

## Вопросы к коллоквиуму № 1

1. Физическая реальность и ее моделирование (*Материальная точка, Система координат, Система отсчета, уравнения движения*)
2. Кинематические характеристики (*вектор элементарного перемещения, путь, вектор скорости, величина скорости, вектор ускорения*)
3. Скорость при произвольном движении (*в том числе: вектор угловой скорости, скорость вращательного движения, разложение движения материальной точки*)
4. Ускорение при произвольном движении (*в том числе: тангенциальное ускорение, нормальное ускорение, радиус кривизны траектории*)
5. Типы ускорений (*ускорение прямолинейного (вдоль радиус-вектора) движения, переносное ускорением, кориолисово ускорение; в том числе: наглядное представление*)
6. Восстановление уравнения движения (по заданной скорости)
7. Восстановление уравнения движения (по заданному ускорению)
8. Преобразования Галилея (*для произвольных СО и для ИСО*)
9. Динамика материальной точки - 1 Закон Ньютона (*определение ИСО, формулировка 1 закона Ньютона*)
10. Динамика материальной точки - 2 Закон Ньютона (*2 Закон Ньютона как следствие 1 закона Ньютона, Формулировка 2 закона Ньютона*)
11. 3 Закон Ньютона (*+ формулировка 3 закона Ньютона для физики*)
12. Виды сил в механике точки (*заданные силы, сила тяжести, силы реакций, силы трения*)
13. Система взаимодействующих частиц (*центр масс, радиус-вектор центра масс, скорость центра масс, импульс центра масс*)
14. Теорема о движении центра масс (*+ внутренние и внешние силы*)
15. Закон сохранения импульса
16. Описание движения твердого тела (*прямолинейное движение, вращательное движение*)
17. Описание движения твердого тела - момент импульса и момент силы (*+ в проекциях на ось вращения*)
18. Законы динамики твердого тела (*основной закон динамики вращательного движения твердого тела, ... в дифференциальной форме*)
19. Законы динамики твердого тела - закон сохранения момента импульса (*система, замкнутая по отношению к моментам сил*)
20. Момент инерции твердого тела (вычисление)
21. Теорема Штейнера
22. Работа и энергия (*работа силы на элементарном перемещении, ... произвольном перемещении*)
23. Теорема о кинетической энергии (*для элементарных перемещений, на произвольном перемещении*)
24. Потенциальные поля (*условие потенциальности силового поля, потенциальная функция силового поля, свойства потенциальных полей*)
25. Потенциальные поля (*работа по перемещению тела в потенциальном поле*)
26. Потенциальные поля (*оператор «набла», градиент функции, условие потенциальности силового поля, эквипотенциальная поверхность, силовая линия*)
27. Потенциальная энергия (*+ поверхность с нулевым значением потенциальной функции*)
28. Закон сохранения энергии (*+ полная механическая энергия тела для элементарных перемещений, ... произвольных перемещений, частные случаи*)
29. Удар частиц - виды ударов
30. Абсолютно неупругий удар
31. Абсолютно упругий удар (центральный)
32. Абсолютно упругий удар (нецентральный)

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ  
вопросы к коллоквиуму № 1**

1. Физическая реальность и ее моделирование (*материальная точка, система координат, система отсчета: базис и градуировка, уравнения движения*)
2. Кинематические и динамические характеристики движения точки (*определения и формулы*)
3. Законы Ньютона: 1, 2 и 3 законы Ньютона
4. Описание движения твердого тела: моменты силы, импульса и инерции (*определения и формулы для твердого тела и точки*)
5. Работа силы на произвольном перемещении (*формула*)
6. Потенциальные поля: определение (аналитическое – *формула и формулировка*)
7. Закон сохранения энергии (*в наиболее общей форме и частные случаи - определения*)
8. Удар частиц (*типы и определения*)

=====

**Не забудьте:** незнание **даже одного** обязательного вопроса **освобождает** от «дальнейших мучений»