

Вопросы по физике за 1 семестр

1КН

Лекция 1

1. Кинематические характеристики поступательного движения материальной точки (вектор перемещения, средняя и мгновенная скорости, среднее и мгновенное ускорения)
2. Ускорение при криволинейном движении (тангенциальное, нормальное и полное ускорения)

Лекция 2

3. Кинематические характеристики вращательного движения твёрдого тела (угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение). Связь между угловыми и линейными характеристиками
4. Сила, виды сил. Масса. Импульс. Законы Ньютона

Лекция 3

5. Момент инерции точки, тела. Теорема Штейнера
6. Момент силы относительно неподвижной оси. Момент импульса материальной точки и момент импульса твёрдого тела относительно оси. Основной закон динамики вращательного движения

Лекция 4

7. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия тела при поступательном и вращательном движениях
8. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия тела. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии.

Лекция 5

9. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Соударение абсолютно упругих и неупругих тел

2КН

Лекция 6

10. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Молекулярно-кинетическое толкование температуры
11. Уравнение состояния идеального газа. Экспериментальные газовые законы

Лекция 7

12. Понятие о статистическом распределении. Распределение молекул по скоростям. Скорости движения молекул

Лекция 8

13. Барометрическая формула
14. Распределение Больцмана

Лекция 9

15. Работа и теплопередача. Круговой процесс (цикл). Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые термодинамические процессы
16. Степени свободы системы. Распределение энергии хаотического движения по степеням свободы молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоёмкость

Лекция 10

17. Макро- и микросостояние системы. Термодинамическая вероятность. Статистическое толкование необратимости
18. Энтропия. Второе начало термодинамики

Лекция 11

19. Применение первого и второго начал термодинамики к некоторым физическим задачам (изопрцессы в идеальных газах, цикл Карно)
20. Диффузия, внутреннее трение, теплопроводность

3КН

Лекция 12

21. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электростатического поля
22. Линии напряжённости электростатического поля. Принцип суперпозиции полей

Лекция 13

23. Поток вектора напряжённости. Теорема Гаусса
24. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности и их свойства

Лекция 14

25. Связь между напряжённостью и потенциалом электростатического поля
26. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков

Лекция 15

27. Электрическое поле в диэлектрике. Индукция электрического поля. Сегнетоэлектрики
28. Проводники в электростатическом поле. Емкосте проводников. Конденсатор. Соединение конденсаторов

Лекция 16

29. Энергия системы неподвижных точечных зарядов. Собственная энергия заряженного проводника и конденсатора
30. Энергия электрического поля