

Электрическое поле

1. Эбонитовую палочку потерли о шерстяную ткань. Укажите правильное утверждение.

А. В результате трения зарядилась только палочка.

В. Палочка и ткань приобрели заряды разных знаков.

Б. При трении положительно заряженные частицы перешли с палочки на ткань.

Г. Если потереть эбонитовую палочку об эбонитовую пластинку, то каждая из них приобретет электрический заряд.



2. От водяной капли с электрическим зарядом $+q$ отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Укажите правильное утверждение.

А. Суммарный заряд капель увеличился.

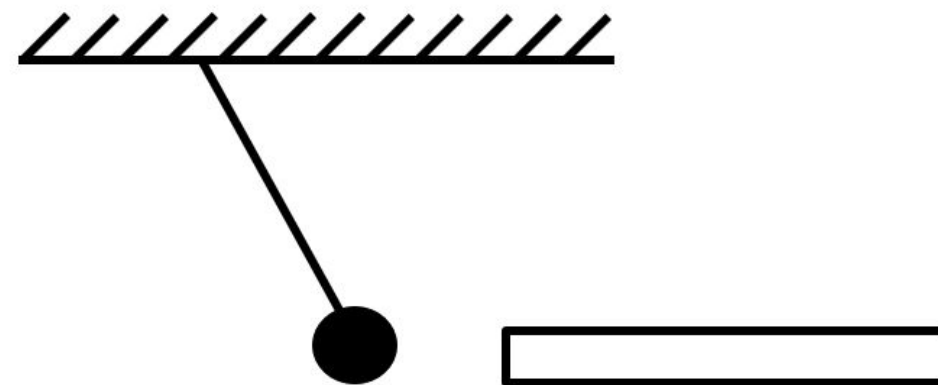
Б. Электрический заряд оставшейся части капли равен $+2q$.

В. Электрический заряд оставшейся части капли может быть равен $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Г. После отделения капли отталкиваются.



3. На тонкой шелковой нити висит маленький серебряный шарик. К нему поднесли заряженную палочку. Укажите правильное утверждение.



А. Шарик и палочка заряжены одноименно.

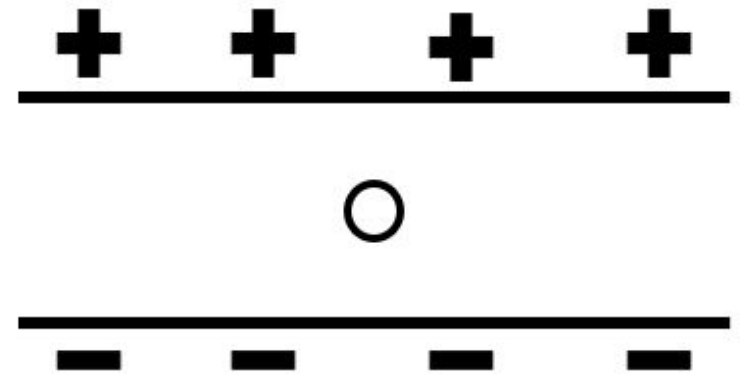
В. Если коснуться палочкой шарика, заряд шарика не изменится.

Б. Шарик будет притягиваться к палочке даже в том случае, если он не будет заряжен.

Г. На шарик и палочку действуют различные по модулю силы электрического взаимодействия.



4. Между двумя заряженными горизонтальными пластинками неподвижно «висит» заряженная капля воды. Укажите правильное утверждение.



А. Капля заряжена положительно.

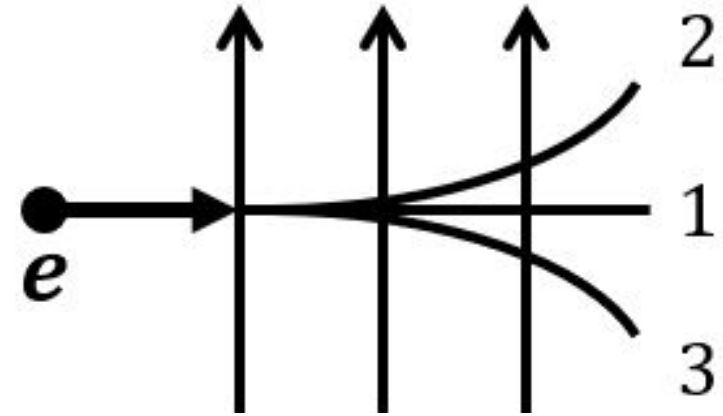
Б. После облучения капли рентгеновскими лучами скорость ее движения не изменяется.

В. В более сильном электрическом поле капля двигалась бы вверх.

Г. Если изменить знаки зарядов пластин, то капля останется в равновесии.



5. В электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке, влетает электрон. Укажите правильное утверждение.



А. Частица может двигаться по траектории 1 равномерно.

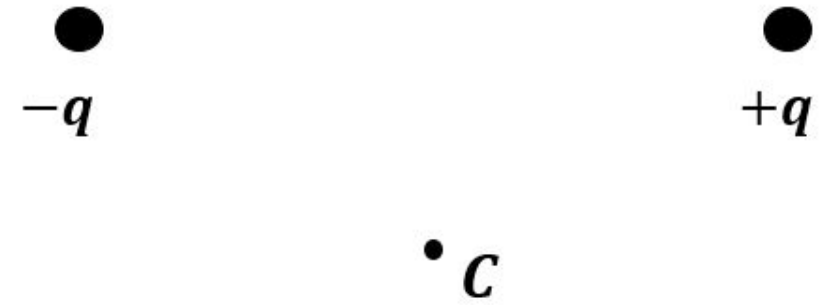
Б. Частица может двигаться по траектории 2 с уменьшением скорости.

В. Частица может двигаться по траектории 3 с увеличением скорости.

Г. Частица может двигаться по траектории 3 с уменьшением скорости.



6. Электрическое поле создано двумя разноименными зарядами. Укажите правильное утверждение.

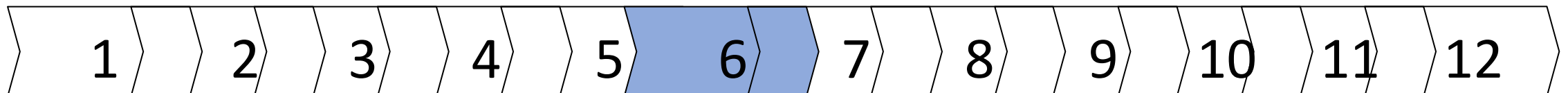


А. В точке С модуль напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами, равен нулю.

Б. В точке С вектор напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами, направлен влево.

В. Если в точку С поместить маленький положительно заряженный шарик, то он будет

находиться в покое.
Г. Вектор напряженности электрического поля между двумя зарядами направлен от отрицательного к положительному заряду.



7. Положительно заряженный шарик перемещают из точки 1 в точку 2 в поле заряда Q. Укажите правильное утверждение.

Q_{\oplus}

1

2



А. Шарик притягивается к заряду Q.

Б. Шарик перемещают в направлении, противоположном направлению вектора напряженности поля заряда Q.

В. Потенциальная энергия взаимодействия шарика с зарядом Q остается неизменной.

Г. При перемещении шарика электрическое поле совершает положительную работу.

