

Вопросы к экзамену по физике за I семестр

1КН – 5 лекций

Лекция 1

1. Вектор перемещения, средняя и мгновенная скорости, среднее и мгновенное ускорения
2. Основная и обратная задачи кинематики

Лекция 2

3. Тангенциальная и нормальная составляющие ускорения
4. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Равномерное вращательное движение

Лекция 3

5. Связь между линейными и угловыми характеристиками
6. Сила, виды сил. Масса. Импульс. Законы Ньютона

Лекция 4

7. Момент силы, момент инерции, момент импульса
8. Вычисление момента инерции тела правильной геометрической формы. Теорема Штейнера

Лекция 5

9. Основной закон динамики вращательного движения
10. Механическая работа, мощность
11. Консервативные и неконсервативные силы. Виды энергии

2КН – 6 лекций

Лекция 6

12. Работа и кинетическая энергия при поступательном движении
13. Работа и кинетическая энергия при вращательном движении

Лекция 7

14. Работа и потенциальная энергия
15. Связь потенциальной энергии с консервативной силой

Лекция 8

16. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса

17. Центральный удар тел. Абсолютно неупругие и упругие столкновения

Лекция 9

18. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа для давления. Молекулярно-кинетическое толкование температуры

19. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы как следствия основного уравнения молекулярно-кинетической теории

Лекция 10

20. Понятие о статистическом распределении. Распределение Максвелла

Лекция 11

21. Идеальный газ в однородном поле тяготения. Барометрическая формула
22. Распределение Больцмана

3КН – 5 лекций

Лекция 12

23. Работа и теплопередача. Круговой процесс (цикл). Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые термодинамические процессы

24. Степени свободы системы. Распределение энергии хаотического движения по степеням свободы молекул

Лекция 13

25. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоёмкость
26. Макро- и микросостояние системы. Термодинамическая вероятность. Статистическое толкование необратимости

Лекция 14

27. Энтропия
28. Второе начало термодинамики

Лекция 15

29. Применение первого и второго начал термодинамики к изотермическому, изобарическому и изохорическому процессам

30. Применение первого и второго начал термодинамики к адиабатическому процессу
31. Цикл Карно

Лекция 16

32. Средняя длина свободного пробега молекул
33. Диффузия, внутреннее трение, теплопроводность