

Вопросы для зачета

1. Элементы кинематики материальной точки: система отсчета, путь, перемещение. Понятие средней и мгновенной скорости
2. Ускорение материальной точки. Разложение полного ускорения на нормальное и тангенциальное. Классификация видов движения.
3. Кинематические уравнения поступательного движения. Прямая и обратная задача кинематики
4. Кинематика вращательного движения. Векторы углового перемещения, угловой скорости и углового ускорения. Связь угловых и линейных параметров
5. Кинематические уравнения вращательного движения
6. Системы координат и их преобразования: преобразования Галилея.
7. Пространство и время в механике Ньютона.
8. Законы Ньютона. Классический принцип причинности
9. Закон сохранения импульса системы тел. Связь закона сохранения импульса с однородностью пространства. Центр масс.
10. Момент силы, момент инерции тела, момент импульса. Основной закон динамики вращательного движения
11. Закон сохранения момента импульса
12. Неинерциальные системы отсчета. Виды сил инерции. Свойства сил инерции. Принцип эквивалентности
13. Работа силы. Мощность
14. Энергия. Виды кинетической и потенциальной энергии в механике
15. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Работа консервативных и диссипативных сил
16. Потенциальное поле. Градиент потенциальной энергии. Связь силы и потенциальной энергии
17. Закон сохранения механической энергии, его связь с однородностью пространства
18. Динамика абсолютно твердого тела. Плоское движение. Мгновенные оси вращения. Кинетическая энергия тела при плоском движении.