1

2

3

4

5

6

7

8

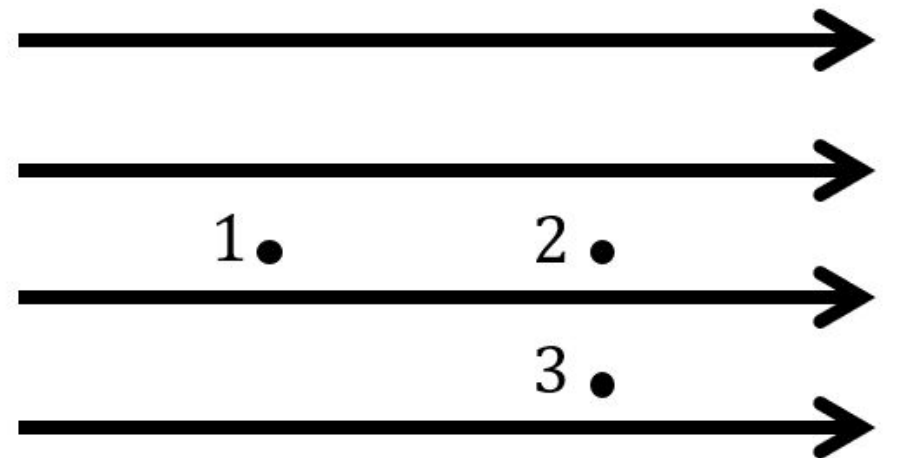
9

10

11

12

8. Электрон перемещается в электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Укажите правильное утверждение.



А. При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 поле совершает работу.

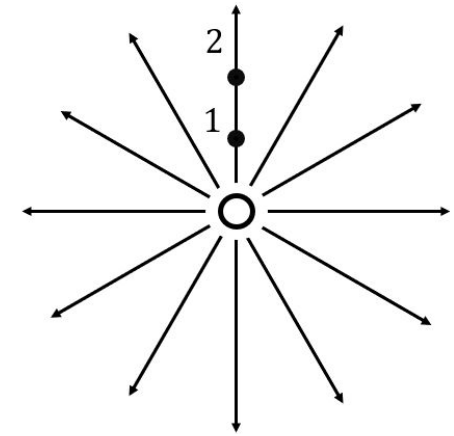
Б. При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.

В. На электрон действует сила, направленная вправо.

Г. При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.



9. На рисунке изображена картина силовых линий электрического поля. Укажите правильное утверждение.



А. Поле создано отрицательным зарядом.

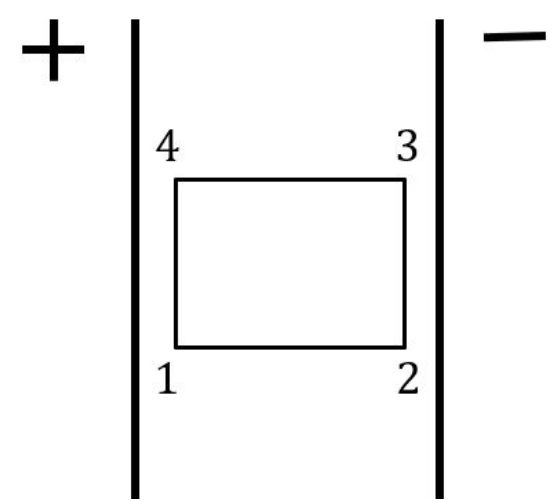
В. Разность потенциалов отрицательна.

Б. При перемещении отрицательного заряда из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает положительную работу.

Г. При перемещении отрицательного заряда из точки 1 в точку 2 потенциальная энергия заряда увеличивается.



находится в однородном электрическом поле между пластинами плоского конденсатора. Укажите правильное утверждение.



А. Линии напряженности электрического поля начинаются на правой пластине и заканчиваются на левой пластине конденсатора.

Б. При перемещении заряда из точки 1 в точку 2 поле совершает положительную работу.

В. При перемещении заряда из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

Г. Работа электрического поля при перемещении заряда из точки 1 в точку 4 зависит от напряженности электрического поля.



11. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключен от источника тока. Укажите правильное утверждение.

А. Если расстояние между пластинами конденсатора увеличить в 2 раза, емкость конденсатора увеличится в 2 раза.

Б. Если расстояние между пластинами конденсатора уменьшить в 2 раза, заряд конденсатора уменьшится в 2 раза.

В. Если площадь каждой пластины увеличить в 3 раза, напряжение на конденсаторе увеличится в 3 раза.

Г. Если площадь каждой пластины уменьшить в 3 раза, энергия электрического поля в конденсаторе увеличится в 3 раза.



12. Три одинаковых отрицательных заряда по 8нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника со стороной 10см. Укажите правильное утверждение.

А. Чтобы система зарядов находилась в равновесии, в центр треугольника надо поместить отрицательный заряд.

Б. Сила взаимодействия между двумя зарядами, расположенными в вершинах треугольника, может быть меньше $5 \cdot 10^{-5} \text{Н}$.

В. Чтобы система зарядов находилась в равновесии, в центр треугольника надо поместить заряд Q , по модулю превышающий 4нКл.

Г. Напряженность поля в любой из вершин треугольника, создаваемая зарядами, находящимися в двух других вершинах, меньше 10 кН/Кл.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1. Эбонитовую палочку потерли о шерстяную ткань. Укажите правильное утверждение.

А. В результате трения зарядилась только палочка.

Утверждение А неправильное.

Как известно, электрический заряд — это мера свойства элементарных частиц взаимодействовать друг с другом с силами, обратно пропорциональными квадрату расстояния между ними, которые на много порядков превышают силу их взаимного притяжения.

Так, например, в атоме водорода электрон притягивается к ядру с силой, в 1039 раз превышающей силу их гравитационного притяжения.

В целом атом электрически нейтрален, так как число протонов в ядре атома равно числу электронов. Если электрическая нейтральность тела нарушена, то оно называется наэлектризованным .

В электризации всегда участвуют два тела. При этом электризуются оба тела. При электризации тел заряды не создаются, а только разделяются.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

1. Эбонитовую палочку потерли о шерстяную ткань. Укажите правильное утверждение.

Б. При трении положительно заряженные частицы перешли с палочки на ткань.

Утверждение Б неправильное.

В результате трения эбонитовая палочка заряжается отрицательно, а шерсть при этом положительно. Это объясняется тем, что при трении электроны переходят с шерсти на эбонит. Теперь в эбонитовой палочке будет избыток электронов, а в куске шерсти – недостаток.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

1. Эбонитовую палочку потерли о шерстяную ткань. Укажите правильное утверждение.

В. Палочка и ткань приобрели заряды разных знаков.

Утверждение В правильное.

В одном теле возникает избыток электронов, и поэтому оно приобретает отрицательный электрический заряд, а в другом теле возникает недостаток электронов, вследствие чего оно приобретает положительный заряд. Заряды тел будут при этом равны по модулю.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

1. Эбонитовую палочку потерли о шерстяную ткань. Укажите правильное утверждение.

Г. Если потереть эбонитовую палочку об эбонитовую пластинку, то каждая из них приобретет электрический заряд.

Утверждение Г неправильное.

Электризация трением происходит только в случае контакта различных материалов, так как она обусловлена различием в связи электронов с ядрами в разных веществах.

Вернуться к заданию

Следующее задание

2. От водяной капли с электрическим зарядом $+q$ отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Укажите правильное утверждение.

А. Суммарный заряд капель увеличился.

Утверждение А неправильное.

