**Группа №19 задание от 18.04**

**Прочитать материал по теме «Магнитное поле», записать название темы и ответить письменно на вопросы. Отчет отправить на электронную почту.**

**(фамилия , имя, группа)**

**МАГНИТНОЕ ПОЛЕ**

- это особый вид материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися электрически заряженными частицами.

1. **Опыт Эрстеда**

****

1. **Свойства магнитного поля**

1. Магнитное поле **создается** движущимися заряженными частицами и телами, проводниками с током, постоянными магнитами.

2. Магнитное поле **действует** на движущиеся заряженные частицы и тела, на проводники с током, на постоянные магниты, на рамку с током.

1. **Силовая характеристика магнитного поля**

**Магнитная индукция**

****

Вектор магнитной индукции направлен всегда так, как сориентирована свободно вращающаяся магнитная стрелка в магнитном поле.

Единица измерения магнитной индукции в системе СИ:

**(тесла)**

1. **Линии магнитной индукции**

- это линии, касательными к которой в любой её точке является вектор магнитной индукции.

****

* **Первое правило правой руки**: если обхватить проводник правой рукой, направив отставленный большой палец вдоль тока, то остальные пальцы этой руки укажут направление силовых линий магнитного поля данного тока.
* **Второе правило правой руки** :если обхватить соленоид ладонью правой руки так, чтобы четыре пальца были направлены вдоль тока в витках, то отставленный большой палец покажет направление линий магнитного поля внутри соленоида.
1. **Опыт Ампера -** взаимодействие параллельных токов

****

1. **Сила Ампера**

- это сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током.

Модуль силы Ампера равен произведению силы тока в проводнике на модуль вектора магнитной индуции, длину проводника и синус угла между вектором магнитной индукции и направлением тока в проводнике.



Сила Ампера максимальна, если вектор магнитной индукции перпендикулярен проводнику.

Если вектор магнитной индукции параллелен проводнику, то магнитное поле не оказывает никакого действия на проводник с током, т.е. сила Ампера равна нулю.



1. **Направление силы Ампера**

Направление силы Ампера определяется по правилу левой руки:

Если левую руку расположить так, чтобы перпендикулярная проводнику составляющая вектора магнитной индукции входила в ладонь, а 4 вытянутых пальца были направлены по направлению тока, то отогнутый на 90 градусов большой палец покажет направление силы, действующий на проводник с током.

1. **Сила Лоренца**

сила, действующая со стороны магнитного поля на движущуюся электрически заряженную частицу.

****

1. **Направление силы Лоренца**



Направление силы Лоренца определяется *по правилу левой руки:*

1. Если поставить левую руку так, чтобы перпендикулярная скорости составляющая вектора индукции входила в ладонь, а четыре пальца были бы расположены по направлению скорости движения положительного заряда (или против направления скорости отрицательного заряда), то отогнутый большой палец укажет направление силы Лоренца **Движение заряженной частицы в магнитном поле**
* **Частица влетает в магнитное поле параллельно его силовым линиям**

В этом случае сила Лоренца на частицу не действует, и поэтому частица будет продолжать двигаться равномерно и прямолинейно с той скоростью, которая у нее была

* **Частица влетает в магнитное поле перпендикулярно его силовым линиям:**

В этом случае сила Лоренца заставит двигаться частицу по окружности радиуса



* + **Частица влетает в магнитное поле под острым или тупым углом к вектору В.**

В этом случае движение будет происходить по винтовой линии

****

**Вопросы для самоконтроля.**

1. В чем суть опыта Эрстеда?
2. Формула, единица и направление вектора магнитной индукции.
3. Линии магнитной индукции, их свойства.
4. Правило правой руки.
5. Что такое сила Ампера? Ее направление? Формула?
6. Что такое сила Лоренца? Ее направление? Формула?
7. Как будет двигаться заряженная частица, попавшая в магнитное поле?
8. В чем суть опыта Ампера.