

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.
2. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
3. Движение по окружности. Угловая и линейная скорость вращения. Период обращения. Частота вращения. Центростремительное ускорение. Законы движения небесных тел.
4. Сила. Масса. Способы измерения массы тел. Первый закон Ньютона. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести, вес.
5. Силы в механике, силы упругости. Закон Гука.
6. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
7. Переменный ток, его получение и характеристики.
8. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.
9. Идеальный газ. Давление газа. Длина свободного пробега молекул. Понятие о вакууме. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
10. Температура и ее измерение. Температура - мера средней кинетической энергии движения молекул. Изопроцессы. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.
11. Внутренняя энергия тела. Уравнение теплового баланса. Теплообмен. Закон сохранения и превращения энергии в механике. Изменение внутренней энергии при выполнении механической работы. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые машины.
12. Внутренняя энергия тела. Теплообмен. Закон сохранения и превращения энергии в механике. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые машины.
13. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.
14. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Пьезоэлектрический эффект.

15. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Применение конденсаторов.
16. Правила Кирхгофа. Соединение проводников.
17. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока.
18. Электродвижущая сила источника тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Гальванические элементы. Аккумуляторы.
19. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость, примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
20. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера.
21. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Определение удельного заряда. Ускорители.
22. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
23. Механические колебания. Характеристики колебательного движения. Свободные и вынужденные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.
24. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.
25. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.
26. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.
27. Вихревое электрическое поле. Вихревые токи.
28. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.
29. Вынужденные электрические колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Переменный ток. Генератор переменного тока
30. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.
31. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.
32. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.
33. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.
34. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.
35. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Глаз как

- оптическая система. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.
36. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Основы волновой теории. Принцип Гюйгенса. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.
 37. Дифракция света. Дифракционная решётка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.
 38. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Дифракция света. Дифракционная решётка.
 39. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.
 40. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект.
 41. Квантовая теория фотоэффекта. Типы фотоэлементов.
 42. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Строение атома: планетарная модель атома. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Н. Бору.
 43. Квантовые генераторы. Спектры излучения и поглощения. Непрерывный и линейчатый спектр. Гипотеза де Бройля. Принцип Паули. Устройство и принцип действия лазера. Применение лазеров. Давление света. Химическое действие света.
 44. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.
 45. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Связь массы и энергии. α -, β -, γ - распады. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.
 46. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие ионизирующих излучений. Элементарные частицы.
 47. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость, примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
 48. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера.
 49. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц

50. Электрическое поле. Напряжённость поля. Принцип суперпозиции полей.