

Вопросы к коллоквиуму

по механике смт и тт для студентов 410–412 групп

1. **Теорема об изменении импульса с.м.т. Закон сохранения импульса.**
2. **Теорема о движении центра масс.**
3. **Уравнение Мещерского. Реактивная сила.**
4. Задача Циолковского.
5. **Теорема об изменении момента импульса с.м.т. Закон сохранения момента импульса.**
6. Уравнение моментов относительно оси.
7. Связь моментов импульса в лабораторной и центромассовой системах отсчета. Уравнение моментов в центромассовой системе отсчета.
8. **Теорема об изменении кинетической энергии с.м.т.**
9. Теорема Кенига.
10. Потенциальная энергия с.м.т.
11. **Теорема об изменении механической энергии с.м.т. Условия сохранения механической энергии.**
12. **Абсолютно неупругое соударение двух частиц.**
13. **Абсолютно упругое лобовое соударение двух частиц.**
14. **Закон Бернулли для стационарного потока идеальной несжимаемой жидкости.**
15. Уравнения динамики твердого тела. Условия равновесия 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. Свободные оси.
21. Связь между моментом импульса и угловой скоростью твердого тела в общем случае. Тензор инерции.
22. Главные оси и главные моменты инерции. Эллипсоид инерции.
23. **Приближенная теория гироскопа. Основные свойства гироскопа.**
24. Прецессия гироскопа. Влияние трения.
25. Гироскоп с двумя степенями свободы.
26. Гироскопические силы. Роль гироскопических эффектов в технике (примеры).
27. **Уравнения динамики плоского движения твердого тела. Пример - маятник Максвелла.**
28. Мгновенная ось вращения.
29. Качение симметричного тела по горизонтальной плоскости.
30. Трение качения.
31. **Кинетическая энергия при плоском движении твердого тела.**

(Жирным шрифтом выделены вопросы программы-минимум.)