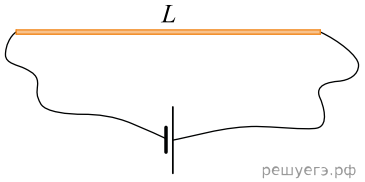
**1.** Какова разность потенциалов между точками поля, если при перемещении заряда 12 мкКл из одной точки в другую электростатическое поле совершает работу 0,36 мДж? (Ответ дать в вольтах.)

**2.** Модуль напряженности однородного электрического поля равен 100 В/м. Каков модуль разности потенциалов между двумя точками, расположенными на одной силовой линии поля на расстоянии 5 см? (Ответ дать в вольтах.)

**3.** В электрическую цепь включена медная проволока длиной $L = 20$ см. При напряженности электрического поля 50 В/м сила тока в проводнике равна 2 А. Какое приложено напряжение к концам проволоки? (Ответ дать в вольтах.)



решуегэ.рф

**4.** Шар радиусом 10 см равномерно заряжен электрическим зарядом. В таблице представлены результаты измерений модуля напряженности $E$ электрического поля от расстояния $r$ до поверхности этого шара. Чему равен модуль заряда шара? (Ответ дать в нКл.) Коэффициент $k$ принять равным $9 \cdot 10^9$ Н·м$^2$/Кл$^2$.

| $r$, см | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| $E$, В/м | 900 | 400 | 225 | 144 | 100 |

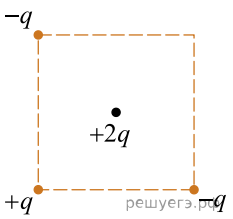
**5.** Шар радиусом 20 см равномерно заряжен электрическим зарядом. В таблице представлены результаты измерений модуля напряженности $E$ электрического поля от расстояния r до поверхности этого шара. Чему равен модуль заряда шара? (Ответ дать в нКл.) Коэффициент $k$ принять равным $9 \cdot 10^9$ Н·м$^2$/Кл$^2$.

| $r$, см | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| $E$, В/м | 225 | 100 | 56,25 | 36 | 25 |

**6.** В трех вершинах квадрата размещены точечные заряды: $q$, $+q$, $-q$ ($q > 0$) (см. рис.). Куда направлена кулоновская сила, действующая со стороны этих зарядов на точечный заряд $+2q$, находящийся в центре квадрата?

1) →
2) ↙
3) ↗
4) ↖

решуегэ.рф



решуегэ.рф

**7.** Если к незаряженному металлическому 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.

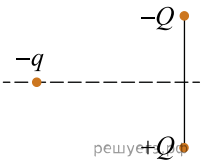
**8.** Точечный положительный заряд величиной 2 мкКл помещен между двумя протяженными пластинами, равномерно заряженными разноименными зарядами. Модуль напряженности электрического поля, создаваемого положительно заряженной пластиной, равен $10^3$ кВ/м, а поля, создаваемого отрицательно заряженной пластиной, в 2 раза больше. Определите модуль электрической силы, которая будет действовать на указанный точечный заряд. Ответ дайте в ньютонах.

**9.** 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.

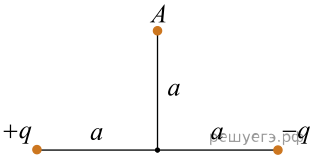
**10.** Точечный положительный заряд находится в точке $A$ на плоскости $XOY$ и имеет координаты (0; 0). Определите, какими должны быть координаты другого такого же заряда для того, чтобы в точке $B$, координаты которой равны (3; 4), вектор напряженности электростатического поля, созданного этими двумя зарядами, был направлен параллельно оси $OX$. Ответ запишите без скобок в виде двух цифр, разделенных запятой (без пробела).

**11.** Точечный положительный заряд находится в точке $A$ на плоскости $XOY$ и имеет координаты (0; 0). Определите, какими должны быть координаты другого такого же заряда для того, чтобы в точке $B$, координаты которой равны (3; 4), вектор напряженности электростатического поля, созданного этими двумя зарядами, был направлен параллельно оси $OY$. Ответ запишите без скобок в виде двух цифр, разделенных запятой (без пробела).

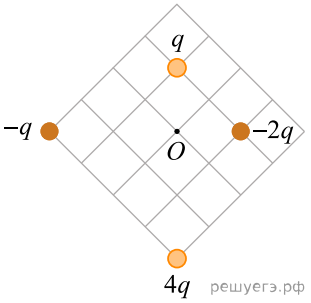
**12.** Отрицательный заряд $-q$ находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного $+Q$ и отрицательного $-Q$ (см. рис.). Куда направлено относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) ускорение заряда $-q$ в этот момент времени, если на него действуют только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




**13.** На расстоянии $2a$ друг от друга закреплены два точечных электрических заряда $+q$ и $-q$ так, как показано на рисунке. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряженности электрического поля, создаваемого этими зарядами в точке $A$? Ответ запишите словом (словами).




**14.** Четыре точечных заряда закреплены на плоскости так, как показано на рисунке. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряженности электро-статического поля в точке O? Ответ запишите словом (словами).




**15.** Положительный электрический заряд $Q$ равномерно распределен по тонкому прямому отрезку. На продолжении этого отрезка находится точечный положительный заряд $q$ (см. рис.).

