

**Вопросы для подготовки к тестовым заданиям по разделам "Механика",  
"Молекулярная физика и термодинамика"**

1. Система отсчета.
2. Перемещение материальной точки.
3. Путь, пройденный материальной точкой.
4. Радиус-вектором.
5. Средняя и мгновенная скорость материальной точки.
6. Среднее и мгновенное ускорение материальной точки.
7. Тангенциальное и нормальное ускорение материальной точки.
8. Вектор углового перемещения материальной точки при ее вращении относительно оси.
9. Вектор мгновенной и средней угловой скорости материальной точки при ее вращении относительно оси.
10. Вектор мгновенного и среднего углового ускорения материальной точки при ее вращении относительно оси.
11. Инерциальная система отсчета.
12. Первый закон Ньютона.
13. Второй закон Ньютона.
14. Третий закон Ньютона.
15. Центр масс.
16. Закон движения центра масс.
17. Закон изменения полного импульса механической системы.
18. Закон сохранения полного импульса механической системы.
19. Закон всемирного тяготения.
20. Сила тяжести, вес, невесомость.
21. Первая, вторая и третья космические скорости.
22. Закон изменения и сохранения импульса механической системы.
23. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.
24. Закон изменения кинетической энергии системы.
25. Работа силы при произвольном движении материальной точки.
26. Консервативные (потенциальные) и неконсервативные силы.
27. Связь между потенциальной энергией и работой силы.
28. Закон изменения полной механической энергии системы.
29. Закон сохранения полной механической энергии системы.
30. Момент импульса материальной точки.
31. Момент импульса тела.
32. Закон изменения момента импульса механической системы.
33. Закон сохранения момента импульса механической системы.
34. Основной закон вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси вращения.
35. Момент инерции материальной точки относительно неподвижной оси вращения.
36. Момент инерции произвольного тела относительно неподвижной оси вращения.
37. Момент инерции однородного стержня массы  $m$  и длины  $l$  относительно неподвижной оси вращения.
38. Момент инерции однородного диска массы  $m$  и радиуса  $R$  относительно неподвижной оси вращения.
39. Момент инерции однородного шара массы  $m$  и радиуса относительно неподвижной оси вращения.
40. Кинетическая энергия вращательного движения твердого тела.
41. Частота, амплитуда, фаза и начальная фаза механических гармонических колебаний тела.
42. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих гармонических

- колебаний и его общее решение.
43. Дифференциальное уравнение затухающих гармонических колебаний и его решение.
  44. Дифференциальное уравнение вынужденных гармонических колебаний и его решение.
  45. Явление резонанса при вынужденных гармонических колебаниях.
  46. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
  47. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов.
  48. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по энергиям теплового движения.
  49. Барометрическая формула.
  50. Формула для распределения Больцмана.
  51. Число степеней свободы молекулы.
  52. Число степеней свободы у молекулы одноатомного, двухатомного и многоатомного газа.
  53. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул.
  54. Нулевое (общее) начало термодинамики.
  55. Первое начало термодинамики.
  56. Формула для работы газа при изменении его объема.
  57. Теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость.
  58. Связь между молярными теплоемкостями при постоянном давлении и постоянном объеме.
  59. Внутренняя энергии идеального газа.
  60. Адиабатический процесс и его уравнение.
  61. Циклический процесс (цикл).
  62. Второе начало термодинамики.
  63. Понятие тепловой машины в термодинамике.
  64. КПД тепловой машины.
  65. Цикл Карно.
  66. КПД цикла Карно.
  67. Определение энтропии в термодинамике.
  68. Статистический (вероятностный) смысл энтропии.