

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Раздел СТАТИКА

1. Теоретическая механика. Основные понятия.
2. Сила. Система сил. Классификация сил.
3. Аксиомы статики.
4. Связи. Реакции связей. Классификация связей.
5. Момент силы относительно центра. Теорема Вариньона.
6. Пара сил. Момент пары. Сложение моментов
7. Равновесие сходящейся системы сил.
8. Приведение системы сил к центру. Условия равновесия плоской произвольной системы сил.
9. Расчёт реакций связей составных конструкций, находящихся под действием произвольной плоской системы сил.
10. Плоская ферма. Методы расчета усилий в стержнях фермы.
11. Момент силы относительно оси.
12. Равновесие пространственной системы сил. Главный вектор, главный момент системы сил.

Раздел КИНЕМАТИКА

13. Кинематика. Основная задача кинематики.
14. Способы задания движения точки. Траектория точки.
15. Определение скорости и ускорения точки при векторном способе задания движения точки.
16. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки.
17. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения точки.
18. Поступательное движение твердого тела. Свойства поступательного движения.
19. Вращательное движение твёрдого тела. Основные кинематические характеристики вращательного движения.
20. Определение скорости и ускорения точек вращающегося тела.
21. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Мгновенный центр скоростей. Способы определения МЦС. Определение скоростей точек при плоском движении.
22. Сложное движение точки.
23. Определение скоростей точки при сложном движении.
24. Определение ускорений точки при сложном движении.
25. Кориолисово ускорение, модуль, направление.

Раздел ДИНАМИКА

26. Дифференциальные уравнения движения точки в различных системах отсчета.
27. Первая и вторая задачи динамики.
28. Прямолинейные колебания точки. Виды колебаний. Уравнения движений.
29. Относительное движение точки.
30. Количество движения. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения для точки и для материальной системы.
31. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Кинетический момент системы точек, вращающегося твердого тела.
32. Работа силы (переменной, постоянной).
33. Работа сил тяжести, сил упругости, момента пары сил.
34. Кинетическая энергия твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
35. Возможные перемещения механической системы. Принцип возможных перемещений.