

**Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. - задание №17.** Частица массой  $m$ , несущая заряд  $q$ , движется в однородном магнитном поле с индукцией  $B$  по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $v$ . Как изменятся радиус орбиты и сила Лоренца, действующая на частицу, если её скорость уменьшится?

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.

Радиус орбиты  
частицы

—

Сила Лоренца,  
действующая на частицу

—

**Ответ: 22**

**Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г. - задание №17.** Небольшой предмет расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы между фокусным и двойным фокусным расстоянием от неё. Предмет начинают приближать к фокусу линзы. Как меняются при этом размер изображения и оптическая сила линзы?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Размер  
изображения

Оптическая сила  
линзы

**Решение:**

Размер изображения: увеличивается

Оптическая сила линзы: не изменяется

**Ответ: 13**

**Демонстрационный вариант ЕГЭ 2017 г. - задание №17**

Неразветвлённая электрическая цепь постоянного тока состоит из источника тока и подключённого к его выводам внешнего резистора. Как изменятся при уменьшении сопротивления резистора сила тока в цепи и ЭДС источника? 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	ЭДС источника
------------------	---------------

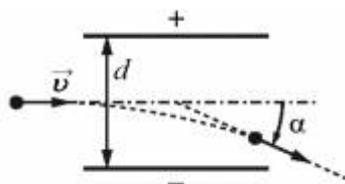
**Решение:**

При уменьшении сопротивления резистора сила тока в цепи  $I = \frac{\mathcal{E}}{R}$  увеличится.

ЭДС источника не зависит от сопротивления резистора.

**Ответ: 13****Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г. - задание №17**

Заряженная частица массой  $m$ , движущаяся со скоростью  $v$ , влетает в поле плоского конденсатора (см. рисунок). Расстояние между пластинами конденсатора равно  $d$ , а напряжённость электрического поля между пластинами равна  $E$ . Пролетев конденсатор, частица отклоняется от первоначального направления на угол  $\alpha$ . Как изменятся модуль скорости вылетевшей частицы и угол  $\alpha$ , если уменьшить напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

17. Электродинамика (изменение физических величин в процессах)

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

**Решение:**

Напряженность электрического поля  $E = \frac{F}{q}$ , где  $q$  - заряд частицы,  $F$  - сила, действующая на заряд.

$Eq = ma$ , где  $a$ . Подставляем и получаем формулу  $E = \frac{mv}{qt}$ .

Из полученной формулы получили прямую зависимость между напряженностью поля и ее скоростью. То есть, чем меньше напряженность, тем ниже скорость и угол  $\alpha$  также будет уменьшаться, т.к. скорость будет ниже и частица будет двигаться с большим радиусом.

**Ответ: 22**

---

**Досрочный вариант ЕГЭ 2016 г. - задание №17**

$\alpha$ -частица движется по окружности в однородном магнитном поле между полюсами магнита под действием силы Лоренца. После замены магнита по таким же траекториям стали двигаться протоны, обладающие той же скоростью. Как изменились индукция магнитного поля и модуль силы Лоренца?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем таблице:

Индукция магнитного поля

Модуль силы Лоренца

**Решение:**

Радиус окружности, по которой движется заряженная частица в однородном магнитном поле, равен  $r = \frac{mv}{qB}$  где  $m$  — масса частицы,  $v$  — скорость,  $q$  — заряд,  $B$  — индукция магнитного поля. Так как радиус и скорость не изменились, масса частицы была уменьшена в 4 раза, заряд уменьшился в 2 раза, то индукция магнитного поля уменьшилась в 2 раза.

Сила Лоренца

17. Электродинамика (изменение физических величин в процессах)  
уменьшилась в 4 раза.

**Ответ: 22**

---