При электризации тел выполняется очень важный закон - закон сохранения заряда: в изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц остается неизменной.

$$q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = \text{const.}$$

Из этого закона не следует, что суммарные заряды всех положительно заряженных и всех отрицательно заряженных частиц должны каждый в отдельности сохраняться. При ионизации атома в системе образуются две частицы: положительно заряженный ион и отрицательно заряженный электрон. Суммарные положительный и отрицательный заряды при этом увеличиваются, полный же электрический заряд остается неизменным. Нетрудно увидеть, что всегда сохраняется разность между общим числом всех положительных и отрицательных зарядов.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

2. От водяной капли с электрическим зарядом $+q$ отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Укажите правильное утверждение.

Б. Электрический заряд оставшейся части капли равен $+2q$.

Утверждение Б правильное.

Согласно закону сохранения электрического заряда суммарный заряд обеих новых капель равен заряду начальной капли, то есть $+q$. Обозначим заряд оставшейся капли Q . Поскольку заряд одной из новых капель равен $-q$, то $Q + (-q) = +q$, откуда получаем $Q = +2q$.)

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

**2. От водяной капли с электрическим зарядом $+q$ отделилась капля с электрическим зарядом $-q$.
Укажите правильное утверждение.**

В. Электрический заряд оставшейся части капли может быть равен $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Утверждение В неправильное.

Электрический заряд тела должен быть кратен элементарному электрическому заряду ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл). В данном случае заряд оставшейся части капли равен $2e$, то есть $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

**2. От водяной капли с электрическим зарядом $+q$ отделилась капля с электрическим зарядом $-q$.
Укажите правильное утверждение.**

Г. После отделения капли отталкиваются.

Утверждение Г неправильное.

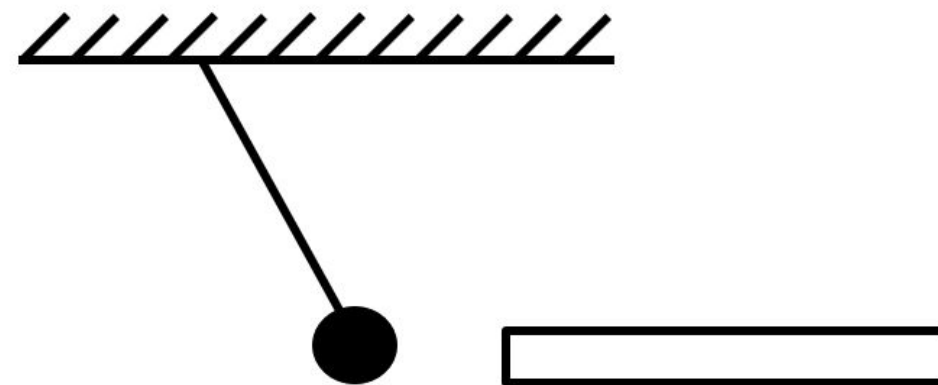
Новые капли имеют заряды $-q$ и $+2q$, то есть они заряжены разноименно.

Тела, имеющие электрические заряды одинакового знака, взаимно отталкиваются, а тела, имеющие заряды противоположного знака, взаимно притягиваются.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

3. На тонкой шелковой нити висит маленький серебряный шарик. К нему поднесли заряженную палочку. Укажите правильное утверждение.



А. Шарик и палочка заряжены одноименно.

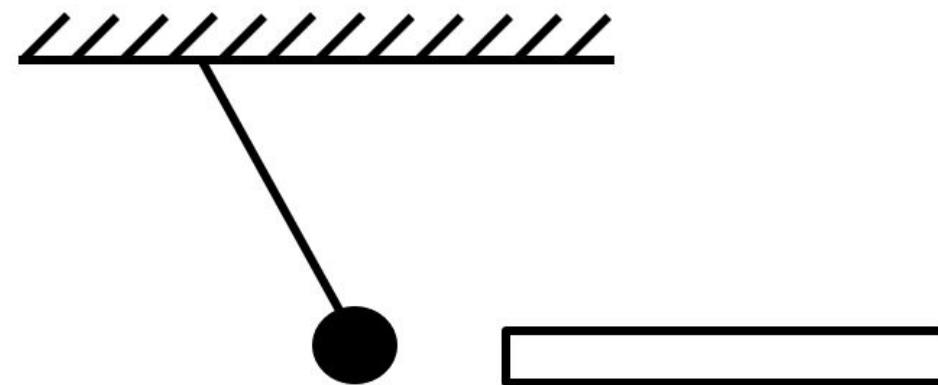
Утверждение А неправильное.

Существуют два рода электрических зарядов – положительные и отрицательные. Заряд наэлектризованной стеклянной палочки условно назвали положительным, а эбонитовой (янтарной) – отрицательным. Тела, имеющие электрические заряды одинакового знака, взаимно отталкиваются, а тела, имеющие заряды противоположного знака, взаимно притягиваются.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

3. На тонкой шелковой нити висит маленький серебряный шарик. К нему поднесли заряженную палочку. Укажите правильное утверждение.



Б. Шарик будет притягиваться к палочке даже в том случае, если он не будет заряжен.

Утверждение Б правильное.

Как известно, электрическое поле – форма материи, посредством которой осуществляется электрическое взаимодействие заряженных тел, оно окружает любое заряженное тело и проявляет себя по действию на любое заряженное тело.

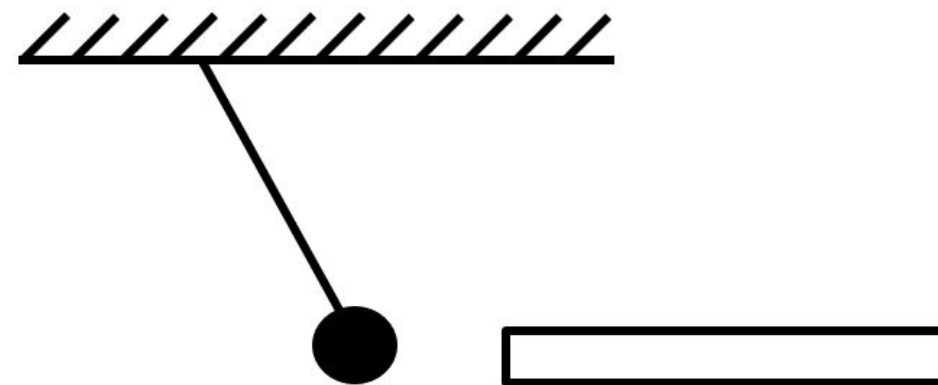
Главное свойство электрического поля заключается в его способности действовать на электрические заряды с некоторой силой. Силу, с которой электрическое поле действует на внесенный в него электрический заряд, называют электрической силой.

Заряженная палочка создает вокруг себя электрическое поле, которое, действуя на электроны и протоны в незаряженном шарике, вызывает в нем разделение зарядов. В результате заряженная палочка будет притягивать «ближнюю половину» шарика и отталкивать «дальнюю».

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

3. На тонкой шелковой нити висит маленький серебряный шарик. К нему поднесли заряженную палочку. Укажите правильное утверждение.



В. Если коснуться палочкой шарика, заряд шарика не изменится.

