

Список вопросов для зачета, семестр 1, гр. АЗБ-188с

1. Предмет Физики. Роль Физики в развитии техники. Общая структура и задачи курса. Пространство и время в ньютоновской механике.
2. Физические модели. Материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело.
3. Кинематическое описание движения материальной точки. Скорость и ускорение. Нормальное и касательное ускорения.
4. Движение точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение.
5. Нормальное и касательное ускорения. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения точки.
6. Основная задача механики. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона.
7. Основной закон вращательного движения твердого тела. Момент инерции.
8. Работа и мощность.
9. Кинетическая энергия.
10. Поле сил. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия.
11. Потенциальная энергия сжатой пружины и тела в поле
12. силы тяжести.
13. 12 Закон сохранения импульса и момента импульса.
14. Закон сохранения механической энергии. Соударения тел.
15. Гармонические колебания. Уравнение и характеристики гармонических колебаний. Виды колебаний.
16. Дифференциальное уравнение свободных колебаний пружинного маятника.
17. Дифференциальные уравнения свободных колебаний физического и математического маятников.
18. Волновые процессы. Виды волн. Уравнение плоской синусоидальной волны. Волновое уравнение.
19. Стоячие волны. Принцип суперпозиции волн.
20. Статистический и термодинамический методы исследования вещества. Модель идеального газа. Параметры состояния.
21. Уравнение состояния идеального газа. Опытные законы идеального газа.
22. Основное уравнение идеального газа.
23. Молекулярно-кинетический смысл температуры.
24. Распределение молекул по скоростям теплового движения.
25. Степень свободы. Теорема о равном распределении энергии по степеням свободы. .
26. Внутренняя энергия идеального газа.
27. Первое начало термодинамики. Работа в термодинамике
28. Теплоемкость. Формула Майера.
29. Применение Первого начала термодинамики к изопроцессам.
30. Адиабатические процессы. Уравнение адиабаты.
31. Круговые процессы. Принцип действия тепловой и холодильной машин.
32. Круговые процессы. Термический КПД. Цикл Карно и его КПД.
33. Энтропия. Второе начало термодинамики.
34. Электрический заряд и электрическое поле. Закон Кулона.
35. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Напряженность поля точечного заряда.
36. Работа сил электростатического поля при перемещении в нем заряда.
37. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля.
38. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал точечного заряда.
39. Связь напряженности с потенциалом. Эквипотенциальные поверхности.
40. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Емкость параллельного и последовательного соединений конденсаторов.