

**Вопросы
для подготовки к зачёту
по физике
для студентов-ускоренников заочного отделения**

VII-триместр

1. Векторный, координатный и естественный методы изучения движения материальной точки.
2. 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.
3. Роль физики в развитии техники и влияние достижений техники на развитие физики. Связь физики с философией, математикой и другими науками.
4. Предмет физики. Материя. Движение, пространство, время как формы существования материи.
5. Кинематические характеристики движения и связи между ними. Путь, перемещение, скорость и ускорение.
6. Кинематика вращательного движения. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение.
7. Ускорение материальной точки. Тангенциальное и нормальное ускорения.
8. Использование закона Био-Савара-Лапласа для расчета полей кольцевого тока.
9. Использование закона Био-Савара-Лапласа для расчета полей прямого проводника с током.
10. Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа.
11. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория.
12. Закон Ампера.
13. Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.
14. Теорема Остроградского Гаусса для магнитных полей.
15. Теорема о циркуляции для магнитных полей.
16. Применение закона полного тока для расчета поля тороида.
17. Связь между кинематическими характеристиками поступательного и вращательного движения.
18. Применение закона полного тока для расчета поля соленоида.
19. Первый закон динамики материальной точки.
20. Сила Лоренца.
21. Границы применимости законов Ньютона. Масса. Импульс.
22. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
23. Силы. Виды взаимодействия и типы сил в механике. Основной закон механики материальной точки.
24. Эффект Холла.
25. Третий закон механики.
26. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
27. Импульс. Закон сохранения импульса.
28. Магнитные моменты электронов и атомов. Поведение магнитных моментов атомов во внешних магнитных полях.
29. Механическая работа. Потенциальные силы. Работа потенциальных сил. Потенциальная энергия.
30. Магнитное поле в веществе. Типы магнетиков. Элементарная теория диамагнетизма.
31. Кинетическая энергия. Теорема про изменение кинетической энергии.

32. Элементарная теория парамагнетизма.
33. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения энергии.
34. Ферромагнетики. Элементарная теория ферромагнетизма.
35. Сложение волн. Принцип суперпозиции волн. Стоячие волны.
36. Явление магнитного гистерезиса. Петля гистерезиса.
37. Волновые процессы. Длина волны. Волновой фронт. Волновая поверхность.
38. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
39. Вынужденные колебания в линейном колебательном контуре. Резонанс в последовательном колебательном контуре.
40. Закон Фарадея.
41. Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решений. Механический резонанс.
42. Энергия магнитного поля.
43. Свободные затухающие колебания в электрическом колебательном контуре. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний в электрическом колебательном контуре. Добротность колебательного контура.
44. Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.
45. Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и анализ его решений. Характеристики процесса.
46. Закон Ампера.
47. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний.
48. Использование закона Био-Савара-Лапласа для расчета полей прямого проводника с током.
49. Теплоемкость идеального газа. Молярная и удельная теплоемкость.
50. Использование закона Био-Савара-Лапласа для расчета полей кольцевого тока.
51. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.
52. Теорема Остроградского Гаусса для магнитных полей.
53. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
54. Теорема о циркуляции для магнитных полей.
55. Цикл Карно. Термический КПД цикла Карно.
56. Применение закона полного тока для расчета поля тороида.
57. Сложение одинаково направленных гармонических колебаний. Биения.
58. Применение закона полного тока для расчета поля соленоида.
59. Сложение одинаково направленных гармонических колебаний. Биения.
60. Применение закона полного тока для расчета поля соленоида.
61. Сложение одинаково направленных гармонических колебаний. Биения.
62. Применение закона полного тока для расчета поля соленоида.
63. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
64. Сила Лоренца.
65. Газовые законы. Закон Авогадро. Уравнение состояния идеального газа.
66. Движение заряженных частиц в магнитном поле
67. Внутренняя энергия идеального газа. Количество тепла. Работа, совершаемая телом при изменении объема.
68. Эффект Холла.