ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ-2 ИЗ ТРЕХ ТЕМ

ДЛЯ ЗАОЧНЫХ ГРУПП

**Колебательные движения.** **Электромагнитные колебания. Волновые процессы. Суперпозиция волн**. **Электромагнитные волны.**

1. Понятия о колебательных процессах. Кинематика гармонического колебательного движения.
2. Понятия о колебательных процессах. Динамика гармонического колебательного движения.
3. Колебательный контур и дифференциальные уравнения применительно к нему.
4. Сложные колебательные процессы и их математические описания.
5. Сложение колебаний и их математические описания..
6. Затухающие механические колебаний и их математические описания.
7. Математические описания логарифмического декремента затухания и добротности колебательной системы.
8. Вынужденные колебания и их математические описания.
9. Затухающие электромагнитные колебания.
10. Вынужденные электромагнитные колебания.
11. Резонансное явления. Резонанс тока и напряжения и их применение в радиотехнике.
12. Дифференциальное уравнение плоской волны.
13. Дифференциальное уравнение электромагнитных волн.
14. Параметры волн (амплитуда, фаза, период, частота, длина волны и скорость распространения волн).
15. Параметры волн (групповая и фазовая скорость волны).
16. Энергия электромагнитных волн и её плотность. Вектор Умова-Пойнтинга.
17. Свойство волн. Интерференция волн.
18. Свойство волн. Дифракция волн.
19. Свойство волн. Дисперсия волн.
20. Свойство волн. Поляризация света.
21. Свойство волн. Когерентность световых волн.
22. Свойство волн. Монохроматичность световых волн.
23. Свойство волн. Когерентность световых волн и лазеры.
24. Условия образования дифракции света. Принцип Гюйгенса и Гюйгенса-Френеля.
25. Дифракция рентгеновских лучей.
26. Рассеяние света и его классическая электронная теория.
27. Поглощение и рассеяние света.
28. Электромагнитная волновая теория света.
29. Нормальная и аномальная дисперсия.
30. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.

**Квантовая оптика.** **Линейные спектры атомов.**

1. Законы излучения абсолютно черного тела: Планка.
2. Рассеяние рентгеновских лучей. Эффект Комптона
3. Значение явления фотоэффекта. В чем заслуга А. Эйнштейна.
4. Законы внешнего и внутреннего фотоэффекта.
5. Квантовая теория фотоэффекта.
6. Линейные спектры излучения. Постоянная Ридберга.
7. Модели атома и постулаты Бора.
8. Квантовое описание процессов микромира .
9. Уравнение Шредингера
10. Волновая функция и вероятностная трактовка состояний электрона.
11. Понятия квантовых чисел и их значения в создании периодической таблицы химических элементов .
12. Атом водорода.
13. Принцип Паули.
14. Распределение электронов в атомах по энергетическим уровням.
15. Энергетические уровни и квантовые числа.
16. Линейные спектры излучения атома водорода.
17. Законы излучения абсолютно черного тела: Планка.
18. Рассеяние рентгеновских лучей. Эффект Комптона
19. Значение явления фотоэффекта. В чем заслуга А. Эйнштейна.
20. Законы внешнего и внутреннего фотоэффекта.
21. Квантовая теория фотоэффекта.
22. Линейные спектры излучения. Постоянная Ридберга.
23. Модели атома и постулаты Бора.
24. Квантовое описание процессов микромира .
25. Уравнение Шредингера
26. Волновая функция и вероятностная трактовка состояний электрона.
27. Понятия квантовых чисел и их значения в создании периодической таблицы химических элементов .
28. Атом водорода.
29. Принцип Паули.
30. Распределение электронов в атомах по энергетическим уровням.
31. Распределение электронов по энергетическим зонам.
32. Валентная зона и зона проводимости в диэлектриках.
33. Электроны и дырки.
34. Валентная зона и зона проводимости в полупроводник
35. Типы атомных связей.
36. Уравнение Шредингера твердого тела.
37. Обобщение электронов в кристаллах и их зонная теория
38. Температурная зависимость проводимости собственных полупроводников.
39. Зонная теория твердого тела.
40. Концентрация носителей заряда
41. Уровень Ферми.
42. Эффективная масса электронов и дырок
43. Собственная проводимость полупроводников.
44. Физика твердого тела.
45. Кристаллическая структура твердых тел.
46. Контактные явления.
47. Энергетические состояния доноров и акцепторов.
48. Дефект массы и энергия связи ядра
49. Ядерные силы. Взаимодействия нуклонов.
50. Физика атомного ядра. Состав атомного ядра. Заряд, размер и масса ядра.
51. Распределение электронов по энергетическим зонам.
52. Валентная зона и зона проводимости в диэлектриках.
53. Электроны и дырки.
54. Валентная зона и зона проводимости в полупроводник
55. Типы атомных связей.
56. Уравнение Шредингера твердого тела.
57. Обобщение электронов в кристаллах и их зонная теория
58. Температурная зависимость проводимости собственных полупроводников.
59. Зонная теория твердого тела.
60. Концентрация носителей заряда

ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ-1 ДЛЯ ЗАОЧНЫХ ГРУПП

1. Что и как изучает МЕХАНИКА. - Обратимые и необратимые процессы . -

Электрический ток.

1. Поступательное движение материальной точки. - Понятие об энтропии. - Закон Био-Савара-Лапласа
2. Вращательное движение материальной точки. - Термодинамика. - Закон Лореннца.
3. Динамика материальной точки. - Молекулярная физика. - ЭЛЕКТРОСТАТИКА.
4. Вращательное движение твёрдого тела. - Явление электромагнитнойсамоиндукции. -Число степеней свободы
5. Закон сохранения энергии в механике. - Изотропные процессы. - Явление электромагнитной взаимной индукции
6. Неинерциальные системы отсчета. - Число степеней свободы - Явление электромагнитнойсамоиндукции
7. Что и как изучает МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. - ЭЛЕКТРОСТАТИКА. - Закон сохранения импульса в механике
8. Что и как изучает ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ. ЭЛЕКТРОСТАТИКА -Поступательное движение материальной точки.
9. Молекулярная физика. - Трансформатор и принцип его работы - Электрический ток.
10. Термодинамика. - Закон сохранения энергии в механике. - Явление электромагнитной взаимной индукции
11. Свойства идеального газа - Что и как изучает МЕХАНИКА. - Электрический ток.
12. Понятие об энтропии - Поступательное движение материальной точки..- Закон Ампера
13. Обратимые и необратимые процессы - Вращательное движение материальной точки- Поляризуемость диэлектриков
14. Электрическое взаимодействие. - Закон сохранения энергии в механике.- Изотропные процессы.
15. Работа электростатического поля при переносе заряда.- Вращательное движение материальной точки. - Термодинамика
16. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. - Динамика материальной точки. - Молекулярная физика. -
17. Что и как изучает ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ. -Динамика материальной точки. - Молекулярная физика.
18. Электрический ток. - Динамика материальной точки. - Молекулярная физика.
19. Магнитное поле и магнитные свойства вещества. - Что и как изучает МЕХАНИКА.- Цикл Карно.
20. Закон Био-Савара-Лапласа. - Поступательное движение материальной точки. - Понятие об энтропии.
21. Явление электромагнитной индукции. - Вращательное движение твёрдого тела. - Число степеней свободы
22. Закон Лореннца. - Динамика материальной точки.- Молекулярная физика.
23. Явление электромагнитнойсамоиндукции - Неинерциальные системы отсчета.- Число степеней свободы
24. Явление электромагнитной взаимной индукции - Закон сохранения энергии в механике.- Изотропные процессы.
25. Трансформатор и принцип его работы - Закон сохранения импульса в механике - Изотропные процесс