класс

1 вариант

1. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды 9 ∙ 10-8 Кл и 3 ∙ 10-8 Кл, приведены в соприкосновение и разведены на прежнее расстояние. Определите отношение сил взаимодействия шариков до и после соприкосновения.

2. Два заряда, один из которых по модулю в 4 раза больше другого, расположены на расстоянии 10 см друг от друга. В какой точке поля напряженность равна нулю, если заряды разноименные?

3. Найдите электроемкость плоского конденсатора, изготовленного из алюминиевой фольги длиной 1,5 м и шириной 0,9 м. Толщина парафинированной бумаги 0,1 мм. Диэлектрическая проницаемость парафина равна 2.

2 вариант

1. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды по 10-6 Кл каждый, находятся на расстоянии 4 см друг от друга. Найдите напряженность электрического поля в точке, находящейся посередине между зарядами.

2. В однородном электрическом поле с напряженностью 50 Н/Кл находится в равновесии капелька массой 1 мг. Определите заряд капельки.

3. При сообщении конденсатору заряда, равного 5 ∙ 10-6 Кл, его энергия оказалась равной 0,01 Дж. Определите напряжение на обкладках конденсатора.

3 вариант

1. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды -6 ∙ 10-8 Кл и 15 ∙ 10-8 Кл, привели в соприкосновение, а затем раздвинули на расстояние 10 см. Определите силу взаимодействия между шариками.

2. В вертикально направленном однородном электрическом поле капелька массой 2 ∙ 10-8 кг, имеющая заряд 10-9 Кл, оказалась в равновесии. Определите напряженность электрического поля.

3. Определите толщину диэлектрика конденсатора, емкость которого 1400 пФ, а площадь перекрывающих друг друга пластин равна 1,4 ∙ 10-2 м2, если диэлектрическая проницаемость диэлектрика равна 6.

4 вариант

1. Какую работу нужно совершить, чтобы сблизить заряды 2 ∙ 10-8 Кл и 3 ∙ 10-8 Кл, находящиеся на расстоянии 10 см, до расстояния 1 см?

2. В трех вершинах квадрата со стороной 1 м находятся положительные точечные заряды по 10-7 Кл. Определите напряженность электрического поля в центре квадрата.

3. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды 9 ∙ 10-8 Кл и -3 ∙ 10-8 Кл, приведены в соприкосновение и разведены на прежнее расстояние. Определите отношение модулей сил взаимодействия шариков до и после соприкосновения.

5 вариант

1. Величину каждого из двух одинаковых точечных зарядов уменьшили в 2 раза, а расстояние между ними уменьшили в 4 раза. Найдите отношение конечной силы их взаимодействия к начальной.

2. Два точечных одноименных заряда по 2 ∙ 10-10 Кл каждый находятся на расстоянии 15 см друг от друга. Определите напряженность поля в точке, находящейся на расстоянии 12 см от первого заряда и 9 см от второго заряда.

3. В импульсной фотовспышке лампа питается от конденсатора емкостью 800 мкФ, заряженного до напряжения 300 В. Найдите энергию вспышки.

6 вариант

1. В трех вершинах квадрата со стороной 30 см находятся точечные заряды по 10-9 Кл. Определите напряженность электрического поля в четвертой вершине квадрата.

2. Определите заряд сферы, если потенциал в точке, расположенной на расстоянии 50 см от поверхности сферы, равен 4 В. Радиус сферы 5 см.

3. Из плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено парафином с диэлектрической проницаемостью равной 2, необходимо удалить диэлектрик, не отключая конденсатор от источника напряжением 150 В. Рассчитайте работу, которую нужно при этом совершить, если емкость конденсатора с диэлектриком равна 2 мкФ.