**Разноуровневые задания по физике**

**Тема: Основы электродинамики**

* 1. **Электростатика.**

**Задание 1.** Ответьте на вопросы.

1. Какова единица измерения электрического заряда?
2. Каково значение элементарного электрического заряда?
3. Сформулируйте закон Кулона.
4. Что такое электрическое поле?
5. Какие характеристики электрического поля вы знаете? Что определяют эти характеристики?
6. Что такое электроемкость?
7. Какой опыт доказывает, что заряженный конденсатор обладает энергией?

**Задание 2.** Решите задачи.

1. На каком расстоянии друг от друга в вакууме находятся точечные заряды величиной - 4 нКл и 9 нКл, если сила взаимодействия между ними равна 4 мкН?
2. Определите напряженность электрического поля на расстоянии 3 см от заряда 9 нКл, если он находится в среде с диэлектрической проницаемостью 4.
3. Чему равен заряд, на который в поле напряженностью 2000 Н/Кл действует сила 10 мкН.
4. Чему равна напряженность поля, если сила, которая действует на заряд 20 нКл, помещенный в это поле равна 4 мкН.
5. Найти заряд на обкладках плоского воздушного конденсатора, пластины которого имеют площадь 20 см2, расстояние между ними 1 мм, а напряжение между пластинами 200 В.

**Задание 3.** Ответьте на вопросы теста.

1. При электризации трением тела приобретают заряды благодаря передвижению…

А. электронов

Б. протонов

В. нейтронов

Г. всех этих частиц

1. Как изменится сила электростатического взаимодействия между зарядами, если каждый из них увеличить в 4 раза?

А. увеличится в 4 раза

Б. увеличится в 16 раз

В. увеличится в 8 раз

Г. Увеличится в 2 раза

1. Два одинаковых маленьких металлических шарика, имеющие положительные заряды Q и 3Q, находятся на некотором расстоянии друг от друга. Их приводят в соприкосновение, а затем разводят на исходное расстояние. Как изменится сила электростатического взаимодействия между ними?

А. увеличится в 4 раза

Б. уменьшится в 3 раза

В. увеличится в 1,5 раза

Г. увеличится в 4/3 раза

1. Напряженность, создаваемая точечным зарядом на расстоянии 10 см от него по отношению напряженности этого поля на расстоянии 20 см…

А. больше в 2 раза

Б. больше в 4 раза

В. меньше в 2 раза

Г. Меньше в 4 раза

1. Электрон движется в электростатическом поле из точки с большим потенциалом в точку с меньшим потенциалом. Как при этом меняется его скорость?

А. увеличивается

Б. уменьшается

В. Не изменяется

Г. В области, где потенциал φ>0 увеличивается, а в области, где φ<0 уменьшается.

1. При увеличении расстояния от заряда в 3 раза модуль потенциала…

А. увеличивается в 3 раза

Б. увеличивается в 9 раз

В. уменьшается в 3 раза

Г. уменьшается в 9 раз

1. Заряд 2 Кл переместился из точки поля с потенциалом 100 В в точку с потенциалом 200 В. При этом поле совершило работу…

А. 200 Дж

Б. 400 Дж

В. -200 Дж

Г. -400 Дж

1. Как изменится электроемкость плоского конденсатора, если площадь его пластин увеличить в 3 раза, а расстояние между пластинами уменьшить в 3 раза?

А. увеличится в 9 раз

Б. уменьшится в 9 раз

В. не изменится

Г. увеличится в 3 раза

1. Заряженный конденсатор отключен от источника. Как изменится энергия, запасенная конденсатором, если увеличить расстояние между его пластинами в 3 раза?

А. увеличится в 3 раза

Б. уменьшится в 3 раза

В. увеличится в 9 раза

Г. увеличится в 9 раза

* 1. **1.2. Законы постоянного тока.**

**Задание 1.** Ответьте на вопросы.

1. Что такое электрический ток?
2. Каковы условия существования электрического тока?
3. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
4. Сформулируйте закон Ома для полной цепи.
5. Сформулируйте закон Джоуля –Ленца.

**Задание 2.** Заполните таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Соединение проводников | Последовательное | Параллельное |
| Схема |  |  |
| Распределение токов |  |  |
| Распределение напряжений |  |  |
| Общее сопротивление |  |  |
| Достоинства и недостатки соединения |  |  |
| Примеры применения соединения |  |  |

**Задание 3.** Решите задачи.

1. Какой заряд пройдет по проводнику сопротивлением 10 Ом за время 20 с, если к его концам приложении напряжение 12 В?
2. Источник с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом питает три параллельно соединенных сопротивления по 6 Ом каждое. Определите напряжение на одном сопротивлении.
3. Источник тока с ЭДС 20 В имеет внутреннее сопротивление 1 Ом. При каком внешнем сопротивление сила тока в цепи будет равна 2 А? Какое напряжение будет при этом на внешнем участке цепи?
4. Электропечь должна давать количество теплоты 100 кДж за 10 минут. Какой должна быть длина нихромовой проволоки сечением 0,55 мм2, если печь предназначена для электросети с напряжением 36 В? Удельное сопротивление нихрома равно 1,1 Ом\*мм2/м.
5. Сопротивление нити накала электрической лампочки в рабочем состоянии 144 Ом, напряжение 120 В. Определить ток в лампочке, потребляемую мощность и расход энергии за 10 часов.

**Задание 4.** Ответьте на вопросы теста.

1. Чему равна сила тока в проводнике, если за 1 мин через поперечное сечение проводника проходит заряд 10 Кл?

А. 0,17 А

Б. 10 А

В. 6 А

Г. 60 А

1. Каково напряжение на участке проводника, если его сопротивление равно 20 Ом, а сила тока в проводнике равна 0,4 А.

А. 50 В

Б. 100 В

В. 80 В

Г. 8 В

1. Как изменится сопротивление проволоки, если ее сложить вдвое?

А. увеличится в 2 раза

Б. увеличится в 4 раза

В. уменьшится в 4 раза

Г. Уменьшится в 2 раза

1. Удельное сопротивление меди равно 0,017 (Ом·мм2)/м. Чему равно сопротивление медной проволоки длиной 2 м и площадью поперечного сечения 2 мм2?

А. 0,017 Ом

Б. 0,034 Ом

В. 0,068 Ом

Г. 0,0085 Ом

1. Цепь состоит из резисторов 4 Ом, 2 Ом, 4 Ом, соединенных параллельно. Чему равно общее сопротивление цепи?

А. 2 Ом

Б. 1 Ом

В. 10 Ом

Г. 4 Ом

1. Цепь состоит из резистора сопротивлением 100 Ом и источника с ЭДС 200 В и внутренним сопротивлением 10 Ом. Чему равен ток короткого замыкания в этой цепи?

А. 2 А

Б. 1,8 А

В. 20 А

Г. 200 А

1. Цепь состоит из резистора сопротивлением 90 Ом и источника тока с ЭДС 50 В и внутренним сопротивлением 10 Ом. Каково напряжение на внешнем участке цепи?

А. 80 В

Б. 50 В

В. 90 В

Г. 45 В

1. Через проводник сопротивлением 100 Ом идет ток силой 0,1 А. Чему равна работа тока за 2 мин?

А. 20 Дж

Б. 200 Дж

В. 120 Дж

Г. 1200 Дж