

Лекция 5

Магнитное поле и его характеристики. Расчет магнитных полей (закон Био-Савара-Лапласа и закон полного тока).

(Литература- ссылка 1 (Рекомендуемая литература), §49-50 – стр.174-182; §51, раздел 51.3 – стр.183-184).

Вопросы (Дать письменные ответы на вопросы)

1. Магнитные взаимодействия токов и постоянных магнитов (опыт Эрстеда, опыт Ампера (взаимодействие параллельных токов): *в чем заключаются и что показывают*).
2. Какие поля называют магнитными?
3. Назовите основные характеристики магнитного поля. Каким соотношением они связаны между собой? В каких единицах измеряются эти величины?
4. Дайте определение вектора магнитной индукции.
5. Как графически изображают магнитное поле? Как определяется направление линий индукции? Вектора магнитной индукции?
6. Почему магнитное поле является вихревым?
7. Приведите примеры изображения магнитных полей, созданных прямолинейным проводником, круговым током, постоянным магнитом.
8. Запишите формулы, выражающие закон Био-Савара-Лапласа в векторном и скалярном виде. Поясните смысл обозначений.
9. Запишите формулы для расчета индукции магнитного поля прямолинейного проводника конечной длины и бесконечно длинного проводника; кругового тока – в центре и на его оси.
10. Запишите формулу, выражающую закон полного тока, поясните смысл обозначений.
11. Что представляет собой соленоид? Бесконечно длинный соленоид? Каким является магнитное поле бесконечно длинного соленоида?
12. Запишите формулу для расчета напряженности магнитного поля внутри бесконечно длинного соленоида.