

7 КЛАСС

1. За 1 час 00 минут Вам необходимо решить как можно больше задач, и не позднее 20:00 направить фотографии или сканы решений на адрес cdoosh.ph@mail.ru (с копией на smsphys@gmail.com). Обязательно отправьте работу, даже если Вам кажется, что решено очень мало задач (всего одна или даже ни одной)!

2. На первом листе работы напишите класс обучения, фамилию, имя и отчество участника тестирования, смену обучения в школе.

3. Если вы учитесь в школе в первую смену, напишите на первом листе работы удобное время посещения кружка: понедельник с 14:55 или пятница с 14:55.

Для того чтобы получить максимальный балл за задачу, в процессе её решения не забывайте подробно описывать все выполняемые Вами действия.

1. Следы на парковке

Было замечено, что в некоторые дни на парковке после автомобиля остаются «проталины» (рис. 1 слева), а в другие дни – запорошенные снегом следы (рис. 1 справа). Объясните это.



Рис. 1

2. Непривычная масса

Известно, что $1 \text{ кг} = 2,205 \text{ фунтов} = 0,061 \text{ пудов}$. Определите, сколько килограммов содержится в 10 пудах. Сколько граммов и сколько пудов содержится в 1 фунте?

3. Киров-Казань

Из г. Кирова в г. Казань автомобиль двигался со скоростью 80 км/ч , обратно – со скоростью 90 км/ч . Определите среднюю скорость автомобиля на всём пути.

Время стоянки автомобиля в г. Казани составляет 36 мин, расстояние между городами – 432 км .

4. Сладкая вода

Оказывается, если в чистую воду добавить небольшое количество сахара, а затем получившийся раствор тщательно перемешать, то суммарный объем сладкой воды окажется меньше, чем сумма объемов чистой воды и сахара. Почему уменьшается суммарный объем жидкости после растворения сахара?

Определите плотность сахарной воды, если к 1 л воды с плотностью $1,000 \text{ г/см}^3$ было добавлено 5 г сахарного песка с плотностью 850 кг/м^3 , и при этом объем, занимаемый водой, практически не изменился (точнее, изменился так, что это нельзя было зафиксировать с помощью мензурки).

5. Игра в гольф

На рис. 2 приведен график зависимости скорости мячика для гольфа, катящегося по ровному горизонтальному полю, от времени. Как оказалось, мячик прокатился до лунки по прямой линии ровно половину необходимого расстояния. Определите, каково расстояние до лунки и с какой скоростью нужно запустить мячик, чтобы он докатился до лунки. Быстроту уменьшения скорости с течением времени во всех случаях считать одинаковой.

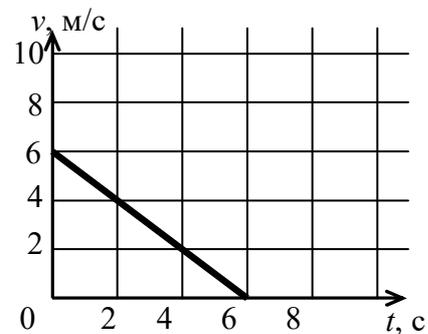


Рис. 2

6. Погружение

В сосуд в форме куба, площадь каждой стороны которого равна S , наливают воду, так что уровень воды устанавливается на высоте $h = 15$ см. После этого в воду друг за другом опускают два металлических кубика разного объема V_1 и V_2 . На рис. 3 представлен график зависимости уровня жидкости в сосуде от времени. Определите отношение объемов кубиков V_1/V_2 . Известно, что тела погружаются в жидкость полностью.

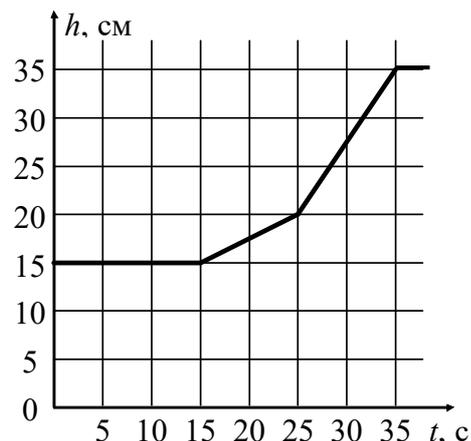


Рис. 3

7. Путешественник

Путешественник преодолел за один день 40 км. При этом с 8 до 11 часов утра он шёл пешком равноускоренно, увеличивая в течение указанного времени свою скорость равномерно от 4 км/ч до 6 км/ч, затем отдыхал и готовил пищу, а оставшийся путь преодолел с 14 до 19 часов, шагая практически равномерно. Постройте график зависимости скорости от времени в период с 8 до 19 часов и определите среднюю скорость движения путника за этот промежуток времени.