

Предмет	Физика, ЕГЭ 2023
Задание №	16
Тема	Электродинамика
Уровень сложности	Базовый

Задание проверяет умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Оценивается в 2 балла.

Задание строится на материале всего раздела «Электродинамика».

Структура задания: описывается некоторая ситуация, которая происходит с определённой физической системой и может быть иллюстрирована рисунком, схемой, графиком. Далее предлагается некоторое изменение какого-либо параметра, физической величины в данной системе. И предлагается определить, как изменяются другие две физические величины, описывающие эту систему в процессе изменения.

Характер изменения: увеличивается, уменьшается, не изменяется.

Причём цифры в ответе могут повторяться.

Рассмотрим возможный алгоритм решения и пример задания с его разбором.

Заряженный конденсатор подключили к резистору, и конденсатор стал разряжаться. Как меняются в процессе разрядки конденсатора его ёмкость и разность потенциалов между обкладками конденсатора?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

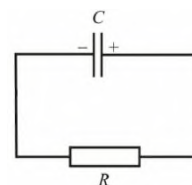
Ёмкость конденсатора	Разность потенциалов между обкладками конденсатора

Ниже предложен один из алгоритмов выполнения задания:

1. Прочитать внимательно само задание. Определить более узкую тему из всего раздела «Электродинамика», на материале которой построено задание. Проанализировать невербальную информацию (рисунок, таблицу, график, схему).
2. Проанализировать **начальное** состояние системы, представленной в задании. Записать формулы, которые необходимо проанализировать согласно заданию.
3. Выделить в этих формулах те величины, которые изменяются согласно условию задания, и определить характер их изменения (увеличивается, уменьшается, не изменяется).
4. Определить изменения тех физических величин, о характере изменения которых идёт речь в задании.
5. В ответе очень важно соблюсти последовательность выбранных цифр (изменений).

По предложенному выше заданию проведём анализ, опираясь на знание темы «Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора».

Процесс разрядки конденсатора – протекание тока разрядки через резистор. Для конденсатора процесс разрядки сопровождается уменьшением запасённой энергии и уменьшением заряда на его обкладках.



Формула, по которой можно рассчитать электроёмкость плоского конденсатора: $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$. Как видим из этой формулы,

электроёмкость плоского конденсатора никак не зависит от процесса его разрядки. То есть электроёмкость не изменится (цифра 3).

Заряд, накопленный конденсатором, можно определить по формуле: $q = CU$.

Так как электроёмкость в процессе разрядки не изменяется ($C = const$), заряд на его обкладках уменьшается ($q \downarrow$), то и разность потенциалов (напряжение) между обкладками конденсатора будет уменьшаться (цифра 2).

Ответ: 32.