

Вопросы к теоретическому коллоквиуму № 2  
ИК – 1 курс

1. Работа и энергия (*работа силы на элементарном перемещении, ... произвольном перемещении*)
2. Теорема о кинетической энергии (*для элементарных перемещений, на произвольном перемещении*)
3. Потенциальные поля (*условие потенциальности силового поля, потенциальная функция силового поля, свойства потенциальных полей*)
4. Потенциальные поля (*работа по перемещению тела в потенциальном поле*)
5. Потенциальные поля (*оператор «набла», градиент функции, условие потенциальности силового поля, эквипотенциальная поверхность, силовая линия*)
6. Потенциальная энергия (*+ поверхность с нулевым значением потенциальной функции*)
7. Закон сохранения энергии (*+ полная механическая энергия тела для элементарных перемещений, ... произвольных перемещений, частные случаи*)
8. Удар частиц - виды ударов
9. Абсолютно неупругий удар
10. Абсолютно упругий удар (центральный)
11. Абсолютно упругий удар (нецентральный)
12. Закон всемирного тяготения
13. Принцип эквивалентности
14. Потенциальность гравитационного поля
15. Движение в центральном поле
16. Задача Кеплера
17. Законы Кеплера
18. Неинерциальные системы отсчета
19. Сила тяжести и вес тела
20. Закон всемирного тяготения
21. Принцип эквивалентности
22. Потенциальность гравитационного поля
23. Движение в центральном поле
24. Задача Кеплера
25. Законы Кеплера
26. Неинерциальные системы отсчета
27. Сила тяжести и вес тела
28. Промежутки времени в различных ИСО
29. Длина отрезка в различных ИСО
30. Преобразования Лоренца
31. Закон сложения скоростей в СТО
32. Относительность понятия одновременности
33. Основные динамические характеристики (*понятие силы в СТО, масса и энергия в СТО, масса покоя системы частиц*)
34. Уравнения движения в СТО
35. Термодинамическая система
36. Термодинамические процессы (*определение ТС, Уравнение состояния, термодинамический процесс, равновесный термодинамический процесс, изопроцессы*)
37. Уравнение состояния идеального газа
38. Теплота и работа, внутренняя энергия
39. Первое начало термодинамики (*тепловая машина, вечный двигатель 1-го рода*)
40. Теплоемкость (*теплоемкость при постоянном давлении, теплоемкость при постоянном объеме*)
41. Уравнение Майера
42. Адиабатический процесс
43. Теплота и работа при изопроцессах (*изотермический, изохорический, изобарический, адиабатический*)

---

**Дополнительные (к вопросам коллоквиумов) вопросы на экзамен (с выводом)**

1. Второе начало термодинамики – прямой цикл (*цикл Карно, вечный двигатель 3-го рода, схема тепловой машины*)
  2. Второе начало термодинамики – обратный цикл (*холодильная машина, тепловой насос*)
  3. Третье начало термодинамики (*вечный двигатель 3-го рода, принцип Нернста + формулировка Планка*)
  4. Распределение Максвелла (*функция распределения частиц по скоростям, вычисление средних значений, среднее значение относительной скорости, среднее значение кинетической энергии*)
  5. Распределение энергии по степеням свободы
  6. Теплоемкость многоатомных газов
  7. Распределение Максвелла для компонент импульса
  8. Распределение Больцмана
  9. Распределение Максвелла-Больцмана
  10. Фермионы и бозоны: распределение Бозе-Эйнштейна
  11. Фермионы и бозоны: распределение Ферми-Дирака
- 

Ответы на все вопросы со всеми необходимыми выводами (если они были на лекциях).