

Тренировочные задания для подготовки к Промежуточной аттестации

Часть 4

1.

Во сколько раз увеличатся силы электростатического взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в 2 раза, а каждый заряд увеличить в 4 раза?

Ответ: в _____ раз(а).

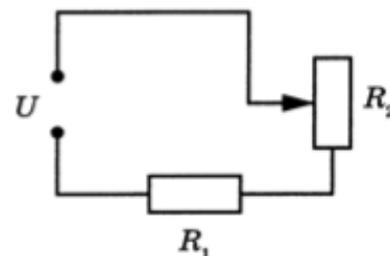
2.

Силы электростатического взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряженными телами равны по модулю 80 мН. Каким станет модуль этих сил, если расстояние между телами увеличить в 2 раза?

Ответ: _____ мН.

3.

Резистор R_1 и реостат R_2 подключены последовательно к источнику напряжения U (см. рисунок). Как изменится сила тока в цепи и напряжение на реостате R_2 , если уменьшить сопротивление реостата? Считать, что напряжение на выводах источника остаётся при этом постоянным.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

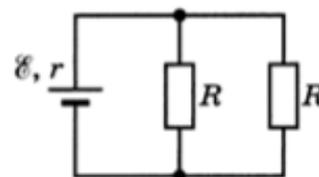
1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в цепи	Напряжение на реостате R_2

4.

Электрическая цепь на рисунке состоит из источника постоянного напряжения с ЭДС \mathcal{E} и внутренним сопротивлением r и внешней цепи из двух одинаковых резисторов сопротивлением R , включённых параллельно. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) мощность тока, выделяющаяся во внешней цепи из двух резисторов R
- Б) мощность тока, выделяющаяся на внутреннем сопротивлении источника тока

ФОРМУЛЫ

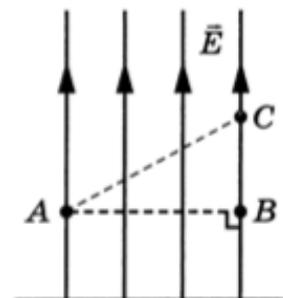
- 1) $\frac{\mathcal{E}^2 r}{\left(r + \frac{R}{2}\right)^2}$
- 2) $\frac{\mathcal{E}^2}{r + \frac{R}{2}}$
- 3) $\frac{\mathcal{E}^2 R}{4\left(r + \frac{R}{2}\right)^2}$
- 4) $\frac{\mathcal{E}^2 R}{2\left(r + \frac{R}{2}\right)^2}$

Ответ:

А	Б

5.

На рисунке изображены линии напряжённости однородного электростатического поля, созданного равномерно заряженной протяжённой горизонтальной пластиной.



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения относительно ситуации, показанной на рисунке.

- 1) Работа электростатического поля по перемещению точечного положительного заряда из точки A в точку B положительна.
- 2) Если в точку B поместить точечный отрицательный заряд, то на него со стороны пластины будет действовать сила, направленная вертикально вверх.
- 3) Напряжённость электростатического поля в точке A меньше, чем в точке C .
- 4) Потенциал электростатического поля в точке B выше, чем в точке C .
- 5) Заряд пластины положительный.

Ответ: _____.

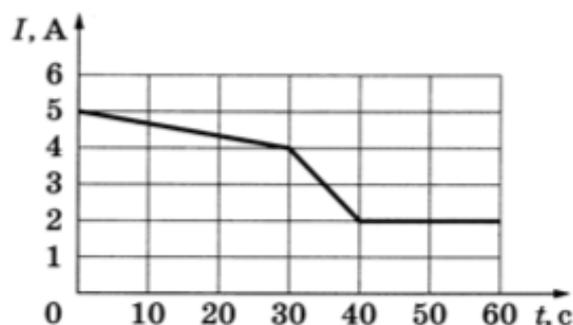
6.

Во сколько раз уменьшится модуль сил взаимодействия двух небольших металлических шариков одинакового диаметра, имеющих заряды $q_1 = +7$ нКл и $q_2 = -3$ нКл, если шарики привести в соприкосновение и раздвинуть на прежнее расстояние?

Ответ: в _____ раз(а).

7.

На графике показана зависимость силы тока I в проводнике от времени t . Определите заряд, прошедший через поперечное сечение проводника за $\Delta t = 60$ с.



Ответ: _____ Кл.

8.

К концам отрезка медного провода приложено напряжение U . Провод заменили отрезком провода такого же поперечного сечения и такой же длины, изготовленного из материала с меньшим удельным сопротивлением, оставив прежнее напряжение U . Как изменились сила тока в проводнике и тепловая мощность, выделяемая в новом проводнике?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась

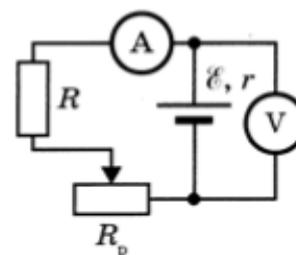
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в проводнике	Тепловая мощность, выделяемая в проводнике

9.

Исследуется электрическая цепь, собранная по схеме, представленной на рисунке.

Определите формулы, которые можно использовать для расчётов показаний амперметра и вольтметра. Считать измерительные приборы идеальными, а сопротивление реостата полностью введённым в цепь.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРОВ

- А) показания вольтметра
- Б) показания амперметра

ФОРМУЛЫ

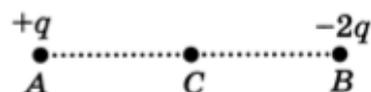
- 1) $\varepsilon(R + R_p + r)$
- 2) $\frac{\varepsilon}{R + R_p + r}$
- 3) $\frac{\varepsilon R}{R + R_p + r}$
- 4) $\varepsilon - \frac{\varepsilon r}{R + R_p + r}$

Ответ:

А	Б

10.

Две маленькие закреплённые бусинки, расположенные в точках А и В, несут на себе заряды $+q > 0$ и $-2q$ соответственно (см. рисунок).



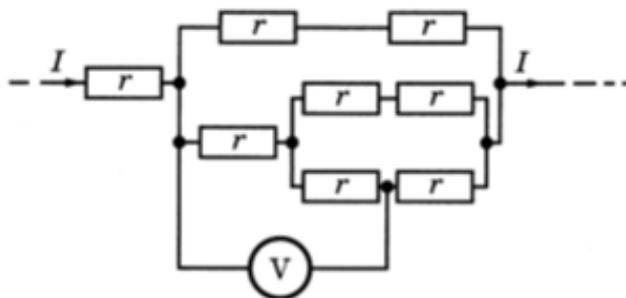
Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения относительно этой ситуации.

- 1) Модуль силы Кулона, действующей на бусинку А, в 2 раза меньше модуля силы Кулона, действующей на бусинку В.
- 2) Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды не изменятся.
- 3) Напряжённость результирующего электростатического поля в точке С направлена горизонтально влево.
- 4) Если бусинки соединить медной проволокой, они будут отталкивать друг друга.
- 5) На бусинку А со стороны бусинки В действует сила Кулона, направленная горизонтально вправо.

Ответ: _____.

11.

Восемь одинаковых резисторов с сопротивлением $r = 1$ Ом соединены в электрическую цепь, по которой течёт ток $I = 8$ А (см. рисунок). Какое напряжение показывает вольтметр? Вольтметр считать идеальным.



Ответ: _____ В.

12.

Две маленькие закреплённые бусинки, расположенные в точках A и B , несут на себе заряды $+q > 0$ и $-2q$ соответственно (см. рисунок).



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения относительно этой ситуации.

- 1) Если бусинки соединить медной проволокой, они будут притягивать друг друга.
- 2) На бусинку B со стороны бусинки A действует сила Кулона, направленная горизонтально вправо.
- 3) Модули сил Кулона, действующих на бусинки A и B , одинаковы.
- 4) Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды не изменятся.
- 5) Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально влево.

Ответ: _____.