

ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ КОЛЛОКВИУМУ № 3 ЭЛЕКТРОСТАТИКА, ПОСТОЯННЫЙ ТОК

1. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Дискретность заряда. Инвариантность заряда.
2. Точечный заряд. Закон Кулона - основной закон электростатики.
3. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции для напряженностей.
4. Линейная, поверхностная и объемная плотность заряда.
5. Электрический диполь. Поле диполя.
6. Силовые линии электрического поля.
7. Поток вектора напряженности электрического поля. Телесный угол.
8. Закон Гаусса в интегральной форме.
9. Поле бесконечной равномерно заряженной нити.
10. Поле равномерно заряженной сферы.
11. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости.
12. Поле двух равномерно заряженных бесконечных плоскостей.
13. Понятие о дивергенции векторной функции. Закон Гаусса в дифференциальной форме.
14. Консервативность электростатических сил.
15. Потенциальная энергия заряда в поле другого заряда.
16. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда.
17. Потенциальная энергия заряда в поле системы зарядов. Принцип суперпозиции для потенциалов.
18. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
19. Связь между вектором напряженности и потенциалом.
20. Теорема о циркуляции вектора напряженности электрического поля.
21. Энергия взаимодействия системы зарядов.
22. Поляризация диэлектриков
23. Различные виды диэлектриков
24. Вектор электрического смещения
25. Поток вектора электрического смещения
26. Теорема Остроградского- Гаусса для вектора электрического смещения
27. Изменение \vec{E} и \vec{D} на границе раздела двух диэлектриков
28. Напряженность и потенциал электростатического поля в проводнике.
29. Определение напряженности электростатического поля вблизи проводника.
30. Экспериментальная проверка распределения заряда на проводнике.
31. Конденсаторы. Электрическая емкость.
32. Соединение конденсаторов.
33. Расчет емкостей различных конденсаторов.
34. Энергия заряженного конденсатора.
35. Энергия электростатического поля.
36. Эмиссия электронов из проводников. Термоэлектронная эмиссия. Холодная и взрывная эмиссия. Фотоэлектронная эмиссия
37. Контактные явления на границе раздела двух проводников
38. Понятие об электрическом токе. Сила тока.
39. Вектор плотности тока.
40. Уравнение непрерывности.
41. Сторонние силы. Закон Ома для участка цепи в интегральной и дифференциальной форме.
42. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи.
43. Работа сил электрического тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме.
44. Законы Кирхгофа.
45. Закон Ома для электролитов.
46. Проводимость газов. Несамостоятельный газовый разряд.
47. Самостоятельный газовый разряд.
48. Глеющий разряд. Коронный разряд. Искровой разряд. Дуговой разряд.