

Вопросы к зачету

1. Международная система единиц. Основные единицы. Приставки и множители десятичных кратных и дольных единиц.
2. Декартова система координат. Полярная система координат. Сферическая система координат.
3. Скаляр и вектор. Сложение векторов. Правило треугольника, правило параллелограмма. Вычитание векторов. Единичный и нулевой вектор. Умножение вектора на число.
4. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение. Правило правого винта.
5. Кинематика. Материальная точка. Естественный способ описания движения. Координатный способ описания движения.
6. Радиус-вектор. Векторный способ описания движения. Траектория.
7. Средняя скорость пути, средний вектор скорости. Перемещение. Мгновенная скорость, мгновенное ускорение.
8. Криволинейное движение. Радиус кривизны. Нормальное и тангенциальное ускорение.
9. Равномерное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Равнопеременное прямолинейное движение.
10. Прямолинейное движение. Движение в поле силы тяжести. Баллистическая задача.
11. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (закон инерции). Сила. Масса инертная, масса гравитационная.
12. Второй закон Ньютона. Импульс (количество движения).
13. Третий закон Ньютона.
14. Принцип независимости действия сил. Виды сил: сила тяжести, сила упругости, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, сила сопротивления
15. Преобразование Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея.
16. Система материальных точек. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса. Центр масс (инерции). Система центра инерции. Теорема о движении центра масс.
17. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Теорема Кёнига.
18. Силовые поля. Консервативные и диссипативные силы. Потенциальные поля, потенциальная энергия.
19. Консервативные системы. Закон сохранения полной механической энергии.
20. Удар. Абсолютно упругий удар и абсолютно неупругий удар. Закон сохранения количества движения и полной механической энергии в столкновениях частиц.