ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО ОБЩЕЙ ФИЗИКЕ

РАЗДЕЛЫ: "ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ"

1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.
2. Основные характеристики электростатического поля: напряженность и потенциал поля. Напряженность как градиент потенциала. Принцип суперпозиции.
3. Теорема Гаусса. Вычисление напряженности полей с помощью теоремы Гаусса.
4. Полярные и неполярные молекулы. Поляризация диэлектриков.
5. Поле внутри диэлектрика.
6. Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов в проводнике.
7. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
8. Объемная плотность энергии электрического поля.
9. Электрический ток. Условия существования электрического тока.
10. Электродвижущая сила.
11. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводников.
12. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
13. Разветвленные цепи, правила Кирхгофа. Метод Кирхгофа.
14. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
15. Природа носителей тока в металлах. опыты Рикке и Стюарта-Толмена.
16. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия.
17. Ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.
18. Взаимодействие токов. Магнитное поле.
19. Закон Био-Савара-Лапласа. Поле движущегося заряда.
20. Магнитное поле бесконечно длинного прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кругового тока.
21. Циркуляция вектора магнитной индукции. Магнитное поле соленоида и тороида.
22. Закон Ампера. Сила Лоренца.
23. Контур с током в магнитном поле.
24. Работа, совершаемая при перемещении тока в магнитном поле.
25. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
26. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля.
27. Ферромагнетизм. Применение ферромагнетиков.
28. Явление электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции.
29. Явление самоиндукции.
30. Энергия магнитного поля.
31. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн.
32. Переменный ток.
33. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность, емкость и активное сопротивление.
34. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.
35. Генератор переменного тока.
36. Электрический трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние.
37. Свободные колебания в колебательном контуре.

Список рекомендуемой литературы:

1. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 1990.
2. Кузнецов С. И. Электростатика. Постоянный ток. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006.
3. Кузнецов С. И. Электромагнетизм. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006.
4. *Отличный самоучитель для ликвидации школьных пробелов:*
Элементарный учебник физики: Учеб. Пособие в 3 т./ под ред. Г.С.Ландсберга: т. 2.
Электричество и магнетизм. - М.: Наука, 1985.
5. *И самый компактный по изложению учебник-шпаргалка:*
Огурцов А.Н. Лекции по физике. Электричество;
Огурцов А.Н. Лекции по физике. Магнетизм.

Доцент кафедры
“Техническая физика”,

Качан Светлана Михайловна