

Примеры заданий с выбором ответа

1. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов, если расстояние между ними увеличить в n раз?

- 1) увеличится в n раз 3) увеличится в n^2 раз
2) уменьшится в n раз 4) уменьшится в n^2 раз

Проверь себя: Согласно закону Кулона сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов обратно пропорциональна квадрату расстояния. Следовательно, если расстояние увеличится в n раз, то квадрат расстояния увеличится в n^2 раз. Значит, сила уменьшится в n^2 раз.

Ответ: 4.

2. Сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов равна F . Какой будет сила взаимодействия, если величину каждого из зарядов увеличить в 2 раза и расстояние между ними также увеличить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) F 3) $2F$ 4) $F/2$

Проверь себя: Согласно закону Кулона сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов

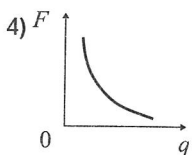
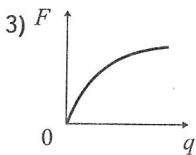
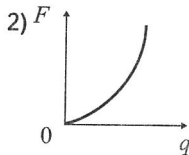
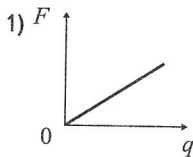
1) прямо пропорциональна произведению зарядов, следовательно, если величину каждого из зарядов увеличить в 2 раза, то сила должна увеличиться в 4 раза.

2) обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними, следовательно, если расстояние увеличится в 2 раз, то квадрат расстояния увеличится в 4 раза, а сила уменьшится в 4 раза.

Объединяя 1) и 2), получим, что, во сколько раз сила увеличится из-за увеличения зарядов, во столько же раз она уменьшится из-за увеличения расстояния. Значит, в итоге она не изменится.

Ответ: 2.

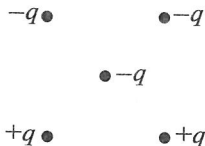
3. Какой график соответствует зависимости силы взаимодействия F двух одинаковых точечных зарядов от модуля одного из зарядов q при неизменном расстоянии между ними?



Проверь себя: Согласно закону Кулона сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов прямо пропорциональна величине каждого из зарядов (произведению зарядов). Графиком прямой пропорциональной зависимости является прямая линия.

Ответ: 1.

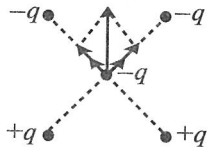
4. Как направлена кулоновская сила, действующая на отрицательный точечный заряд, помещённый в центр квадрата, в вершинах которого находятся заряды: $+q$, $+q$, $-q$, $-q$ (см. рисунок)?



1) \rightarrow 3) \uparrow

2) \downarrow 4) \leftarrow

Проверь себя: Одноимённые точечные заряды отталкиваются, разноимённые — притягиваются. Сила взаимодействия направлена по прямой, соединяющей центры зарядов. Изобразив векторы сил и найдя их сумму по правилу сложения векторов, получим, что на отрицательный точечный заряд, помещённый в центр квадрата в условиях, изображённых на рисунке, сила будет действовать вверх.



Ответ: 3.