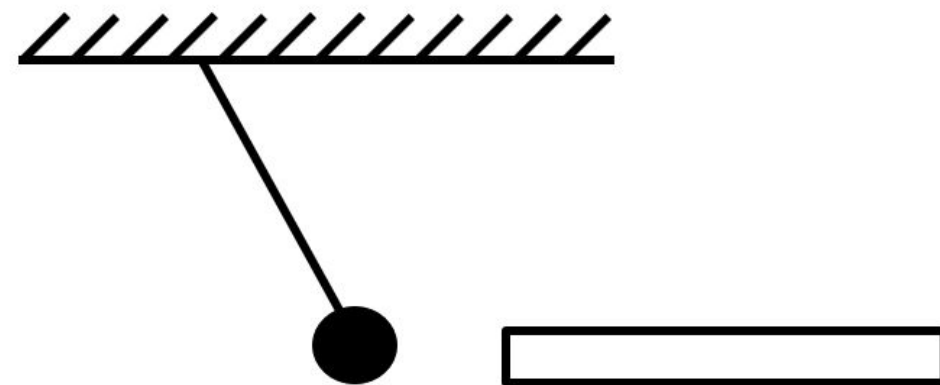
Утверждение В неправильное.

При прикосновении шарика и палочки произойдет перераспределение зарядов, хотя согласно закону сохранения заряда суммарный заряд обоих тел не изменится.

Вернуться к заданию

Следующее задание

3. На тонкой шелковой нити висит маленький серебряный шарик. К нему поднесли заряженную палочку. Укажите правильное утверждение.



Г. На шарик и палочку действуют различные по модулю силы электрического взаимодействия.

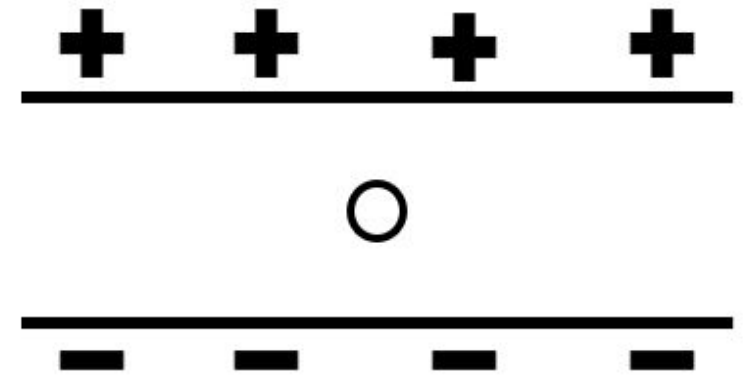
Утверждение Г неправильное.

Согласно третьему закону Ньютона силы, с которыми взаимодействуют тела, равны по модулю.

Вернуться к заданию

Следующее задание

4. Между двумя заряженными горизонтальными пластинками неподвижно «висит» заряженная капля воды. Укажите правильное утверждение.



А. Капля заряжена положительно.

Утверждение А неправильное.

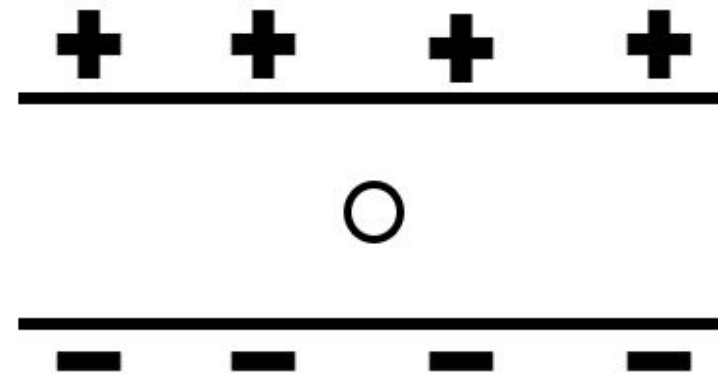
На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

4. Между двумя заряженными горизонтальными пластинками неподвижно «висит» заряженная капля воды. Укажите правильное утверждение.



Б. После облучения капли рентгеновскими лучами скорость ее движения не изменяется.

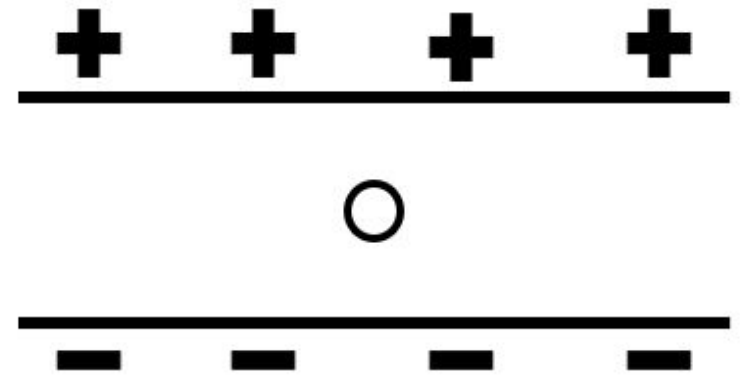
Утверждение Б неправильное.

После облучения капли ее заряд изменяется. Изменяется и соотношение между силой тяжести и электрической силой, скорость капли изменяется.

Вернуться к заданию

Следующее задание

4. Между двумя заряженными горизонтальными пластинками неподвижно «висит» заряженная капля воды. Укажите правильное утверждение.



В. В более сильном электрическом поле капля двигалась бы вверх.

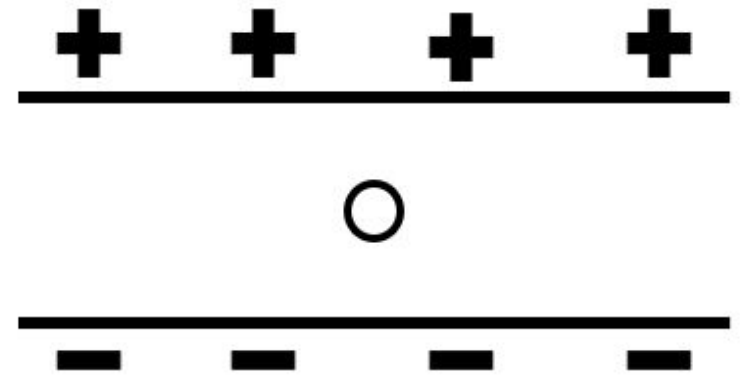
Утверждение В правильное.

При увеличении электрического поля сила, действующая на каплю со стороны поля, увеличивается и превышает силу тяжести. Капля начинает двигаться вверх.

Вернуться к заданию

Следующее задание

4. Между двумя заряженными горизонтальными пластинками неподвижно «висит» заряженная капля воды. Укажите правильное утверждение.



Г. Если изменить знаки зарядов пластин, то капля останется в равновесии.

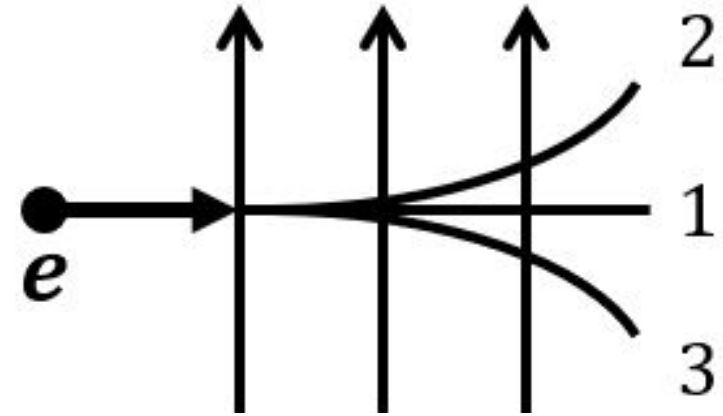
Утверждение Г неправильное.

Если изменить знаки зарядов пластин, то изменится направление вектора напряженности электрического поля пластин.

Вернуться к заданию

Следующее задание

5. В электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке, влетает электрон. Укажите правильное утверждение.



А. Частица может двигаться по траектории 1 равномерно.

Утверждение А неправильное.

