## Контрольная работа № 1

7. Тело движется с ускорением, изменяющимся по закону . Определить ускорение тела через 5 с после начала движения и путь, пройденный телом за это время, если .

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**    с | **Решение:**  Для определения ускорения необходимо в закон изменения ускорения подставить время.  Закон изменения ускорения является производной от закона изменения скорости по времени. |
| **Найти:** |
|  | Возьмем неопределенный интеграл от ускорения    *C* найдем из начального условия  и :    Закон изменения скорости является производной от закона движения по времени.    Возьмем неопределенный интеграл от ускорения    *C* найдем из начального условия  и :    Тогда    Подставим числовые значения, получаем:  м/с2  м  **Ответ:**  м/с2, м  (задача решена неправильно, найдено перемещение, а надо найти весь путь) |

37. Шар массой кг и радиусом см вращается вокруг оси, проходящей через его центр. Уравнение вращения шара имеет вид , где рад/с2, рад/с3. Найти: 1) момент сил, действующий на шар через время с после начала вращения; 2) момент импульса шара относительно указанной оси через время с после начала вращения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**  кг  см    с  с | **Решение:**  Момент сил, действующий на шар, найдем из основного уравнения динамики вращательного движения    где  - момент инерции шара,  - угловое ускорение шара, которое равно второй производной от угла поворота. |
| **Найти:** |
|  | Тогда    Момент импульса шара    Подставим числовые значения, получаем:  Н∙м  кг∙м2/с  **Ответ:** Н∙м, кг∙м2/с.  (задача решена неправильно, исправить ошибку) |

47. Точка участвует одновременно в двух гармонических колебаниях, происходящих во взаимно перпендикулярных направлениях и описываемых уравнениями  и см. Определить уравнение траектории точки и изобразить ее с нанесением масштаба. Показать направление движения точки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:** | **Решение:**  Выразим из первого уравнения  Из второго |
| **Найти:** |
|  | Воспользуемся основным тригонометрическим тождеством    Таким образом, уравнение траектории точки – эллипс.      **Ответ:**  (задача решена не полностью, объяснить почему так движется точка) |