

1. Дать определения физической величины, измерения, измерительного преобразования.
2. Обосновать необходимость измерительных преобразований для измерения физических величин.
3. Классификация измерительных преобразований по виду физического поля.
4. Величины, характеризующие электрическое поле, электрические характеристики материалов.
5. На какие группы делятся материалы по своим электрическим свойствам.
6. Энергетические зонные диаграммы проводников, изоляторов и полупроводников.
7. Поляризация диэлектриков в электрическом поле.
8. Влияние температуры на электрическую проводимость проводников и полупроводников.
9. Величины, характеризующие магнитное поле, магнитные характеристики материалов.
10. На какие группы делятся материалы по своим магнитным свойствам.
11. Намагничивание ферромагнетиков в постоянном магнитном поле. Кривая первоначального намагничивания, петля гистерезиса, основная кривая намагничивания.
12. Явления магнитоупругости и магнитострикции.
13. Основные уравнения магнитного поля.
14. Параметры конденсатора, влияющие на величину его емкости.
15. От чего зависит активная составляющая комплексного сопротивления конденсатора.
16. Емкость конденсаторов простейшей формы.
17. Энергия электростатического поля. Силы, развиваемые в электростатическом поле.
18. Уравнение электростатического взаимодействия заряженных пластин.
19. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов.
20. Продольный и поперечный пьезоэффекты, сдвиговая деформация пьезокристалла.
21. Пироэлектрический эффект.
22. Изменение электрического сопротивления при деформации жидкого и твердого проводника и полупроводника.
23. Распределение потенциалов на поверхности цилиндрического проводника с постоянным током.
24. Распределение потенциалов на поверхности проводящей пластины с током.
25. Особенности электропотенциального преобразования на переменном токе.
26. Проводники второго рода. Физика электрической проводимости растворов.
27. Зависимость электрической проводимости растворов от температуры.
28. Зависимость электрической проводимости растворов от концентрации.
29. Электродные и граничные потенциалы в растворах.
30. Поляризация и потенциал выделения.
31. Электрокинетические явления.
32. Физика термоэлектрического эффекта.
33. Индукционное измерительное преобразование параметров постоянного и переменного магнитных полей в электрический сигнал.
34. Преобразование в электрический сигнал скорости вращения на основе индукционного преобразования.
35. Физический смысл индуктивности и взаимной индуктивности обмоток.
36. Индуктивности и взаимные индуктивности обмоток простейшей формы.
37. Влияние на индуктивность и взаимную индуктивность параметров магнитной цепи.
38. Влияние на взаимную индуктивность взаимного расположения обмоток.
39. Преобразование в электрический сигнал параметров магнитного поля на основе магнитомодуляционного преобразования.
40. Изменение магнитных характеристик ферромагнетиков при их механической

- деформации.
41. Преобразование в электрический сигнал параметров магнитного поля на основе эффекта Холла.
  42. Преобразование в электрический сигнал параметров магнитного поля на основе эффекта Гаусса.
  43. Энергия магнитного поля. Силы, развиваемые в магнитном поле.
  44. Уравнения электромагнитного, электродинамического, магнитоэлектрического взаимодействий.
  45. Причина возникновения и характер пространственного распределения вихревых токов в электропроводящем объекте, находящемся в переменном магнитном поле.
  46. Характер зависимости амплитуды, фазы и пространственного распределения вихревых токов от частоты тока возбуждения, взаимного расположения обмотки и электропроводящего объекта, электромагнитных параметров материала объекта и особенностей его структуры.
  47. Начальная и вносимая э.д.с. при вихретоковом измерительном преобразовании, годографа вносимой э.д.с.
  48. Распространение радиоволн в пространстве. Поляризация радиоволн.
  49. Взаимодействие радиоволн с границей раздела сред.
  50. Преобразование в электрический сигнал скорости движения объекта на основе эффекта Доплера.
  51. Радиоволновые резонансные явления в цепях с распределенными параметрами (волноводах).
  52. Ядерный магнитный резонанс.
  53. Излучение и прием радиоволн.
  54. Виды акустических волн.
  55. Связь скорости распространения акустических волн со свойствами среды.
  56. Затухание акустических волн в среде. Поглощение и рассеяние.
  57. Отражение и преломление акустических волн.
  58. Влияние структурных особенностей среды на характеристики акустических волн.
  59. Излучение и прием акустических волн.
  60. Основное уравнение теплового преобразования.
  61. Виды теплообмена.
  62. Зависимость характеристик теплообмена теплопроводностью, конвекцией, излучением от свойств среды.
  63. Инерционность теплового преобразования.
  64. Источники нагрева. Преобразование температуры в электрический сигнал.
  65. Шкала электромагнитных волн.
  66. Монохроматичность, когерентность, поляризованность оптического излучения.
  67. Оптическая анизотропия. Двухлучепреломление.
  68. Поворот плоскости поляризации оптического излучения оптически активными средами.
  69. Измерительное преобразование характеристик оптических сред и расстояний с использованием интерференции оптических волн.
  70. Поглощение и рассеяние оптического излучения в веществе.
  71. Источники и приемники оптического излучения.
  72. Виды, природа и источники ионизирующих излучений.
  73. Взаимодействие ионизирующих излучений со средой.
  74. Преобразование параметров ионизирующих излучений в электрический сигнал.