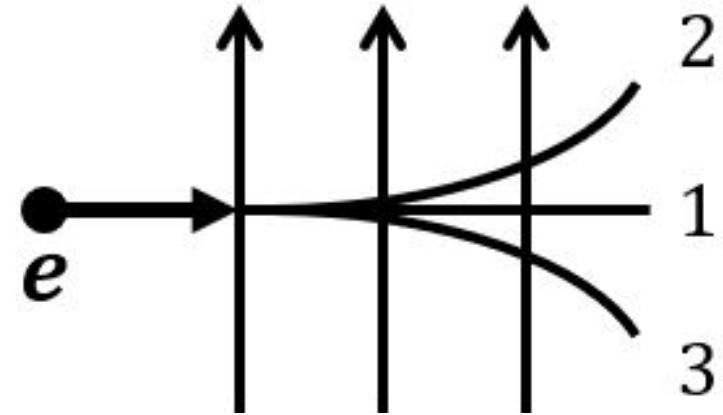
Как известно, воображаемые линии, касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением напряженности электрического поля, называются линиями напряженности электрического поля (или силовыми линиями). Чтобы охарактеризовать не только направление, но и модуль напряженности поля в разных точках, линии напряженности проводят так, что густота линии напряженности пропорциональна модулю напряженности. При этом линии напряженности являются непрерывными, то есть начинаются на положительных зарядах и оканчиваются на отрицательных зарядах.

В электрическом поле на электрон действует сила, поэтому он не может двигаться равномерно и прямолинейно (то есть без ускорения).

Вернуться к заданию

Следующее задание

5. В электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке, влетает электрон. Укажите правильное утверждение.



Б. Частица может двигаться по траектории 2 с уменьшением скорости.

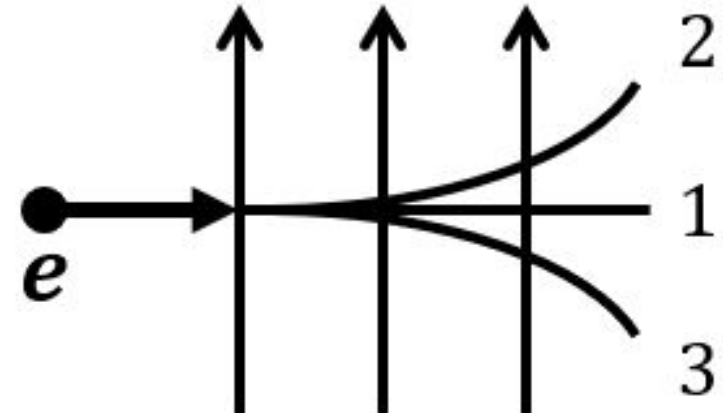
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Вернуться к заданию

Следующее задание

5. В электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке, влетает электрон. Укажите правильное утверждение.



В. Частица может двигаться по траектории 3 с увеличением скорости.

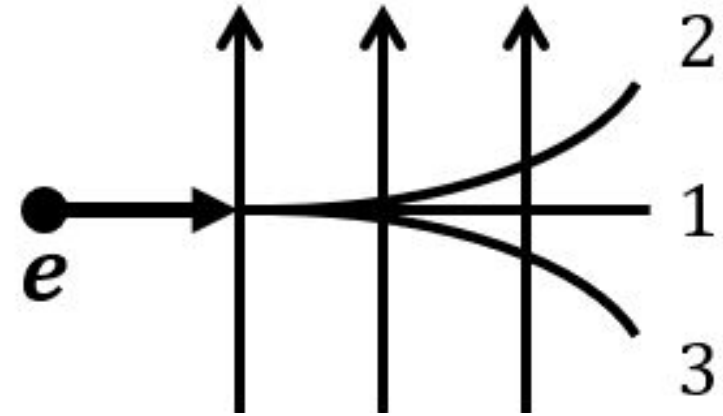
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

5. В электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке, влетает электрон. Укажите правильное утверждение.



Г. Частица может двигаться по траектории 3 с уменьшением скорости.

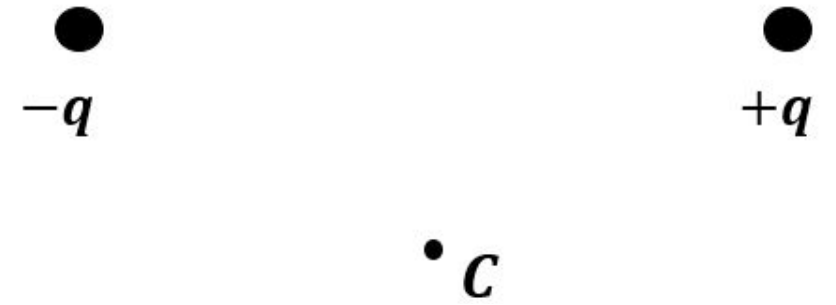
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля в данной точке направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{E} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

6. Электрическое поле создано двумя разноименными зарядами. Укажите правильное утверждение.



А. В точке С модуль напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами, равен нулю.

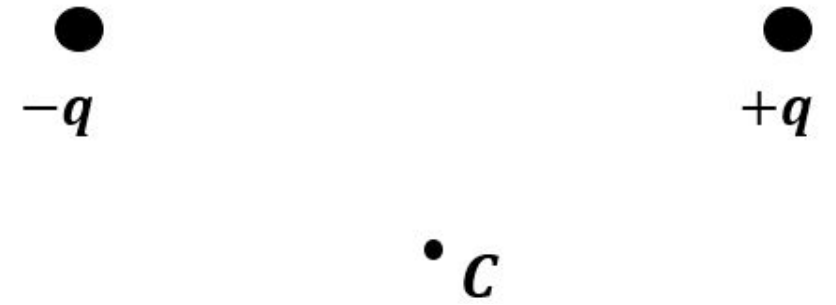
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

6. Электрическое поле создано двумя разноименными зарядами. Укажите правильное утверждение.



Б. В точке С вектор напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами, направлен влево.

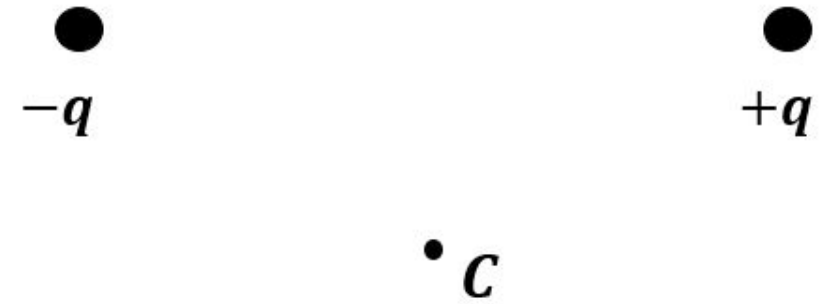
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

6. Электрическое поле создано двумя разноименными зарядами. Укажите правильное утверждение.



В. Если в точку C поместить маленький положительно заряженный шарик, то он будет находиться в покое.

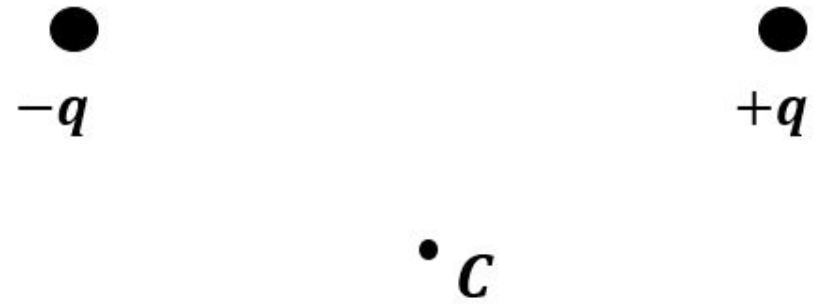
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{E} = -q \cdot \vec{E}$)

Вернуться к заданию

Следующее задание

6. Электрическое поле создано двумя разноименными зарядами. Укажите правильное утверждение.



