

Домашнее задание №9 тренинга по подготовке к ЕГЭ по физике

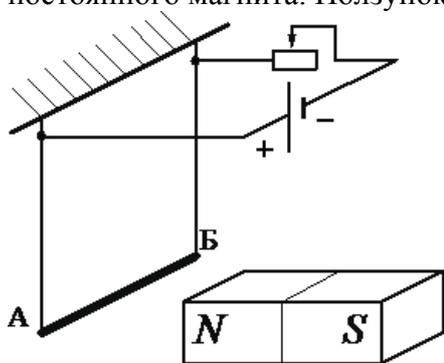
1. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле. Как изменятся сила Лоренца, действующая на электрон, и период его обращения, если увеличить его кинетическую энергию? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Сила Лоренца	Период обращения электрона

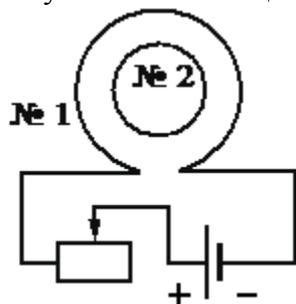
2. Проводник АБ подвешен на тонких проволочках и подключён к источнику постоянного напряжения – так, как показано на рисунке. Справа от проводника находится северный полюс постоянного магнита. Ползунок реостата плавно перемещают **вправо**.



Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения относительно наблюдаемых явлений.

- 1) Сопротивление реостата уменьшается.
- 2) Линии индукции магнитного поля, созданного магнитом, вблизи проводника АБ направлены вправо.
- 3) Сила тока, протекающего через проводник АБ, увеличивается.
- 4) Сила Ампера, действующая на проводник АБ, уменьшается.
- 5) Силы натяжения проволочек, на которых подвешен проводник АБ, увеличиваются.

3. Катушка №1 включена в электрическую цепь, состоящую из источника напряжения и реостата. Катушка №2 помещена внутрь катушки №1 и замкнута (см. рисунок).



Из приведенного ниже списка выберите **два** правильных утверждения, характеризующие процессы в цепи и катушках при перемещении ползунка реостата **вправо**.

- 1) Сила тока в катушке №1 увеличивается.
- 2) Модуль вектора индукции магнитного поля, созданного катушкой №1, уменьшается.
- 3) Магнитный поток, пронизывающий катушку №2, уменьшается.
- 4) Вектор индукции магнитного поля, созданного катушкой №2, в центре этой катушки направлен к наблюдателю.
- 5) В катушке №2 индукционный ток направлен против часовой стрелки.

4. По гладким параллельным рельсам, замкнутым на лампочку накаливания, перемещают лёгкий тонкий проводник. Контур находится в однородном магнитном поле с индукцией B (см. рис. *a*). При движении проводника площадь контура изменяется так, как указано на графике *б*. Выберите **два** верных утверждения, соответствующие приведённым данным и описанию опыта.

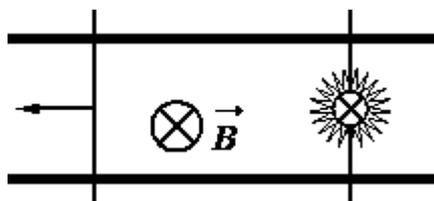


Рис. *a*

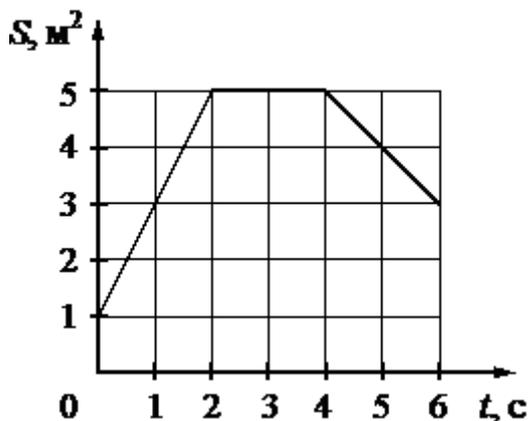


Рис. *б*

- 1) В течение первых 6 секунд индукционный ток течёт через лампочку непрерывно.
- 2) Индукционный ток течёт в контуре всё время в одном направлении.
- 3) В интервале времени от 4 до 6 с через лампочку протекает индукционный ток.
- 4) В момент времени $t = 3$ с сила Ампера, действующая на проводник, направлена вправо.
- 5) Сила, прикладываемая к проводнику для его перемещения, в первые две секунды максимальна.

5. Многовитковая катушка медного провода подключена к источнику тока через реостат. Вблизи торца катушки на шёлковых нитях подвешено замкнутое медное кольцо с малым сопротивлением. Ось кольца совпадает с осью катушки (см. рисунок). Опишите, как начнёт двигаться кольцо (притянется, оттолкнётся или останется неподвижным относительно катушки), если движок реостата резко сдвинуть вверх в крайнее положение. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения.

