

МОШ, 2016/17, отборочный этап, 7 класс

Условия

1 Пробег и заплыв за земляникой

Петя и Вася поспорили, кто быстрее преодолеет расстояние $l = 3,0$ км от дома до поляны с земляникой. Первую часть пути они бежали по лесу, а вторую плыли по озеру. Петя бежал со скоростью $v_1 = 10$ км/ч, а Вася с $v_2 = 11$ км/ч, но плыл Петя с $v_3 = 2,0$ км/ч, а Вася с $v_4 = 1,0$ км/ч. Какое расстояние Петя плыл по озеру, если до поляны мальчики добрались одновременно?

2 Круиз и время в долях суток

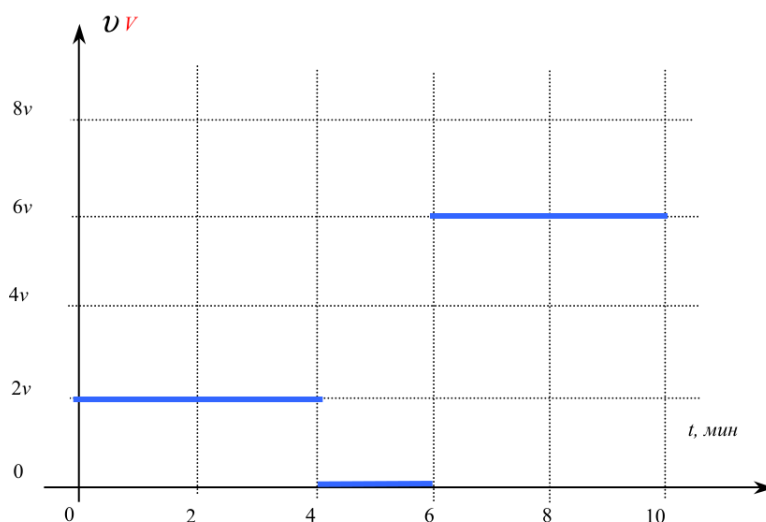
Во многих случаях в науке, в особенности, в астрономии время указывается в долях суток. Например, 15 ч 36 мин 1 января 2000 года может быть обозначено как: 1,65 января 2000. Круизный лайнер, отправившийся из Кейптауна 23,400 февраля 2017 года (по местному времени), шел до Нью-Йорка 255 часов и 15 мин. Определите, какого числа и в какое время (по общепринятому Нью-Йоркскому времени) завершился круиз, если из-за смены часовых поясов время в Нью-Йорке на 6 часов меньше, чем в Кейптауне.

3 Ветер и платформа

Экспериментатор Глюк приобрел прибор, измеряющий скорость ветра. Однажды, прогуливаясь с ним по открытой железнодорожной платформе, движущейся равномерно со скоростью $v = 60$ км/ч, Глюк обнаружил, что когда он идет по ходу поезда, прибор показывает скорость ветра, дующего в лицо, равной $v_1 = 50$ км/ч, а когда он идет обратно, скорость ветра, дующего в спину, становится равной $v_2 = 40$ км/ч. Определите, за какое время экспериментатор проходит всю платформу в одну сторону, если ее длина $L = 25$ м? С какой скоростью и в какую сторону дует ветер с точки зрения стоящего на станции дежурного, мимо которого проезжает поезд экспериментатора? Скорость ветра все время постоянна и направлена вдоль железнодорожных путей.

4 От $v(t)$ к $v(s)$ пешехода

На графике приведена зависимость скорости пешехода v от времени его движения. С помощью этого графика постройте график зависимости скорости этого пешехода от расстояния, которое он прошел. $v = 1,0$ м/с.



Источник: Московская олимпиада школьников по физике, 2016/17, отборочный этап, 7 класс — условия, решения. Задачи перенабраны на botay.pro, решения — по официальным.