Г. Вектор напряженности электрического поля между двумя зарядами направлен от отрицательного к положительному заряду.

Утверждение Г неправильное.

Линии напряженности электрического поля начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных зарядах.

Вернуться к заданию

Следующее задание

7. Положительно заряженный шарик перемещают из точки 1 в точку 2 в поле заряда Q. Укажите правильное утверждение.



A diagram illustrating a positive charge Q (represented by a circle with a plus sign) and two points, 1 and 2. Point 1 is located to the right of the charge, and point 2 is located further to the right and slightly higher than point 1.

A. Шарик притягивается к заряду Q.

Утверждение A неправильное.

Одноименно заряженные тела отталкиваются.

Вернуться к заданию

Следующее задание

7. Положительно заряженный шарик перемещают из точки 1 в точку 2 в поле заряда Q. Укажите правильное утверждение.



A diagram showing a positive charge Q represented by a circle with a plus sign inside. To its right, there are two points labeled 1 and 2, each represented by a small black dot. Point 1 is below point 2.

Б. Шарик перемещают в направлении, противоположном направлению вектора напряженности поля заряда Q.

Утверждение Б неправильное.

Так как линии напряженности электрического поля начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных зарядах, то в данном случае шарик перемещается в направлении, совпадающем с направлением вектора напряженности поля заряда Q.

Вернуться к заданию

Следующее задание

7. Положительно заряженный шарик перемещают из точки 1 в точку 2 в поле заряда Q. Укажите правильное утверждение.



A diagram showing a positive charge Q represented by a circle with a plus sign inside. To its right, there are two points labeled 1 and 2, each represented by a small black dot. Point 1 is lower and further to the right than point 2.

В. Потенциальная энергия взаимодействия шарика с зарядом Q остается неизменной

Утверждение В неправильное.

На заряженное тело, находящееся в электростатическом поле, действует сила со стороны этого поля. При перемещении заряда эта сила может совершать работу, которую называют часто работой поля. Значит, система «заряд + поле» обладает способностью совершать работу. Но система, способная совершать работу, может обладать потенциальной энергией.

Так как электрическое поле совершает работу по перемещению заряженного шарика, то его потенциальная энергия изменяется.

Вернуться к заданию

Следующее задание

7. Положительно заряженный шарик перемещают из точки 1 в точку 2 в поле заряда Q. Укажите правильное утверждение.



Г. При перемещении шарика электрическое поле совершает положительную работу.

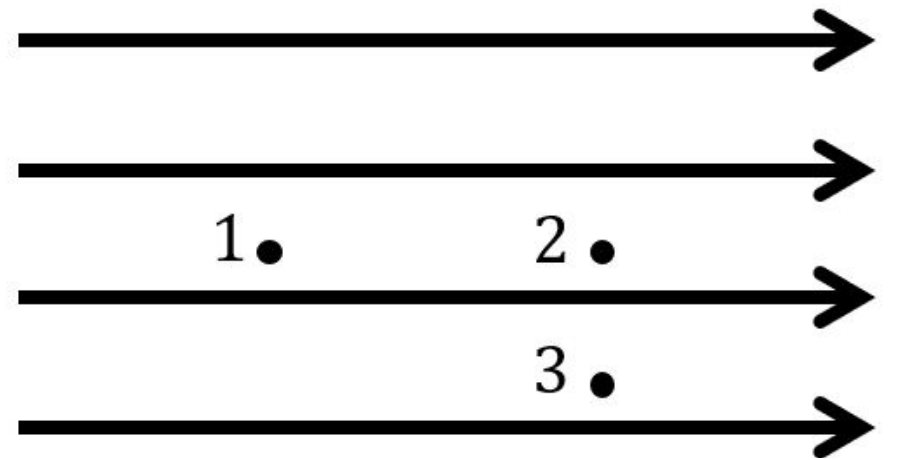
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

8. Электрон перемещается в электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Укажите правильное утверждение.



А. При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 поле совершает работу.

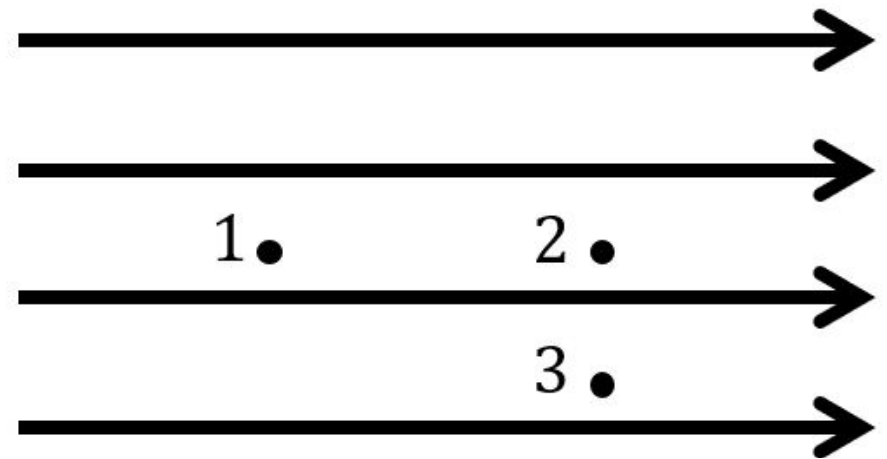
утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Вернуться к заданию

Следующее задание

8. Электрон перемещается в электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Укажите правильное утверждение.



Б. При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.

Утверждение Б неправильное.

Как известно, электростатическое поле - поле, существующее вокруг неподвижных в данной системе отсчета тел или частиц, обладающих электрическим зарядом.

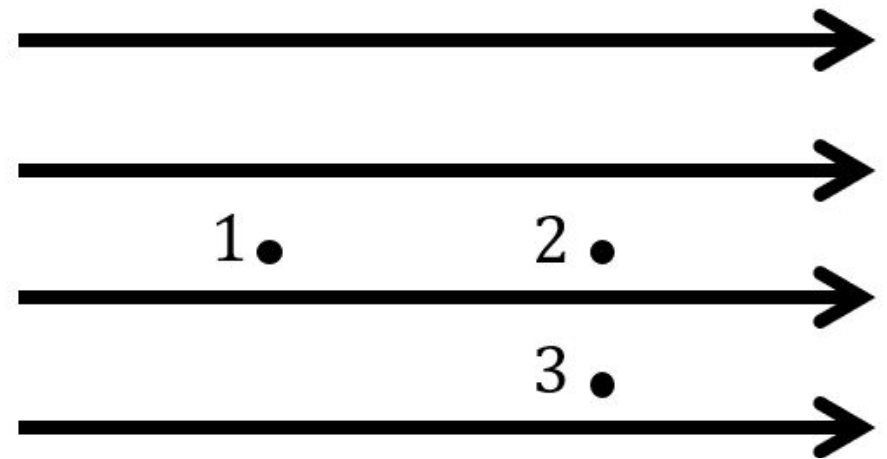
Электростатическое поле обладает следующими важными особенностями:

- а) работа в электростатическом поле не зависит от пути, а зависит от положения точек в поле, между которыми перемещается заряд;
- б) работа по любому замкнутому контуру в электростатическом поле равна нулю.

