

Список вопросов для зачета 1 семестр., гр. МЗБ-192с

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 силы тяжести.
12. Закон сохранения импульса и момента импульса.
13. Закон сохранения механической энергии. Соударения тел.
14. Гармонические колебания. Уравнение и характеристики гармонических колебаний. Виды колебаний.
15. Дифференциальное уравнение свободных колебаний пружинного маятника.
16. Дифференциальные уравнения свободных колебаний физического и математического маятников.
17. Волновые процессы. Виды волн. Уравнение плоской синусоидальной волны. Волновое уравнение.
18. Стоячие волны. Принцип суперпозиции волн.
19. Статистический и термодинамический методы исследования вещества. Модель идеального газа. Параметры состояния.
20. Уравнение состояния идеального газа. Опытные законы идеального газа.
21. Основное уравнение идеального газа.
22. Молекулярно-кинетический смысл температуры.
23. Распределение молекул по скоростям теплового движения.
24. Степень свободы. Теорема о равном распределении энергии по степеням свободы. .
25. Внутренняя энергия идеального газа.
26. Первое начало термодинамики. Работа в термодинамике
27. Теплоемкость. Формула Майера.
28. Применение Первого начала термодинамики к изопроцессам.
29. Адиабатические процессы. Уравнение адиабаты.
30. Круговые процессы. Принцип действия тепловой и холодильной машин.
31. Круговые процессы. Термический КПД. Цикл Карно и его КПД.
32. Энтропия. Второе начало термодинамики.
33. Электрический заряд и электрическое поле. Закон Кулона.
34. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Напряженность поля точечного заряда.
35. Работа сил электростатического поля при перемещении в нем заряда.
36. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля.
37. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал точечного заряда.
38. Связь напряженности с потенциалом. Эквипотенциальные поверхности.
39. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Емкость параллельного и последовательного соединений конденсаторов.
40. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы, разность потенциалов, электродвижущая сила и напряжение.
41. Закон Ома для однородного участка цепи. Закон Ома в дифференциальной форме. Сопротивление проводника.
42. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
43. Закон Ома для неоднородного участка цепи и замкнутой цепи.
44. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей