

#### Вопросы к коллоквиуму №4

1. Ток и плотность тока .
2. Уравнение непрерывности.
3. Работа тока (вдоль произвольного контура, мощность тока и удельная мощность тока) .
4. Интегральные законы Ома (для участка цепи, содержащего ЭДС - определение ЭДС и сопротивления участка цепи; для замкнутого проводника; для участка цепи, не содержащего ЭДС) – *вывод*.
5. Закон Ома в дифференциальной форме.
6. Тепловое действие тока (закон Джоуля-Ленца в дифференциальной и интегральной формах) – *вывод*.
7. Правила Кирхгофа .
8. Постулат Ампера .
9. Закон Био-Савара-Лапласа (*вывод*). Отличительные особенности магнитного поля от электрического.
10. Силовое действие магнитного поля - закон Ампера . Сила Лоренца (*вывод*).
11. Силовое действие магнитного поля - закон Ампера . Сила Ампера (*вывод*).
12. Силовое действие магнитного поля - принцип действия электромотора .
13. Калибровочная инвариантность магнитного поля .
14. Применение закона БСЛ для расчета магнитных полей - поле бесконечного, прямого проводника с постоянным током (*вывод*) .
15. Применение закона БСЛ для расчета магнитных полей – поле кругового проводника с постоянным током (*вывод*).
16. Закон полного тока - уравнение Пуассона для магнитного поля .
17. Закон полного тока (в дифференциальной и интегральной формах)
18. Применение закона полного тока для расчета магнитных полей - поле бесконечного, прямого проводника с постоянным током (*вывод*).
19. Применение закона полного тока для расчета магнитных полей – поле бесконечного соленоида с постоянным током (*вывод*).
20. Теорема Гаусса для магнитного поля , интегральная и дифференциальная формы.
21. Магнитный момент . Векторный потенциал магнитного поля через магнитный момент. Магнетизм вещества .
22. Типы магнетизма (Парамагнетизм, Диамагнетизм, Суперпарамагнетизм) .
23. Типы магнетизма (Ферромагнетизм, Антиферромагнетизм, Ферримагнетизм) .
24. Векторный потенциал магнитного поля в магнитной среде (*вывод*).
25. Уравнение Пуассона для магнитного поля в магнетике. Закон полного тока для магнитного поля в магнетике в дифференциальной форме .
26. Уравнение Пуассона для магнитного поля в магнетике. Закон полного тока для магнитного поля в магнетике в интегральной форме.
27. Магнитная восприимчивость.

### Обязательные вопросы к коллоквиуму №4

1. Интегральные законы Ома (для участка цепи, содержащего ЭДС - определение ЭДС и сопротивления участка цепи; для замкнутого проводника; для участка цепи, не содержащего ЭДС)
2. Тепловое действие тока (закон Джоуля-Ленца).
3. Постулат Ампера .
4. Закон Био-Савара-Лапласа (рисунок)
5. Закон полного тока (в дифференциальной и интегральной формах) – в вакууме и магнетике.
6. Уравнение Пуассона (вакуум и магнетик)
7. Теорема Гаусса для магнитного поля (в дифференциальной и интегральной формах и её физический смысл)

#### Пояснения:

- Знание ВСЕХ обязательных вопросов необходимо для получения допуска к коллоквиуму, но не обеспечивает никакой оценки.
- Отвечать на эти вопросы нужно непосредственно перед сдачей (или пересдачей) коллоквиума.
- Незнание даже одного обязательного вопроса освобождает от «дальнейших мучений».