

Вопросы к экзамену

- 1.** Импульс материальной точки и системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Пример расчёта с использованием закона сохранения импульса: С-2.2.10 или С-2.2.16.
- 2.** Центр масс системы материальных точек. Скорость центра масс. Примеры расчёта положения центра масс, С-2.2.20.
- 3.** Теорема о движении центра масс. Пример решения задачи с применением теоремы о движении центра масс: С-2.2.41 или С-2.2.42.
- 4.** Движение двух тел под действием центральных сил. Приведённая масса. Пример использования понятия приведённой массы: С-2.2.24 или С-2.4.21.
- 5.** Движение систем переменного состава. Уравнение Мещерского. Реактивное движение. Пример расчёта системы переменного состава: С-2.2.38 или С-2.2.39.
- 6.** Работа силы, мощность. Теорема об изменении кинетической энергии частицы. Обобщение на случай системы частиц.
- 7.** Связь между кинетическими энергиями в разных системах отсчёта. Теорема Кёнига. Кинетическая энергия катящегося без проскальзывания тела.
- 8.** Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Потенциальность гравитационного поля. Выражения для потенциальной энергии гравитационного взаимодействия и потенциальной энергии сжатой пружины.
- 9.** Закон сохранения энергии. Пример решения задачи с применением закона сохранения энергии: С-2.4.13.
- 10.** Рассмотрение столкновения двух тел в лабораторной системе и в системе центра масс. Абсолютно неупругое столкновение. Пороговая энергия.

- 11.** Абсолютно упругое столкновение двух точечных масс. Случай движения вдоль прямой — расчёт скоростей после взаимодействия. Анализ для разных значений отношения масс. Упругое рассеяние тяжёлой частицы на лёгкой. Расчёт максимального угла рассеяния.
- 12.** Момент импульса частицы относительно точки и относительно оси. Момент силы. Уравнение моментов для системы частиц относительно неподвижной оси. Закон сохранения момента импульса.
- 13.** Момент инерции. Теорема Штейнера. Вычисление моментов инерции симметричных тел: обруча, диска, шара, стержня.
- 14.** Связь момента импульса абсолютно твёрдого тела с угловой скоростью. Скатывание тел с наклонной плоскости, пример расчёта: С-2.7.13.