

Вопросы
для подготовки к экзамену по физике для студентов заочного отделения
(триместр 3)

1. Предмет физики. Материя. Движение, пространство, время как формы существования материи.
 2. Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.
 3. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория.
 4. Закон Ампера.
 5. Роль физики в развитии техники и влияние достижений техники на развитие физики. Связь физики с философией, математикой и другими науками.
 6. Механическое движение как простейшая форма движения материи. Тела отсчета и системы отсчета. Основная задача механики и особенности ее решения для материальной точки. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение.
 7. Векторный, координатный и естественный методы изучения движения материальной точки.
 8. Кинематические характеристики движения и связи между ними. Путь, перемещение, скорость и ускорение.
 9. Ускорение материальной точки. Тангенциальное и нормальное ускорения.
 10. Теорема о циркуляции для магнитных полей.
 11. Кинематика вращательного движения. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение.
 12. Применение закона полного тока для расчета поля тороида.
 13. Связь между кинематическими характеристиками поступательного и вращательного движения.
 14. Применение закона полного тока для расчета поля соленоида.
 15. Первый закон динамики материальной точки.
 16. Сила Лоренца.
 17. Границы применимости законов Ньютона. Масса. Импульс.
 18. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
 19. Силы. Виды взаимодействия и типы сил в механике. Основной закон механики материальной точки.
 20. Эффект Холла.
 21. Третий закон механики.
 22. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
 23. Импульс. Закон сохранения импульса.
 24. Магнитные моменты электронов и атомов. Поведение магнитных моментов атомов во внешних магнитных полях.
 25. Механическая работа. Потенциальные силы. Работа потенциальных сил. Потенциальная энергия.
 26. Магнитное поле в веществе. Типы магнетиков. Элементарная теория диамагнетизма.
 27. Кинетическая энергия. Теорема про изменение кинетической энергии.
 28. Элементарная теория парамагнетизма.
 29. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения энергии.
 30. Ферромагнетики. Элементарная теория ферромагнетизма.
 31. Динамика вращательного движения. Момент инерции. Кинетическая энергия вращения.
 32. Явление магнитного гистерезиса. Петля гистерезиса.
 33. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения.
 34. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
-

35. Момент импульса и закон его сохранения.
 36. Закон Фарадея.
 37. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов и их экспериментальное обоснование.
 38. Энергия магнитного поля.
 39. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
 40. Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.
 41. Степени свободы. Теорема про распределение степеней свободы.
 42. Закон Ампера.
 43. Газовые законы. Закон Авогадро. Уравнение состояния идеального газа.
 44. Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа.
 45. Внутренняя энергия идеального газа. Количество тепла. Работа, совершаемая телом при изменении объема.
 46. Использование закона Био-Савара-Лапласа для расчета полей прямого проводника с током.
 47. Теплоемкость идеального газа. Молярная и удельная теплоемкость.
 48. Использование закона Био-Савара-Лапласа для расчета полей кольцевого тока.
 49. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.
 50. Теорема Остроградского Гаусса для магнитных полей.
 51. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
 52. Теорема о циркуляции для магнитных полей.
 53. Цикл Карно. Термический КПД цикла Карно.
 54. Применение закона полного тока для расчета поля тороида.
 55. Применение закона полного тока для расчета поля соленоида.
 56. Сила Лоренца.
 57. Движение заряженных частиц в магнитном поле
 58. Эффект Холла.
-