

## ВОПРОСЫ

к коллоквиуму по разделу «Механика с.м.т. и твердого тела» для групп 410-412

Лектор – профессор Бакунов Михаил Иванович

- 1. Теорема об изменении импульса с.м.т. Закон сохранения импульса.**
- 2. Теорема о движении центра масс.**
3. Уравнение Мещерского.
4. Задача Циолковского.
- 5. Теорема об изменении момента импульса с.м.т. Закон сохранения момента импульса.**
6. Момент импульса и уравнение моментов в центромассовой системе отсчета. Пересчет момента импульса из центромассовой в лабораторную систему отсчета.
- 7. Теорема об изменении кинетической энергии с.м.т.**
- 8. Теорема Кенига.**
9. Потенциальная энергия с.м.т.
- 10. Теорема об изменении механической энергии с.м.т. Условия сохранения механической энергии.**
11. Абсолютно неупругое соударение двух частиц.
12. Абсолютно упругое лобовое соударение двух частиц.
13. Абсолютно упругое нелобовое соударение двух частиц. Диаграммы импульсов.
14. Уравнение Бернулли.
15. Уравнения динамики твердого тела.
- 16. Уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент инерции, примеры его вычисления.**
17. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
18. Физический маятник.
19. Кинетическая энергия и работа при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
20. Кинематика плоского движения твердого тела. Мгновенная ось вращения.
- 21. Уравнения динамики плоского движения твердого тела. Пример - маятник Максвелла.**
22. Качение симметричного тела по горизонтальной плоскости без проскальзывания и с проскальзыванием(с примерами).
23. Трение качения.
24. Тензор инерции. Главные оси и главные моменты инерции.
25. Выражение для момента инерции относительно произвольной оси через компоненты тензора инерции.
26. Свободные оси.
- 27. Приближенная теория гироскопа. Основные свойства гироскопа.**
28. Прецессия гироскопа. Влияние трения.
29. Гироскопические силы.
30. Гироскоп с двумя степенями свободы на вращающемся основании.

(Жирным шрифтом выделены вопросы программы-минимум.)