



Подготовка к контрольной
работе
«ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ»

9 класс

Физические величины

Формулы

А) Ускорение

$$1) v_{0x} + a_x t$$

Б) уравнение координат

$$2) V * t$$

В) Проекция перемещения при равномерном прямолинейном движении

$$3) \frac{S}{t}$$

Г) Проекция скорости при равноускоренном прямолинейном движении

$$4) X = X_0 + S_x$$

Д) Скорость при равномерном прямолинейном движении

$$5) \frac{v - v_0}{t}$$

Задачи

1. Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Найти путь и перемещение мяча.
2. Троллейбус, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением 5 м/с^2 . Через какое время он приобретает скорость 55 км/ч ?

- 3. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки если шофёр резко тормозит при скорости 80 км в час , а от начало торможения до остановки проходит 9 сек
- 4. Автомобиль, двигаясь с постоянным ускорением, на некотором участке пути увеличил свою скорость с 30 до 50 м/с. За какое время произошло это увеличение, если ускорение автомобиля равно 2 м/с².

- 5. Какую скорость будет иметь тело через 20 с от начала движения, если оно движется с ускорением равным 0,2 м/с?
- 6. Эскалатор метро движется со скоростью 0,75 м/с. Найти время, за которое пассажир переместится на 20 м относительно земли, если он сам идет в направлении движения эскалатора со скоростью 0,25 м/с в системе отсчета, связанной с эскалатором.
- 7. Движение тела задано уравнением
- $x=1+3t+2t^2$ (м). Какой будет его скорость через промежуток времени 5 с после начала отсчета времени?

- 8. Уравнение координаты материальной точки имеет вид $x = 20 + 5t + t^2$, величины измерены в единицах СИ.
- №а) Опишите характер движения точки.
- №б) Найдите начальную координату, модуль и направление начальной скорости, модуль и направление ускорения.
- №в) Напишите уравнение зависимости проекции скорости от времени движения.
- №г) Напишите уравнение зависимости проекции ускорения от времени.
- №д) Постройте графики скорости и ускорения от времени.
- №е) Найдите координату тела через 3 с.
- №ж) Найдите перемещение тела за 3 с.
- №з) Найдите путь, пройденный телом за 3 с.

9. Уравнение координаты материальной точки имеет вид $x = 15 - 3t + 0,5t^2$, величины измерены в единицах СИ.

- №а) Опишите характер движения точки.
- №б) Найдите начальную координату, модуль и направление начальной скорости, модуль и направление вектора ускорения.
- №в) Напишите уравнение зависимости $v_x(t)$ и постройте ее график.
- №г) Найдите графически и аналитически скорость точки через 2 с и 4 с после начала движения. Полученный результат объясните.
- №д) Найдите координату тела через 3 с после начала движения. Какое перемещение совершило тело за это время?
- №е) Найдите перемещение тела за 6 с.
- №ж) Найдите путь, пройденный телом за 6 с.

Домашнее задание:

1. Сколько времени длится разгон автомобиля, если он увеличивает свою скорость от 15 до 30 м/с, двигаясь с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$?

2. Дано уравнение движения тела : $x = 4t + 8t^2$

- №а) Опишите характер движения точки.
- №б) Найдите начальную координату, модуль и направление начальной скорости, модуль и направление ускорения.
- №в) Напишите уравнение зависимости проекции скорости от времени движения.
- №г) Напишите уравнение зависимости проекции ускорения от времени.
- №д) Постройте графики скорости и ускорения от времени.