

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

I курс – II семестр

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

ДИСЦИПЛИНА «ФИЗИКА»

1. Физика – фундаментальная наука о природе. Физические величины и их измерение. Физические законы. Понятие о физической картине мира.
2. Механическое движение. Характеристики механического движения.
3. Равномерное прямолинейное движение. Кинематические величины, описывающие равномерное прямолинейное движение.
4. Равнопеременное прямолинейное движение. Кинематические величины, описывающие равнопеременное прямолинейное движение.
5. Свободное падение. Характеристики свободного падения.
6. Равномерное движение по окружности. Характеристики вращательного движения.
7. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.
8. Гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.
9. Вес тела. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость.
10. Силы в механике: трения, упругости. Закон Гука.
11. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
12. Механическая работа. Работа потенциальных сил. Мощность.
13. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии в механике. Применение законов сохранения.
14. Основы молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.
15. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
16. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
17. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Скорости движения молекул.
18. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.
19. Внутренняя энергия системы, идеального газа. Способы изменения внутренней энергии.
20. Работа и теплота как формы передачи энергии системы. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.
21. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики.
22. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.
23. Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.
24. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния. Поверхностный слой жидкости. Явления, наблюдаемые на границе раздела жидкости с твердым телом.
25. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Плавление и кристаллизация.
26. Колебательное движение. Колебательные системы. Свободные и вынужденные механические колебания. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.
27. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.
28. Звуковые волны. Характеристики звука. Ультразвук и его применение.
29. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
30. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

31. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.
32. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.
33. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.
34. Условия, необходимые для возникновения электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.
35. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.
36. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
37. Соединение проводников. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.
38. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.
39. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
40. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Магнитное поле постоянных магнитов, магнитное поле тока.
41. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.
42. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.
43. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.
44. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
45. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.
46. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.
47. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.
48. Изобретение радио А.С.Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.
49. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
50. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
51. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляроиды.
52. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания и спектры поглощения. Спектральный анализ.
53. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.
54. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.
55. Фотоэффект. Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.
56. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.
57. Состав ядра атома. Изотопы. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.
58. Естественная радиоактивность. Правило смещения Содди для α – распада и β – распада. Закон радиоактивного распада.
59. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.
60. Биологическое действие радиоактивных излучений. Защита от радиации.