

ВОПРОСЫ

к экзамену по теоретической механике для студентов 4-го факультета.
2-ый семестр 2015/2016 учебного года.

1. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения. Переход от одного способа задания движения к другому.
2. Скорость и ускорение точки.
3. Естественная система координат. Скорость и ускорение точки в естественных координатах.
4. Частные случаи движение точки.
5. Поступательное движение твердого тела.
6. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела.
7. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения.
8. Теорема сложения скоростей точек плоской фигуры и следствие из неё.
9. Мгновенный центр скоростей. Теорема о существовании МЦС и способы определения МЦС.
10. Ускорение точек плоской фигуры. Теорема сложения ускорений точек плоской фигуры и ее следствия.
11. Три случая нахождения ускорений точек плоской фигуры.
12. Сложное движение точки.
13. Теорема сложения скоростей точки при сложном движении.
14. Ускорения точки при сложном движении. Ускорение Кориолиса. Природа ускорения Кориолиса.
15. Правило Жуковского. Примеры применения.
16. Основные понятия статики. Система сходящихся сил.
17. Момент силы.
18. Связи и их реакции.
19. Лемма о параллельном переносе сил.
20. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Пуансо об эквивалентной системе сил.
21. Уравнения равновесия твердого тела.
22. Равновесие тела при трении. Трение скольжения.
23. Трение качения.
24. Основные понятия динамики материальной точки.
25. Частные случаи интегрирования уравнений прямолинейного движения точки.
26. Движение несвободной материальной точки.
27. Принцип Даламбера.
28. Динамика механической системы. Внешние и внутренние силы.
29. Теорема об изменении количества движения системы. Теорема о движении центра масс.
30. Геометрия масс. Моменты инерции.
31. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.
32. Кинетическая энергия механической системы. Примеры вычисления.
33. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
34. Элементы аналитической механики. Уравнения Лагранжа II-го рода.