Домашнее задание по кинематике к лекции 1 по подготовке к ЕГЭ.

Задача 1. (*Относительная скорость)*

Корабль плывёт на юг со скоростью 42,3 км/час. Заметив в море катер, капитан корабля определил, что катер движется на северо-восток со скоростью 30 км/час. Какова абсолютная скорость катера и в каком направлении он идёт?

Задача 2. (*Кинематика*, *равнопеременное движение, тормозной путь*)

Автомобиль тормозит с постоянным ускорением до полной остановки. Торможение заняло 4 с, а тормозной путь составил 20 м. Какова была скорость автомобиля (в м/с) на середине тормозного пути? При необходимости ответ округлите до целых.

Задача 3. (*Кинематика, равнопеременное движение*)

Двигаясь с постоянным ускорением в одном направлении, тело за два последовательных промежутка времени по 2 с каждый проходит отрезки пути 16 и 8 м. Найдите скорость тела (в м/с) в начале первого этапа. При необходимости ответ округлите до целых.

Задача 4. (*Кинематика, равнопеременное движение*)

Тело, которому была сообщена скорость 10 м/с, движется с постоянным ускорением, равным 2 м/с^2 и направленным противоположно начальной скорости. Определите путь, пройденный телом за 8 с от начала движения. Ответ дайте в метрах, при необходимости округлив до целых.

Задача 5. (*Кинематика*, *равнопеременное движение в поле тяжести*)

Камень, брошенный вертикально вверх, дважды побывал на одной и той же высоте – спустя 0,8 и 1,5 с после начала движения. Чему равна эта высота? Дайте ответ в метрах, округлив до целых. Ускорение свободного падения принять равным 10м/с^2.

Задача 6. (*Кинематика, криволинейное движение в поле тяжести*)**.**

Тело брошено с поверхности земли под углом 30^0 к горизонту. Полное время полёта оказалось равным 2 с. Найдите начальную скорость тела (в м/с).

Задача 7. (МФТИ, 1997, билет 6, задача 1) **(***Кинематика, Движение под углом к горизонту***)**

Снаряд разорвался на несколько осколков, полетевших во все стороны с одинаковыми начальными скоростями. Осколок, полетевший вертикально вниз, достиг земли за время t_1=4 *сек*. Осколок, полетевший вертикально вверх, упал на землю через время t_2=16 *сек*. Сколько времени (в секундах) падали осколки, полетевшие горизонтально? Сопротивление воздуха не учитывать.

Задача 8. (ЕГЭ,2010,С2)

Тело, свободно падающее с некоторой высоты без начальной скорости, за время τ=1с после начала движения проходит путь в n=5 раз меньший, чем за такой же промежуток времени в конце движения. Найти полное время полёта тела.