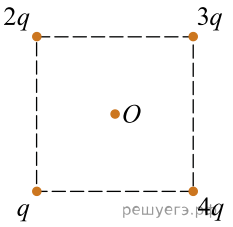
Куда направлена относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) сила, действующая на заряд $q$ со стороны заряда $Q$? Ответ запишите словом (словами).



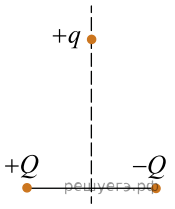

**16.** При перемещении точечного электрического заряда 5 мкКл в электростатическом поле из точки 1 в точку 2 действующая со стороны этого поля сила совершает работу 17 мкДж. При перемещении того же заряда из точки 1 в точку 3 в этом же электростатическом поле действующая со стороны поля сила совершает работу 7 мкДж. Чему равна разность потенциалов между точками 3 и 2 этого поля?

**17.** В вершинах квадрата закреплены положительные точечные заряды — так, как показано на рисунке.

Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряженности электрического поля в центре $O$ квадрата? Ответ запишите словом (словами).

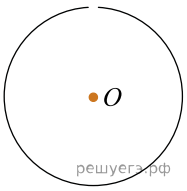



**18.** Положительный точечный заряд $+q$ находится в поле двух неподвижных точечных зарядов: положительного $+Q$ и отрицательного $-Q$ (см. рис.). Куда направлено относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) ускорение заряда $+q$ в этот момент времени, если на него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




**19.** Непроводящее кольцо равномерно заряжено по длине положительным электрическим зарядом. Из кольца вырезали очень маленький кусочек так, как показано на рисунке.

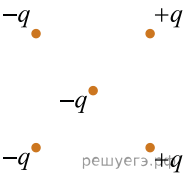
Куда направлен относительно рисунка (влево, вправо, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряженности электростатического поля в центре $O$ кольца? Ответ запишите словом (словами).



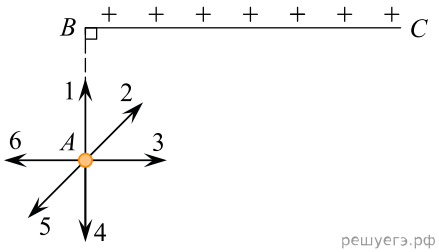
**20.** Проволочный каркас, изогнутый в виде буквы П, заряжен равномерно по длине положительным зарядом. Определите, как направлен относительно рисунка *(вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя)* вектор напряженности электростатического поля, создаваемого этим заряженным каркасом в точке $A$. *Ответ запишите словом (словами).*



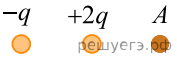

**21.** Куда направлена относительно рисунка **(вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя)** кулоновская сила $\vec{F}$, действующая на отрицательный точечный заряд $-q$, помещенный в центр квадрата, в углах которого находятся заряды: $+q$, $+q$, $-q$, $-q$ (см. рис.)? *Ответ запишите словом (словами).*



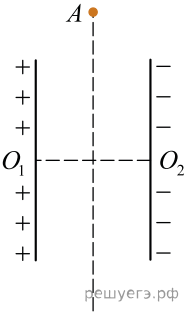

**22.** Положительный электрический заряд равномерно распределен по очень длинной непроводящей нити $BC$. Точка $A$ находится напротив одного из концов этой нити, так, что отрезки $AB$ и $BC$ перпендикулярны. Куда направлен вектор напряженности электростатического поля, создаваемого в точке $A$ заряженной нитью? В качестве ответа запишите номер стрелки (целое число от 1 до 6).




**23.** На рисунке представлено расположение двух неподвижных точечных электрических зарядов: $-q$ и $+2q$. Как направлен (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряженности суммарного электрического поля этих зарядов в точке $A$? *Ответ запишите словом (словами).*




**24.** Две одинаковые круглые пластины расположены параллельно друг другу так, что центры пластин $O_1$ и $O_2$ находятся на одной горизонтальной прямой. Пластины заряжены одинаковыми по модулю, но противоположными по знаку электрическими зарядами, которые равномерно распределены по пластинам. Точка $A$ лежит в вертикальной плоскости, проходящей через центры пластин, причем $AO_1 = AO_2$ (см. рис.). Куда направлен относительно рисунка ***(вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя)*** вектор напряженности электростатического поля, создаваемого пластинами в точке $A$? *Ответ запишите словом (словами).*




**25.** На рисунке представлено расположение двух неподвижных отрицательных точечных электрических зарядов: $-q$ и $-q$. Как направлен относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) вектор напряженности суммарного электрического поля этих зарядов в точке $A$? Ответ запишите словом (словами).




**26.** Во сколько раз увеличится ускорение заряженной пылинки, движущейся в однородном электрическом поле, если ее заряд увеличить в 5 раз, а напряженность поля уменьшить в 4 раза? Силу тяжести и сопротивление воздуха не учитывать.

**27.** Пылинку, имеющую заряд 3 мкКл, перемещают в электростатическом поле из одной точки пространства в другую. Разность потенциалов между этими точками равна 3 В. Найдите модуль работы, которую совершают электростатические силы при таком перемещении данной пылинки. *Ответ дайте в мкДж.*

**28.** Точки $A$, $O$ и $B$ расположены в вакууме на одной прямой. Расстояние $OB = 2 \cdot OA$ (см. рисунок). В точку $A$ поместили неподвижный точечный электрический заряд 20 нКл. Какой заряд нужно поместить в точку $B$, чтобы напряженность электрического поля в точке $O$ была равна нулю? *Ответ запишите в нанокулонах.*

