

Вариант 1

1. Два одинаковых металлических шарика с зарядами 1 мкКл и 3 мкКл привели в соприкосновение и развели на расстояние, вдвое большее первоначального. Найдите отношение первоначальной силы кулоновского взаимодействия шариков к конечной.

2. 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.

Вариант 2

1. Во сколько раз надо изменить величину одного из двух точечных зарядов, чтобы при увеличении расстояния между ними в 2 раза сила их взаимодействия не изменилась?

2. Два одинаковых заряженных шарика, имеющих заряды соответственно -5 мкКл и 25 мкКл, приводят в соприкосновение и вновь разводят на прежнее расстояние. Во сколько раз изменилась сила их взаимодействия?

Вариант 3

1. Два точечных заряда притягиваются с силой 4 мН, когда расстояние между ними равно 30 см. После того как их на короткое время привели в соприкосновение и вновь поместили на прежнее расстояние, сила электрического взаимодействия стала равной $2,25$ мН. Определите заряды шариков до их соприкосновения.

2. Заряды 40 нКл и -10 нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга. Где надо поместить заряд, равный 40 нКл, чтобы система находилась в равновесии?

Вариант 4

1. Два одинаковых точечных заряда находятся на расстоянии 60 см. Их заряды равны $4 \cdot 10^{-7}$ Кл и $0,8 \cdot 10^{-7}$ Кл. Шарик приводят в соприкосновение, а затем удаляют на прежнее расстояние. Определите силу их взаимодействия после соприкосновения.

2. В вершинах квадрата со стороной a помещены заряды по 10^{-6} Кл. Какой отрицательный заряд нужно поместить в точке пересечения диагоналей, чтобы вся система находилась в равновесии?

Вариант 5

1. Два одинаковых заряженных шарика, имеющих заряды соответственно 5 мкКл и 25 мкКл, приводят в соприкосновение и вновь разводят на прежнее расстояние. Во сколько раз изменилась сила их взаимодействия?

2. Два закрепленных заряда $q_1 = 1,1 \cdot 10^{-9}$ Кл и $q_2 = 4,4 \cdot 10^{-9}$ Кл находятся на расстоянии 12 см друг от друга. Где надо поместить третий заряд, чтобы он находился в равновесии?