Вернуться к заданию

Следующее задание

8. Электрон перемещается в электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Укажите правильное утверждение.



В. На электрон действует сила, направленная вправо.

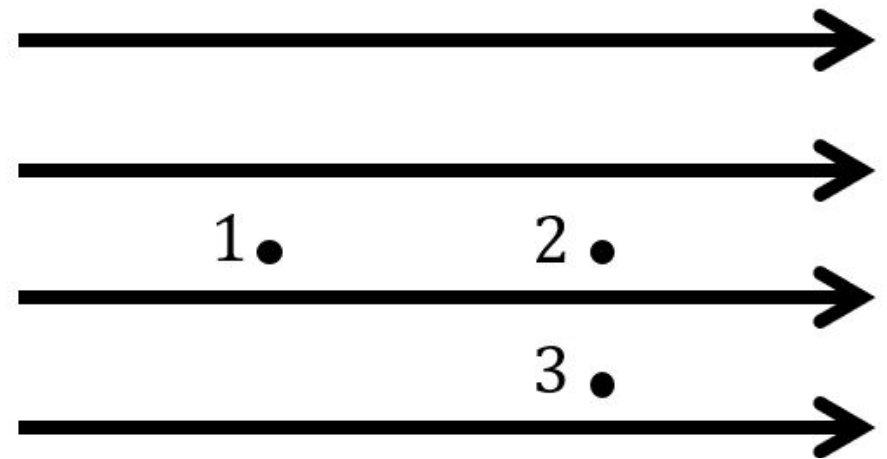
Утверждение А не правильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Вернуться к заданию

Следующее задание

8. Электрон перемещается в электрическом поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Укажите правильное утверждение.



Г. При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.

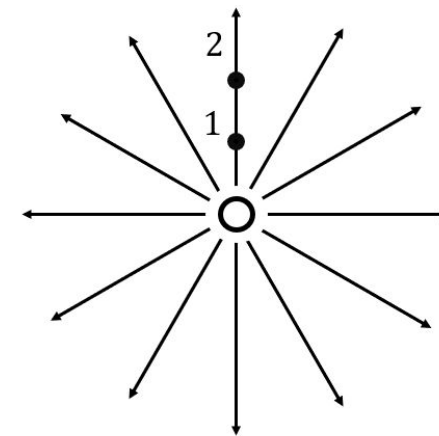
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля в данной точке направлен вниз, то каждая заряженная частица испытывает ($\vec{F} = q \cdot \vec{E}$)

Вернуться к заданию

Следующее задание

9. На рисунке изображена картина силовых линий электрического поля. Укажите правильное утверждение.



А. Поле создано отрицательным зарядом.

Утверждение А неправильное.

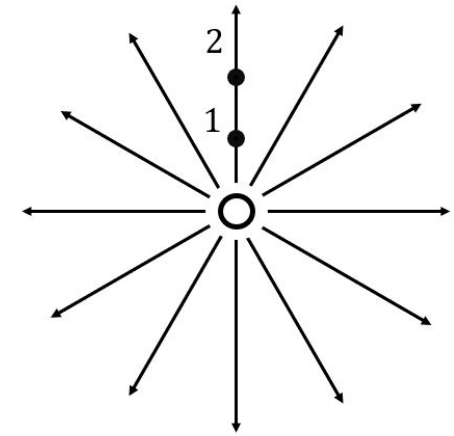
Линии напряженности помогают наглядно представить распределение поля в пространстве и не более реальны, чем меридианы и параллели на земном шаре.

Силовые линии электрического поля. являются непрерывными, то есть начинаются на положительных зарядах и оканчиваются на отрицательных зарядах.

Вернуться к заданию

Следующее задание

9. На рисунке изображена картина силовых линий электрического поля. Укажите правильное утверждение.



Б. При перемещении отрицательного заряда из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает положительную работу.

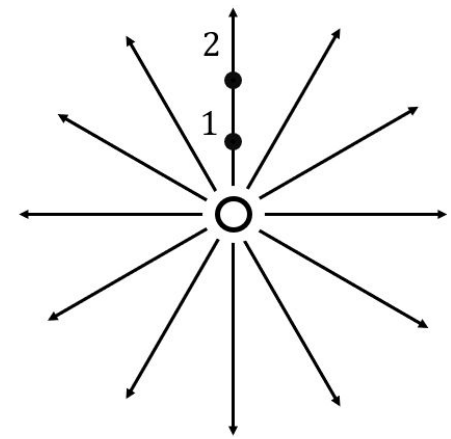
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

9. На рисунке изображена картина силовых линий электрического поля. Укажите правильное утверждение.



В. Разность потенциалов

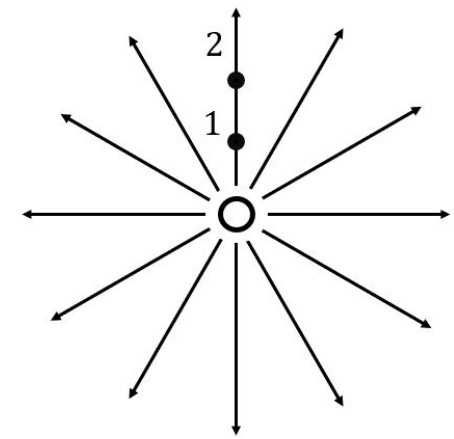
~~отрицательна~~ **положительна**.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

9. На рисунке изображена картина силовых линий электрического поля. Укажите правильное утверждение.



Г. При перемещении отрицательного заряда из точки 1 в точку 2 потенциальная энергия заряда увеличивается.

Утверждение А неправильное.

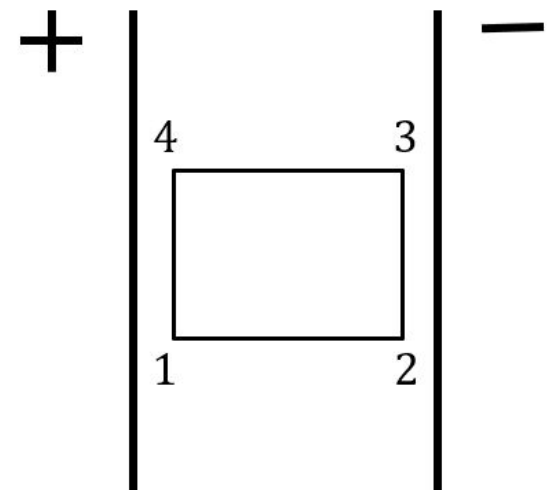
На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{E} = -q \cdot \vec{E}$)

Вернуться к заданию

Следующее задание

находится в однородном электрическом поле между пластинами плоского конденсатора. Укажите правильное утверждение.



А. Линии напряженности электрического поля начинаются на правой пластине и заканчиваются на левой пластине конденсатора.

Утверждение А неправильное.

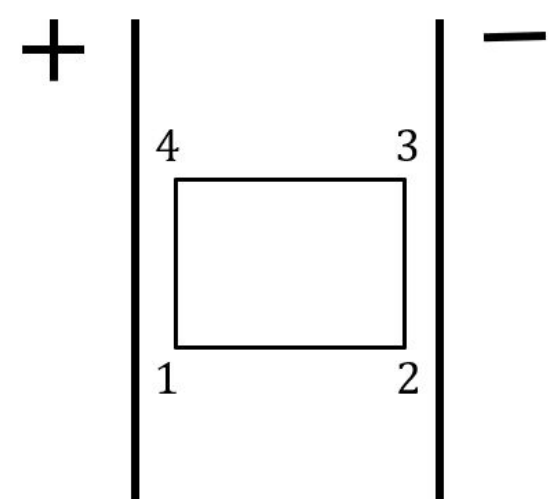
На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

находится в однородном электрическом поле между пластинами плоского конденсатора. Укажите правильное утверждение.



