

## ВОПРОСЫ

к экзамену по теоретической механике для студентов 1-го факультета.  
2-ой семестр 2015/2016 учебного года.

1. Кинетический момент твердого тела.
2. Кинетическая энергия тела, вращающегося относительно неподвижной точки.
3. Кинетический момент тела относительно центра масс и произвольной точки.
4. Теорема об изменении кинетического момента системы относительно подвижной точки.
5. Частные случаи теоремы об изменении кинетического момента системы.
6. Кинетическая энергия механической системы.
7. Теорема Кёнига.
8. Вычисление работы сил при действии на точку при разных заданиях движения.
9. Вычисление работы сил, действующих на механическую систему.
10. Работа сил при поступательном движении твердого тела.
11. Мощность. Формула и определение.
12. Работа сил при вращательном движении.
13. Работа при качении диска.
14. Работы силы упругости.
15. Работы силы тяжести.
16. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
17. Теорема об изменении кинетической энергии для подвижной системы отсчета.
18. Потенциальные силы. Потенциальная энергия. Понятие силового поля.
19. Метод кинетостатики для механической системы.
20. Понятие связи. Классификация связей. Принцип возможных перемещений.
21. Обобщенные координаты.
22. Принцип Даламбера.
23. Обобщенные силы.
24. Обобщенные потенциальные силы.
25. Общее уравнение динамики.
26. Уравнение Лагранжа второго рода.
27. Понятие кинетического потенциала. Уравнение Лагранжа второго рода для потенциальных сил.
28. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Динамические уравнения Эйлера.
29. Движение твердого тела в случае Эйлера.
30. Устойчивость вращения твердого тела в случае Эйлера.
31. Элементы теории удара. Понятие удара.
32. Прямой удар материальной точки об идеально гладкую поверхность.
33. Косой удар материальной точки об идеальную поверхность.

34. Теорема Карно.
35. Теория удара для системы материальных точек.
36. Понятие центра удара. Формула для нахождения положения центра удара.
37. Задача двух тел. Уравнение движения.
38. Задача двух тел. Интеграл энергии.
39. Задача двух тел. Интеграл площадей.
40. Задача двух тел. Интеграл Лапласа.
41. Задача двух тел. Уравнение орбиты.
42. Общий интеграл уравнения движения. Уравнение Кеплера.
43. Ограниченная задача трех тел. Точки либрации.
44. Элементарная теория гироскопов. Формула для вычисления угловой скорости прецессии.