

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

I курс – I семестр

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

ДИСЦИПЛИНА «ФИЗИКА»

1. Физика и методы научного познания. Источники физических знаний. Физическая величина. Физические законы.
2. Механическое движение. Характеристики механического движения. Относительность механического движения.
3. Равномерное прямолинейное движение. Кинематические величины. Основная задача механики. Графическое описание движения.
4. Равнопеременное прямолинейное движение. Кинематические величины. Основная задача механики. Графическое описание.
5. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Характеристики свободного падения.
6. Равномерное движение по окружности. Характеристики вращательного движения.
7. Взаимодействие тел. Сила. Равнодействующая сила. Масса. Законы механики Ньютона.
8. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.
9. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость.
10. Силы упругости. Силы трения. Закон Гука.
11. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Применение закона сохранения импульса.
12. Механическая работа. Мощность.
13. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения механической энергии в механике. Применение закона сохранения энергии.
14. Основы молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.
15. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
16. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов.
17. Температура и ее измерение. Температурные шкалы. Абсолютный нуль температуры. Связь средней кинетической энергии частиц с абсолютной температурой.
18. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Газовые законы.
19. Внутренняя энергия системы, идеального газа. Способы изменения внутренней энергии.
20. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.
21. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.
22. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и охрана природы.
23. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.
24. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

25. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация.
26. Колебательное движение. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.
27. Маятники: математический и пружинный. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
28. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.
29. Звуковые волны. Характеристики звука. Ультразвук и его применение.
30. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
31. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
32. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.
33. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
34. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
35. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
36. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.
37. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца.
38. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание.
39. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон Фарадея.
40. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.
41. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
42. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Применение силы Ампера.
43. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.
44. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.
45. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.
46. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания.
47. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение передача и распределение электроэнергии.
48. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

49. Точечный источник. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
50. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
51. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.
52. Волновая оптика. Интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия света.
53. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ.
54. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных волн.
55. Квантовая гипотеза Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Давление света. Химическое действие света.
56. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.
57. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.
58. Строение ядра атома. Ядерные силы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.
59. Ядерные реакции. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика.
60. Искусственная радиоактивность. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.
61. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.
62. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.
63. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.