**Комплект заданий по дисциплине *МАТЕМАТИКА***

Группа ТМ-21/2, ТМ-21к/2

Преподаватель: Мелюхина Людмила Васильевна

**ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ:** 17.06.2022

Тема: Физический смысл производной.

Количество часов на выполнение задания: 6 учебных часа

Срок выполнения до **17.06.2022**

**Задание:**

Составить конспект занятия по следующим вопросам:

1. Записать формулы скорости и ускорения материальной точки с использованием производной.
2. Записать в рабочую тетрадь тренировочные упражнения (8задач).
3. Решить самостоятельно примеры **И ПРИСЛАТЬ НА ПОЧТУ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ!**



**Тренировочные упражнения.**

**1. Тело движется прямолинейно по закону . Определить скорость в момент времени с.**

Решение:

По формуле найдем производную от пути:

Подставив в полученный результат, получим:

Ответ:

**2. Скорость тела, движущегося прямолинейно, определяется законом**

 **. Какое ускорение будет иметь тело через 3 с после начала движения?**

Решение:

По формуле найдем производную от скорости:

Подставив в полученный результат, получим:

Ответ: .

**3. Материальная точка движется по закону**

 . **В какой момент времени ее скорость**

 **будет равна нулю?**

Решение:

По формуле найдем производную от пути:

=

 =;

Учитывая условие задачи, что скорость в данный момент времени равна нулю, решаем уравнение:

 – не подходит по смыслу задачи.

Ответ: в момент времени = 0,6 с скорость точки равна нулю.

**4. Скорость материальной точки задана уравнением**

 **. В какой момент времени ее ускорение**

 **равно 56 ?**

Решение:

По формуле найдем производную от скорости:

 По условию задачи решаем уравнение:

 ;

Ответ: в момент времени ускорение равно заданному условию.

**5. Тело массой 10 кг движется прямолинейно по закону**

 **. Найти силу , действующую на тело в момент времени 2 с**?

Решение:

По 2-му закону Ньютона: . Чтобы найти силу по этой формуле, необходимо вычислить ускорение. Ускорение вычисляется по формуле: , а скорость вычисляется по формуле: . Получаем:

 =

 **)**

Ответ:

**6. Тело, масса которого 5 кг, движется прямолинейно по закону**

 **. Найти кинетическую энергию тела через 2 секунды после начала движения.**

Решение:

- формула для вычисления кинетической энергии.

Вычислим скорость материальной точки при 2с:

 **.**

 .

Ответ: Дж.

**Решить самостоятельно.**

1. Тело движется прямолинейно по закону . Определить скорость в момент времени с.
2. Скорость тела, движущегося прямолинейно, определяется законом . Какое ускорение будет иметь тело через 5 с после начала движения?
3. Материальная точка движется по закону

 . В какой момент времени ее скорость будет равна нулю?

4. Скорость материальной точки задана уравнением

 . В какой момент времени ее ускорение

 равно 10 ?

5. Тело массой 10 кг движется прямолинейно по закону

 . Найти силу , действующую на тело в момент времени с?

6. Тело, масса которого 10 кг, движется прямолинейно по закону

 . Найти кинетическую энергию тела через 2 секунды после начала движения.