

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТЕМЫ:

1. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел.
2. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Силы в природе.
3. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Закон Гука. Сила трения.
4. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии.
5. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Опытное обоснование: диффузия и броуновское движение. Агрегатное состояния вещества. Давление. Вакуум.
6. Идеальный газ и его параметры. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Газовые законы: изотермический, изобарический, изохорический.
7. Понятие о температуре и внутренней энергии. Шкала Кельвина.
8. Изменения внутренней энергии тела при теплообмене C – удельная теплоемкость.
9. Совершение работы. Уравнение теплового баланса при теплообмене.
10. Парообразование и конденсация. Испарение. Теплота парообразования.
11. Понятие о влажности воздуха, абсолютная и относительная влажность. Приборы для определения влажности воздуха.
12. Первый и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели.
13. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и уравнение теплового баланса при плавлении и кристаллизации.
14. Электризация тел, величина заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.
15. Электрическое поле, как особый вид материи. Линии напряженности эл.поля.
16. Однородное эл.поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.
17. Сопротивление проводника. Сравнение проводников, диэлектриков и полупроводников, зависимость сопротивления от температуры.
18. Соединение потребителей энергии последовательное и параллельное. Закон Ома для участка цепи.
19. Понятие ЭДС. Соединение источников ЭДС (последовательное, параллельное) Закон Ома для полной цепи.
20. Работа электрического тока, мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока.
21. Взаимодействие проводников с током. Магнитное поле. Графическое изображение маг.полей прямого тока, кругового. Линии магнитной индукции.
22. Действие магнитного поля на проводник с током (сила Ампера). Магнитная индукция.
23. Однородное магнитное поле. Магнитный поток. Связь напряженности и индукции.
24. Сила Лоренца. Движение заряда в магнитном поле.
25. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток, возникающий в проводнике при его движении в магнитном поле. Закон Ленца (для электромагнитной индукции).
26. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля.
27. Колебания. Условия возникновения колебаний, классификация. Параметры колебательного движения: период, частота, амплитуда и т.д.
28. Гармоническое колебание. Уравнение гармонического колебания и его графики. Математический маятник.
29. Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Зависимость между длиной волны, скоростью и периодом колебаний.

30. Получение переменного тока, при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока.
31. Мгновенное, максимальное и среднеквадратичное (действующее) значения ЭДС, напряжения, силы тока. Трансформатор.
32. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромаг. колебания, эл.резонанс, резонансная частота контура.
33. Электромагнитное поле, как особый вид материи. Открытый колебательный контур. Электромаг. волны, их свойства.
34. Изобретение радио Поповым. Принцип радиотелефонной связи и радиотелеграфной связи, амплитудная модуляция. Устройства простейших радиоприёмников.
35. Электромагнитная теория света, зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Диапазон световых волн.
36. Квантовая теория света. Зависимость между величиной энергии кванта и частотой электромагнитного излучения. Постоянная Планка.
37. Источники света. Световой луч. Скорость распространения света в вакууме и различных средах.
38. Законы отражения, преломления света. Полное отражение на границе раздела двух сред, предельный угол.
39. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.
40. Измерение длины световой волны. Понятие о поляризации.
41. Понятие о дисперсии света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Спектроскоп.
42. Спектры испускания и поглощения, их виды. Спектры Солнца и звезд. Спектральный анализ. Происхождение сплошного и линейчатого спектров.
43. Шкала электромагнитных излучений. Рентгеновское излучение, природа и свойства, применение в науке и технике.
44. Понятие о волновых и квантовых свойствах света. Давление света. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах.
45. Внешний фотоэффект. опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Фотоэлементы (запись звука, воспроизведение звука).
46. Строение атома. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом.
47. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Радиоактивность, как явление, подтверждающее сложное строение ядра атомов.
48. Состав атомного ядра. Дефекты массы, энергия связи. Защита от радиации.