

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ФИЗИКЕ – I

I. Механика

1. Определение физики и ее связь с другими разделами естествознания.
2. Основные принципы и модели физических теорий.
3. Экспериментальный метод. Типы ошибок измерений и способы их уменьшения.
4. Свойства пространства-времени в классической механике.
5. Первая задача кинематики.
6. Вторая задача кинематики.
7. Третья задача кинематики.
8. Первый закон Ньютона.
9. Второй закон Ньютона.
10. Третий закон Ньютона.
11. Второй закон Ньютона для материальной точки переменной массы.
12. Второй закон Ньютона для материальной точки с наложенными связями.
13. Второй закон Ньютона в неинерциальных системах отсчета.
14. Теорема об изменении импульса системы материальных точек.
15. Закон сохранения импульса.
16. Условия, при которых возможно применение закона сохранения импульса.
17. Теорема об изменении момента импульса системы материальных точек.
18. Закон сохранения момента импульса.
19. Условия, при которых возможно применение закона сохранения момента импульса.
20. Теорема об изменении кинетической энергии системы материальных точек.
21. Закон сохранения механической энергии.

II. Молекулярная физика

1. Два подхода к изучению свойств вещества.
2. Молекулярно-кинетическая гипотеза.
3. Определение и основные уравнения идеального газа.
4. Барометрическая формула.
5. Распределение по скоростям Максвелла.
6. Распределение по энергиям Больцмана.
7. Определение термодинамики и его физический смысл.
8. Виды процессов в термодинамике.
9. Определения квазистатических и обратимых процессов в термодинамике.
10. Первое начало термодинамики.
11. Соотношения для расчета работы и внутренней энергии.
12. Определение теплоемкости и расчет теплоты в термодинамике.
13. Теорема о равномерном распределении по степеням свободы и расчет теплоемкости.
14. Три физических формулировки второго начала термодинамики.
15. Цикл и теорема Карно.
16. К.П.Д. тепловых машин.
17. Математическая формулировка второго начала термодинамики.
18. Закон возрастания энтропии.
19. Практическое использование второго начала термодинамики.
20. Статистическая формулировка второго начала термодинамики.
21. Статистическое определение энтропии.
22. Физический смысл необратимости в макроскопической физике.
23. Парадоксы второго начала термодинамики.

Литература

1. *Острик А.В.* Механика. (Учебное пособие для студентов) –М.: ГАСБУ, кафедра общей и прикладной физики, 1996. 115с. (на моем сайте <http://www.ipcpscience.ru> – это механика-I)
2. *Донской А.Д., Острик А.В., Острик В.М.* Основные законы физики. В 2-х частях. (Учебное пособие для студентов) –М.: ГАСБУ, 1997г. 163с. (на моем сайте <http://www.ipcpscience.ru> есть)