

Перечень вопросов к экзамену по ТМ-I.

1. Свойства пространства-времени в классической механике.
2. Основные методы, модели и задачи ТМ.
3. Основные правила дифференцирования векторов, зависящих от параметра (времени).
4. Системы скользящих векторов и их эквивалентные преобразования.
5. Первая задача кинематики.
6. Вторая задача кинематики.
7. Третья задача кинематики.
8. Законы Ньютона.
9. Второй закон Ньютона в неинерциальной системе отсчета.
10. Второй закон Ньютона для м.т. переменной массы.
11. Теорема об изменении и закон сохранения импульса системы м.т.
12. Теорема о движении центра масс системы м.т.
13. Задача двух тел.
14. Теорема об изменении момента импульса системы м.т. относительно подвижного полюса и его закон сохранения.
15. Теорема об изменении кинетической энергии и закон сохранения полной механической энергии.
16. Столкновение двух тел в системе центра масс. Виды столкновений (абсолютно упругий удар, абсолютно неупругий удар, неупругий удар).
17. Тензор инерции. Теорема Штейнера. Главные центральные оси т.т.
18. Теорема Кенига. Расчет кинетической энергии и момента импульса т.т. в общем случае движения.
19. Уравнения Эйлера.
20. Приближенная теория гироскопа.
21. Канонические уравнения колебаний механических систем с одной степенью свободы.
22. Линейное сопротивление и диссипативная функция. Характеристики диссипации энергии в системе с трением (логарифмический декремент затухания и добротность).
23. Автоколебания. Вынужденные и параметрические колебания.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература.

1. **Острик А.В.** Механика. ГАСБУ. М., 1996.
2. **Тарг С.М.** Краткий курс теоретической механики. М., Высшая школа, 1995 г.
3. **Добронравов В.В.** и др. Курс теоретической механики. М., Высшая школа, 1983 г.
4. **Мещерский И.В.** Сборник задач по теоретической механике. М., Наука, 1981, 1998 г.

Дополнительная литература.

1. **Айзерман М.А.** Классическая механика. М., Наука, 1974г.
2. **Лурье А.И.** Аналитическая механика. М., Физматгиз, 1961.
3. **Яблонский А.А.** Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. М., Интеграл-Пресс, 2001 г.