

7 класс (2016-17 учебный год).

Занятие 1. Введение в кинематику. Равномерное прямолинейное движение

Часть 3. Задачи для самостоятельного решения

1. Найти среднюю скорость пешехода, если $(1/N)$ часть пути пешеход прошел со скоростью V_1 , а оставшийся путь – со скоростью V_2 .

2. Катер от пристани А к пристани Б едет 6 часов и столько же обратно. Ежедневно с 6.00 до 15.00 от пристани А катера отходят каждые 30 минут, а от пристани Б – каждые 45 минут; с 15.00 до 24.00 – наоборот. Сколько катеров насчитает в пути пассажир по дороге из А в Б, если он поедет рейсом, отправляющимся от пристани А в 11.00? Катера, встреченные на пристани, не считаются.

3. Ровно в 13.00 дядя Федор отправился на электричке из Москвы в Простоквашино. В то же самое время из Простоквашино в Москву на скором поезде отправился кот Матроскин. В 14.00 на промежуточной станции Матроскин увидел дядю Федора и быстро перебежал к нему в электричку. Во сколько они приедут в Простоквашино, если средняя скорость поезда на 20 % больше средней скорости электрички?

4. Первую треть пути черепаха проползла равномерно за 1 час, вторую треть — тоже равномерно, но за 2 часа, третью — так же, но за три часа. Во сколько раз средняя скорость на первой половине пути больше, чем на второй?

5. Несколько часов автомобиль ехал со скоростью $V_1 = 40$ км/ч, затем ровно $t_2 = 1$ час он простоял в пробке, и далее до конечного пункта он ехал $t_3 = 2$ часа со скоростью $V_3 = 60$ км/ч. Найдите его среднюю скорость за последние $\tau = 2.5$ часа. Найдите среднюю скорость автомобиля за все время путешествия. Если Вы не сможете найти искомую величину точно, укажите диапазон ее возможных значений. В любом случае ответ должен быть обоснован.

6. Когда на стадион для тараканьих бегов для тренировки вышли два брата, была полностью готова только половина длины беговой дорожки, на второй половине еще лежал песок. Каждый из братьев на готовой дорожке развивает скорость V_1 , а на песке – V_2 . Чтобы друг другу не мешать, они от места старта побежали в противоположные стороны. Расстояние от места старта до ближайшей границы готовой дорожки и песка равно S , а длина всей дорожки равна L . Через какое время после старта встретятся братья?

7. Найдите момент времени и место соударения частиц, движущихся до удара равномерно по одной прямой, вдоль которой направлена ось координат x . Величина

скорости первой частицы V_1 , а второй – V_2 . Первая частица в момент времени t_1 имела координату $x = a_1$, вторая – в момент времени t_2 имела координату $x = a_2$. Постарайтесь получить общую формулу для всех четырех возможных случаев направлений движения частиц. При каких соотношениях параметров V_1 , V_2 , t_1 , a_1 и a_2 полученная Вами формула дает ответ на вопрос задачи?