

ЗАДАНИЯ

для проведения II муниципального (районного) этапа

Всероссийской олимпиады школьников по физике 2016-2017

8 класс

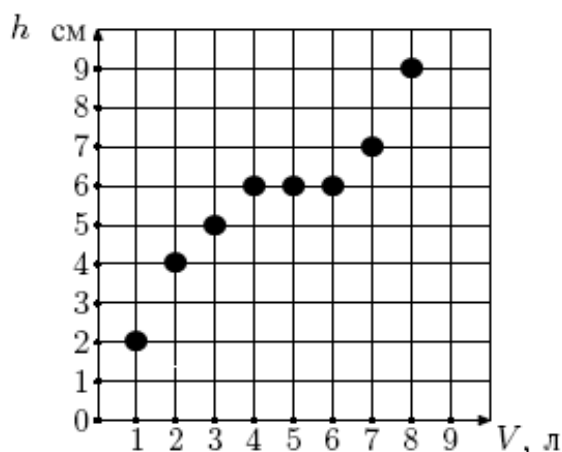
Задача 1

Когда, отдыхая на море, Крош увидел замок из песка, который сделала Ньюша, но тут же начал лепить точную его копию, но в два раза большей высоты. Какова получится масса готовой копии, если масса оригинала равна 40 кг? (Плотность песка в обоих замках одинаковая.)

Задача 2

Чтобы остудить чашку с горячим чаем в нее бросили кубик льда, имеющий температуру 0°C . Когда установилось тепловое равновесие, температура чая понизилась на $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$. После этого в чашку бросили еще один такой же кубик льда и установившаяся температура стала еще на $\Delta t = 8^{\circ}\text{C}$ меньше. Найдите массу кубика льда. Первоначальная масса чая $M = 120\text{г}$. Теплоемкостью чашки и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Задача 3



Алиса Селезнева проводит опыты с сосудом сложной формы. Наливая сверху в сосуд воду, она исследует зависимость высоты h установившегося уровня воды (в сантиметрах) в сосуде от количества налитой воды V (в литрах). Полученные результаты измерений представлены на графике, изображенном на рисунке.

Нарисуйте сосуд, с которым могла проводить свой опыт Алиса. Укажите на рисунке размеры сосуда.

Задача 4

14 марта 2016г. с космодрома Байконур стартовала ракета «Протон-М» с космическими аппаратами российско-европейской миссии ExoMars (Экзомарс) на борту. К сожалению, уже долетев до Марса, спускаемый модуль потерпел крушение.

Исследовать Марс удобнее всего во время противостояния, то есть когда Земля находится между Марсом и Солнцем.

Считая, что запуск 14 марта 2016г. был произведен в самое удобное время, помогите ученым определить, через какой промежуток времени (через сколько земных дней) повторится противостояние Земли и Марса и когда лучше в следующий раз произвести запуск ракеты с оборудованием для изучения Марса.

Марс совершает оборот вокруг Солнца за 687 земных дней, а Земля - за 365 дней.