

Контрольная работа
Электростатика. Законы постоянного тока
10 класс

Вариант 1

- 1.** Два одинаковых шарика обладают зарядами -8 нКл и 4 нКл. Шарики были приведены в соприкосновение и затем разведены на прежние места. Как изменилась сила их взаимодействия?
- 1) увеличилась в 2 раза
 - 2) увеличилась в 8 раз
 - 3) уменьшилась в 4 раза
 - 4) уменьшилась в 8 раз
- 2.** Разность потенциалов между двумя протяжёнными горизонтальными пластинами 500 В. Расстояние между пластинами 20 см. Между пластинами в равновесии находится пылинка массой 10^{-3} г. Определите модуль заряда этой пылинки.
- 3.** Плоский конденсатор ёмкостью 200 мкФ подключили к источнику тока с ЭДС 500 В, а затем отключили. На сколько изменится энергия конденсатора, если его обкладки развести на расстояние, большее первоначального в 2 раза?
- 4.** К источнику тока подключили резистор сопротивлением 4 Ом, при этом сила тока в цепи составила 2 А. Когда к тому же источнику подключили резистор сопротивлением 8 Ом, сила тока в цепи стала равна $1,2$ А. Определите ток короткого замыкания.

Контрольная работа
Электростатика. Законы постоянного тока
10 класс

Вариант 2

1. Заряженный маленький шарик приводят на короткое время в соприкосновение с таким же незаряженным шариком. Определите первоначальный заряд первого шарика, если после соприкосновения сила взаимодействия между шариками на расстоянии 30 см равна 1 мН.
2. Два точечных разноимённых заряда расположены на расстоянии 6 см друг от друга в вакууме. Определите потенциал и напряженность электрического поля в точке, находящейся на середине расстояния между зарядами, если модули обоих зарядов равны 2 нКл.
3. Плоский воздушный конденсатор состоит из двух пластин. Как изменится электроёмкость этого конденсатора, если расстояние между его пластинами уменьшить в 2 раза, а пространство между пластинами заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью 3?
 - 1) увеличится в 4 раза
 - 2) уменьшится в 4 раза
 - 3) увеличится в 6 раз
 - 4) уменьшится в 6 раз
4. Два резистора сопротивлениями 1 Ом и 4 Ом соединили параллельно и подключили к источнику тока с ЭДС 20 В. Определите внутреннее сопротивление источника, если сила тока в первом резисторе равна 4 А.

Контрольная работа
Электростатика. Законы постоянного тока
10 класс

Вариант 3

- 1.** Два одинаковых маленьких шарика расположены на расстоянии 1 м друг от друга. Заряд первого шарика по модулю в 4 раза больше заряда второго. Шарики привели в соприкосновение и затем развели на расстояние, при котором сила взаимодействия шариков равнялась первоначальной. Определите это расстояние.
- 2.** Два точечных заряда 8,89 нКл и -12 нКл расположены на расстоянии 5 см друг от друга. Определите напряжённость и потенциал электрического поля в точке, находящейся на расстоянии 4 см от первого заряда и на расстоянии 3 см от второго заряда.
- 3.** Расстояние между пластинами заряженного плоского конденсатора равно 1 мм. Напряжённость электрического поля внутри конденсатора составляет 1000 В/м. Определите энергию конденсатора, если его ёмкость равна 4 мкФ.
- 4.** При силе тока 3 А на нагрузке полной цепи выделяется мощность 18 Вт, а при силе тока 1 А — мощность 10 Вт. Определите ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Контрольная работа
Электростатика. Законы постоянного тока
10 класс

Вариант 4

- 1.** Два точечных заряда q_0 и $4q_0$ находятся на некотором расстоянии друг от друга. Заряды привели в соприкосновение, а затем развели в стороны. Во сколько раз должно измениться расстояние между зарядами, чтобы сила их взаимодействия равнялась прежней?
- 2.** Два точечных заряда 4 нКл и 1 нКл расположены на расстоянии 5 м . Определите напряжённость и потенциал электрического поля в точке, которая находится на расстоянии 2 м от первого заряда и на расстоянии 3 м от второго заряда.
- 3.** Конденсатор зарядили до разности потенциалов 600 В и отключили от источника напряжения. Чему будет равна разность потенциалов между пластинами этого конденсатора, если расстояние между ними уменьшить вдвое?
- 4.** К источнику тока подключили нагревательный элемент, сопротивление которого 4 Ом . Когда к тому же источнику подключили электроприбор сопротивлением 9 Ом , выяснилось, что количество теплоты во внешней цепи выделяется такое же. Определите внутреннее сопротивление источника тока.

Контрольная работа
Электростатика. Законы постоянного тока
10 класс

Вариант 5

- 1.** Две отрицательно заряженные пылинки расположены на расстоянии 32 мкм в среде с диэлектрической проницаемостью 9. Сила их взаимодействия равна 22,5 пН. Какое количество электронов находится на каждой из пылинок, если их заряды равны? ($|e| = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.)
- 2.** Два точечных заряда -10^{-8} Кл и 1 нКл расположены на расстоянии 1,1 м. Определите напряженность электрического поля в точке с потенциалом, равным 0, на прямой линии, соединяющей заряды.
- 3.** Два конденсатора, емкости которых 4 мкФ и 6 мкФ, зарядили до разности потенциалов 300 В и 200 В соответственно. После того как конденсаторы отключили от источников тока, их соединили между собой параллельно разноименно заряженными пластинами. Определите разность потенциалов между обкладками конденсаторов.
- 4.** К источнику тока сначала присоединили два последовательно соединенных одинаковых резистора. Когда эти резисторы соединили параллельно, ток в цепи увеличился в 3 раза. Во сколько раз внутреннее сопротивление источника тока отличается от сопротивления одного из резисторов?

Ответы на контрольную работу
Электростатика. Законы постоянного тока
10 класс

Вариант 1

1. 4
2. 4 нКл
3. На 25 Дж
4. 6 А

Вариант 2

1. $2 \cdot 10^{-7}$ Кл
2. 0; $4 \cdot 10^4$ Н/Кл
3. 3
4. 3,2 Ом

Вариант 3

1. 1,25 м
2. 130 кВ/м; 1,6 кВ
3. $2 \cdot 10^{-6}$ Дж
4. 12 В; 2 Ом

Вариант 4

1. В 1,25 раза
2. 8 Н/Кл; 21 В
3. 300 В
4. 6 Ом

Вариант 5

1. $3 \cdot 10^4$
2. 990 В/м
3. 0
4. В 4 раза