

Вопросы по курсу «Прикладные задачи динамики твердого тела»

1. Кинетический момент и энергия твердого тела, имеющего неподвижную точку: общие сведения, вывод главной формулы.
2. Инерционно-массовая геометрия, эллипсоид инерции: вывод уравнения эллипсоида инерции, главные оси.
3. Теорема об изменении кинетического момента в локальных вращающихся осях.
4. Построение кинематических уравнений: матрицы переходов последовательных поворотов.
5. Кинематические уравнения Пуассона, Эйлера, Крылова, др.
6. Конечный поворот. Формула Родрига. Параметры Родрига-Гамильтона.
7. Динамические уравнения: построение, интегрируемость.
8. Динамика тяжелого твердого тела. Случаи интегрируемости. Эллиптические функции.
9. Случай Эйлера.
10. Случай Лагранжа.
11. Случай Ковалевской.
12. Уравнения движения тела с внутренним ротором (система соосных тел): вывод и интегрирование на случай динамической симметрии тел.
13. Элементарная теория гироскопа. Гироскопический момент. Прецессия тяжелого гироскопа.
14. Гироскоп в кардановом подвесе, указатель направления ортодромии, гиromаятник – гировертикаль.
15. Поплавковый гироскоп.
16. Роторный вибрационный гироскоп на упругих подвесах (торсионный гироскоп): принцип работы, основные сведения.
17. Электростатический гироскоп с бесконтактным подвесом: принцип работы, основные сведения.
18. Волновой твердотельный гироскоп: принцип работы, основные сведения.
19. Микромеханические гироскопы: принципы работы, основные сведения.
20. Идея и общие принципы работы лазерных и волоконно-оптических гироскопов.