

Лекция

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, оформив конспект в виде таблицы, пример которой дан для предыдущих лекций)

1. Магнитные взаимодействия токов и постоянных магнитов (опыты Эрстеда, Ампера, Араго и др.: 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. Какая теорема доказывает вихревой характер магнитного поля? Как она формулируется? Запишите формулу, выражающую эту теорему.
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.