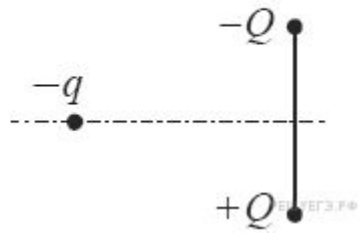
Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 3 раза, а заряд другого тела уменьшить в 4 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

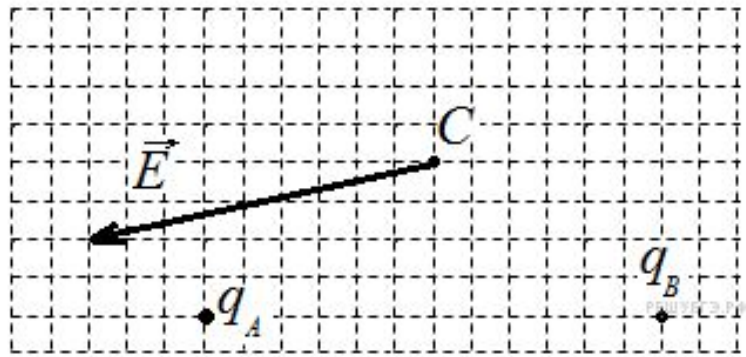
Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на длинной шелковой нити легкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на нее положительный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его, указав, какими физическими явлениями и закономерностями оно вызвано.

РЕШУЕГЭ.РФ

Отрицательный заряд $-q$ находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного $+Q$ и отрицательного $-Q$ (см. рисунок). Куда направлено относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) ускорение заряда $-q$ в этот момент времени, если на него действуют только заряды $+Q$ и $-Q$? Ответ запишите словом (словами).

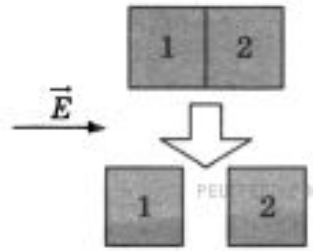


На рисунке изображен вектор напряженности E электрического поля в точке C, которое создано двумя неподвижными точечными зарядами q_A и q_B. Чему равен заряд q_B, если заряд $q_A = -2$ нКл? (Ответ дать в нКл.)



Если к незаряженному диэлектрическому шару поднести, не касаясь, точечный положительный заряд, то на стороне шара, ближайшей к заряду, появится отрицательный заряд. Как называется это явление (***электризация, электростатическая индукция, электромагнитная индукция, поляризация***)? Ответ запишите словами.

Два незаряженных стеклянных кубика 1 и 2 сблизили вплотную и поместили в электрическое поле, напряженность которого направлена горизонтально вправо, как показано в верхней части рисунка. Затем кубики раздвинули и уже потом убрали электрическое поле (нижняя часть рисунка). Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных исследований, и укажите их номера.



1) После того, как кубики раздвинули, заряд первого кубика оказался отрицателен, заряд второго — положителен.

2) После помещения в электрическое поле электроны из первого кубика стали переходить во второй.

3) После того, как кубики раздвинули, заряды обоих кубиков остались равными нулю.

4) До разделения кубиков в электрическом поле левая поверхность 1-го кубика была заряжена отрицательно.

5) До разделения кубиков в электрическом поле правая поверхность 2-го кубика была заряжена отрицательно.

16.38. Внутрь полой проводящей незаряженной сферы помещен шарик с зарядом $+Q$.

1. Как распределятся индуцированные заряды на сфере?

2. Нарисовать примерную картину линий напряженности электрического поля внутри и вне сферы.

3. Будет ли заряд $+Q$ действовать на заряженный шарик, находящийся вне сферы? Разобрать подробнее, что при этом происходит.

В нижней половине незаряженного металлического шара находится крупная шарообразная полость, заполненная воздухом. Шар находится в воздухе вдали от других предметов. В центр полости помещён положительный точечный заряд $q > 0$ (см. рисунок). Нарисуйте картину силовых линий электростатического поля внутри полости и снаружи шара. Если поле равно нулю, напишите в данной области: $\vec{E} = 0$. Если поле отлично от нуля, нарисуйте картину поля в данной области, используя восемь силовых линий.

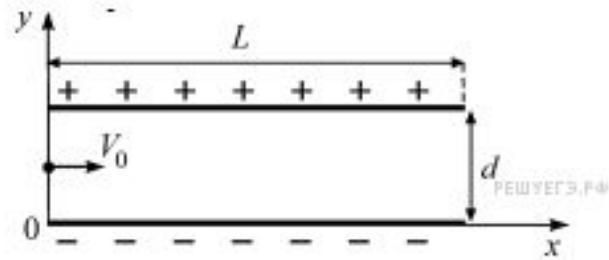
16.39. Заряд Q равномерно распределен по объему шара радиусом R из непроводящего материала. Найти напряженность поля на расстоянии r от центра шара; построить график зависимости $E(r)$. Диэлектрическая проницаемость шара $\varepsilon = 1$.

16.13. Электрон, движущийся со скоростью $5 \cdot 10^6$ м/с, влетает в электрическое поле напряженностью $1 \cdot 10^3$ В/м вдоль линий напряженности.

1. Какое расстояние пройдет электрон в этом поле до момента остановки и сколько времени ему для этого потребуется?

2. Какую долю своей первоначальной кинетической энергии потеряет электрон, двигаясь в этом поле, если протяженность электрического поля 0,8 см вдоль пути электрона?

Электрон влетает в пространство между пластинами плоского конденсатора со скоростью $V_0 = 4 \cdot 10^7$ м/с (на рисунке показан вид сверху) на расстоянии $d/2$ от пластин. Расстояние между пластинами d = 4 мм, длина пластин L = 6 см, напряжение между ними 10 В.



Выберите два верных утверждения.

1) Модуль напряжённости электрического поля в конденсаторе равен 2,5 кВ/м.

2) На электрон внутри конденсатора со стороны электрического поля будет действовать сила, всегда направленная вдоль отрицательного направления оси $0y$.

3) В процессе движения электрона внутри конденсатора действующая на него со стороны поля электрическая сила не будет изменяться.

4) Траектория движения электрона в конденсаторе представляет собой прямую линию, направленную под углом к оси $0x$.

5) Время, которое потребуется электрону для того, чтобы вылететь из конденсатора, равно 0,15 мкс.