

Домашнее задание №1

1. Первую половину пути Петя двигался со скоростью 2 км/ч. С какой скоростью нужно двигаться Пете на второй половине пути, чтобы его средняя скорость равнялась 6 км/ч?
2. Из Нижнего Новгорода в Астрахань теплоход плывёт 5 дней, а обратно – 7 дней. За какое время приплывут плоты из Нижнего Новгорода в Астрахань? А обратно? Считайте скорость течения реки постоянной.
3. Электричка отправляется от платформы. Оценить время, в течение которого она покинет платформу.
4. *Попробуйте выбрать верный ответ, не решая задачи. Укажите, по какой причине отброшены неверные ответы.*

Треть всего пути автомобиль проехал со скоростью v_1 , а остальное – со скоростью v_2 . Какова была средняя скорость v_{cp} автомобиля?

Возможные ответы:

A. $v_{cp} = \frac{3v_1v_2}{2v_1+v_2}$; B. $v_{cp} = \frac{3v_1v_2}{v_1+2v_2}$; C. $v_{cp} = \frac{6v_1v_2}{v_1+v_2}$; D. $v_{cp} = \frac{2v_1+v_2}{3v_1v_2}$; E. $v_{cp} = \frac{v_1+2v_2}{3}$.

5. Дежурный уфолог, летящий на перехватчике на север со скоростью 3000 км/ч, получил предупреждение, что его курс пересекает НЛО в направлении на восток со скоростью 5000 км/ч. Земной и неземной летательные аппараты находились на одинаковом расстоянии от точки пересечения курсов. Может ли произойти встреча, если НЛО движется неизменно, а перехватчик может изменять только направление движения?
6. Рассеянный шёл домой вверх вдоль ручья со скоростью, в полтора раза большей скорости течения. Размышляя о чем-то, он бросил в ручей шляпу, но вскоре заметил ошибку, бросил в ручей палку и побежал назад со скоростью вдвое большей, чем шёл вперёд. Догнав плывущую шляпу, он схватил её, повернулся и пошёл вверх с первоначальной скоростью. Через 10 минут после этого он встретил плывущую по ручью палку. Насколько раньше он пришёл бы домой, если бы не заметил ошибку?

Полезные статьи:

1. Трояновский В. Эта "простенькая" кинематика // Квант. – 2008. №1.
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2008/2008-01.pdf>
2. Мукушев Б. Средняя скорость прямолинейного движения // Квант. – 2018. №2.
<https://kvant.mccme.ru/pdf/2018/2018-02.pdf>
3. Черноуцан А. Относительность движения в задачах кинематики // Квант. – 2019. №2.
<https://kvant.mccme.ru/pdf/2019/2019-02.pdf>
4. Меледин Г. Задачи-оценки // Квант. – 1983. №7.
<http://kvant.mccme.ru/1983/07/zadachi-ocenki.htm>
5. Минц Р. Как проверить ответ // Квант. – 1970. №12.
http://kvant.mccme.ru/1970/12/kak_proverit_otvet.htm