

29. Введение в кинематику. Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики.
30. Кинематика точки. Векторный способ задания движения, уравнение движения. Годограф переменного вектора. Траектория, скорость и ускорения точки при векторном способе задания движения.
31. Координатный способ задания движения точки. Уравнения движения точки в декартовых координатах. Определение траектории точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.
32. Естественный способ задания движения точки. Естественная координата, уравнение движения. Геометрические понятия: угол смежности, кривизна, радиус кривизны, естественные оси координат, естественный трехгранник. Скорость точки при естественном способе задания движения.
33. Дифференцирование единичного вектора. Ускорение точки при естественном способе задания движения. Нормальная и касательная составляющие ускорения.
34. Частные случаи движения точки: прямолинейное и криволинейное, равномерное и переменное. Равнопеременное движение.
36. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тел при поступательном движении.
37. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение. Векторное изображение угловой скорости и углового ускорения. Равномерное и равнопеременное вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.
38. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
39. Векторные выражения для скоростей (векторная формула Эйлера) и ускорений точек вращающегося твердого тела.
40. Плоскопараллельное или плоское движение твердого тела и движения плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры.

Уравнения движения произвольной точки плоской фигуры. Определение скорости и ускорения точки плоской фигуры с помощью этих уравнений.

41. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение плоской фигуры и их независимость от выбора полюса.

42. Определение скорости любой точки плоской фигуры как геометрической суммы скорости полюса и скорости этой точки при вращении фигуры вокруг полюса (аналитический способ определения скоростей, теорема о скоростях точек твердого тела при плоском движении).

43*. Теорема о проекциях скоростей двух точек твердого тела на прямую проходящую через эти точки. Приложение этой теоремы к изучению скоростей точек твердого тела при плоском движении.

44. Мгновенный центр скоростей. Теорема о его существовании и единственности в данный момент. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Способы нахождения положения мгновенного центра скоростей

45. Определение ускорения точки плоской фигуры как геометрической суммы ускорения полюса и ускорения этой точки во вращательном движении вместе с фигурой вокруг полюса (теорема об ускорениях точек твердого тела при плоском движении).

46*. Мгновенный центр ускорений. Определение ускорений точек твердого тела при плоском движении с помощью мгновенного центра ускорений.

49. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение. Углы Эйлера. Уравнения движения твердого тела вокруг неподвижной точки.

50*. Теорема Эйлера-Д'Аламбера о конечном пересечении твердого тела, имеющего одну неподвижную точку. Мгновенная ось вращения. Угловая скорость и угловое ускорение тела при его вращении вокруг неподвижной точки.

52. Кинематические уравнения Эйлера. Сферическое движение как сумма трех

вращений.

54. Общий случай движения свободного твердого тела. Разложение движения свободного твердого тела на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Уравнения движения свободного твердого тела.

56. Сложное движение точки. Основные понятия сложного движения: относительное, переносное и абсолютное движение. Скорости и ускорения в этих движениях.

58. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки.

59. Теорема о сложении ускорений в общем случае сложного движении точки (кинематическая теорема Кориолиса).

60. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса. Частные случаи, в которых ускорение равно нулю.

61.1*. Сложные движения твердого тела. Сложение поступательных движений. Сложение мгновенных вращений движений твердого тела при различных расположениях осей.