

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ФИЗИКЕ
(ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2012/2013 УЧЕБНОГО ГОДА)

1. Основные понятия механики. Взаимосвязь закона сохранения энергии и второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса.
2. Центр инерции. Система центра инерции. Работа и мощность.
3. Основные характеристики вращательного движения и взаимосвязь между ними. Момент инерции.
4. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Момент импульса.
5. Закон сохранения момента импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения.
6. Экспериментальные предпосылки специальной теории относительности. Эффект "замедления времени" в движущихся системах отсчета. Эффект "сокращения длин" движущихся объектов.
7. Преобразования Лоренца для координат. Преобразования Лоренца для скоростей.
8. Релятивистский импульс. Релятивистская энергия. Энергия фотона. Распад релятивистских частиц.
9. Основные положения молекулярной физики. Статистические методы описания систем из многих частиц. Первое начало термодинамики. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона.
10. Взаимосвязь между температурой газа и средней скоростью молекулы.
11. Понятие степеней свободы. Принцип равнораспределения энергии по степеням свободы. Вычисление числа степеней свободы различных молекул.
12. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Майера.
13. Понятие энтропии. Второе начало термодинамики. Изопрцессы в идеальном газе.
14. Цикл Карно. Функции распределения молекул по импульсам, скоростям и энергиям.
15. Наиболее вероятная скорость, средняя скорость, среднеквадратичная скорость. Барометрическая формула.
16. Уравнение реального газа. Процессы переноса.

Ведущий лектор,
профессор

О. В. Кибис