Б. При перемещении заряда из точки 1 в точку 2 поле совершает положительную работу.

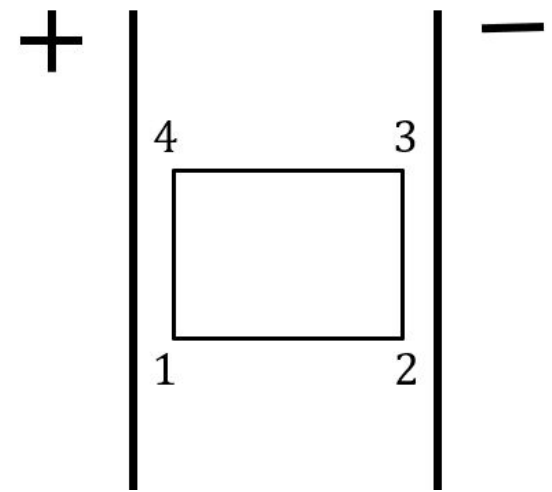
Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Вернуться к заданию

Следующее задание

находится в однородном электрическом поле между пластинами плоского конденсатора. Укажите правильное утверждение.



В. При перемещении заряда из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

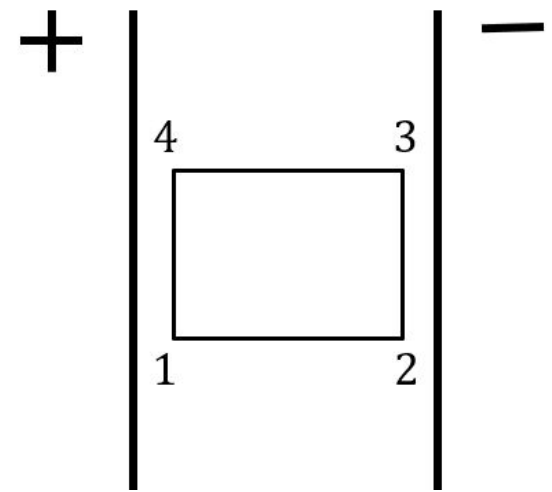
Утверждение В неправильное.

При перемещении заряда из точки 2 в точку 3 работа электрического поля равна нулю, так как заряд перемещается под углом 90° к направлению линий напряженности.

Вернуться к заданию

Следующее задание

находится в однородном электрическом поле между пластинами плоского конденсатора. Укажите правильное утверждение.



Г. Работа электрического поля при перемещении заряда из точки 1 в точку 4 зависит от напряженности электрического поля.

Утверждение Г неправильное.

Электростатическое поле (поле, существующее вокруг неподвижных в данной системе отсчета тел или частиц) обладает очень важным свойством: работа по любому замкнутому контуру в электростатическом поле равна нулю. Поэтому работа электрического поля при перемещении заряда из точки 1 в точку 4 (т. е. по замкнутой траектории) не зависит от напряженности электрического поля.

Вернуться к заданию

Следующее задание

11. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключен от источника тока. Укажите правильное утверждение.

А. Если расстояние между пластинами конденсатора увеличить в 2 раза, емкость конденсатора увеличится в 2 раза.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

11. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключен от источника тока. Укажите правильное утверждение.

Б. Если расстояние между пластинами конденсатора уменьшить в 2 раза, заряд конденсатора уменьшится в 2 раза.

Утверждение Б неправильное.

Поскольку конденсатор отключен от источника тока, заряды его пластин остаются неизменными.

Вернуться к
заданию

Следующее
задание

11. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключен от источника тока. Укажите правильное утверждение.

В. Если площадь каждой пластины увеличить в 3 раза, напряжение на конденсаторе увеличится в 3 раза.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к

Вернуться к заданию

Следующее задание

11. Плоский воздушный конденсатор заряжен и отключен от источника тока. Укажите правильное утверждение.

Г. Если площадь каждой пластины уменьшить в 3 раза, энергия электрического поля в конденсаторе увеличится в 3 раза.

Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к заданию

Следующее задание

12. Три одинаковых отрицательных заряда по 8 нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника со стороной 10 см. Укажите правильное утверждение.

А. Чтобы система зарядов находилась в равновесии, в центр треугольника надо поместить отрицательный заряд.

Утверждение А неправильное.

Очевидно, что для того, чтобы система зарядов находилась в равновесии, в центр треугольника надо поместить положительный заряд.

Вернуться к
заданию

Завершить

12. Три одинаковых отрицательных заряда по 8нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника со стороной 10см. Укажите правильное утверждение.

Б. Сила взаимодействия между двумя зарядами, расположенными в вершинах треугольника, может быть меньше $5 \cdot 10^{-5} \text{Н}$.

Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к
заданию

Завершить

12. Три одинаковых отрицательных заряда по 8 нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника со стороной 10 см . Укажите правильное утверждение.

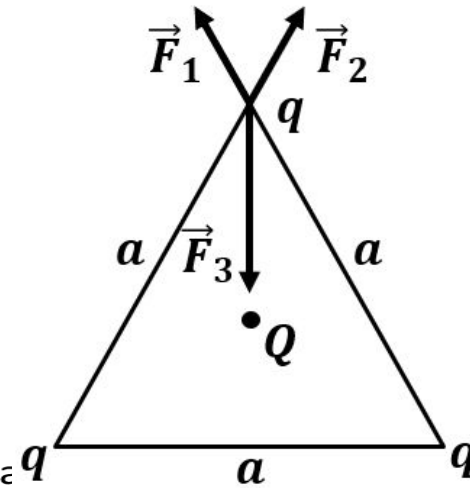
В. Чтобы система зарядов находилась в равновесии, в центр треугольника надо поместить заряд Q , по модулю превышающий 4 нКл .

Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх.

Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку.

Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).



Вернуться к заданию

Завершить

12. Три одинаковых отрицательных заряда по 8нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника со стороной 10см. Укажите правильное утверждение.

Г. Напряженность поля в любой из вершин треугольника, создаваемая зарядами, находящимися в двух других вершинах, меньше 10 кН/Кл.

Утверждение А неправильное.

На каплю действуют две силы: сила тяжести, направленная вниз, и электрическая сила, направленная вверх. Охарактеризовать электрическое поле в данной точке пространства можно с помощью силы, действующей со стороны этого поля на помещенный в данную точку единичный положительный заряд. Как показывает опыт, сила \vec{F} , действующая на заряд q , пропорциональна величине этого заряда. Следовательно, отношение силы к заряду не зависит от величины заряда и характеризует само электрическое поле. Поэтому напряженностью \vec{E} электрического поля в данной точке называют физическую величину, равную отношению силы \vec{F} , действующей со стороны поля на точечный пробный заряд q , помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Направление напряженности в каждой точке совпадает с направлением силы, действующей со стороны электрического поля на положительный заряд, помещенный в эту точку. Так как вектор напряженности поля пластин направлен вниз, то капля заряжена отрицательно ($\vec{F} = -q \cdot \vec{E}$).

Вернуться к
заданию

Завершить