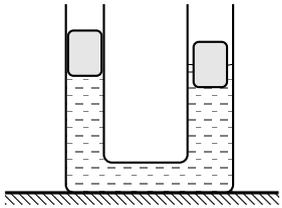
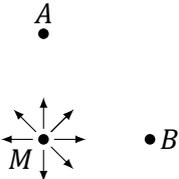
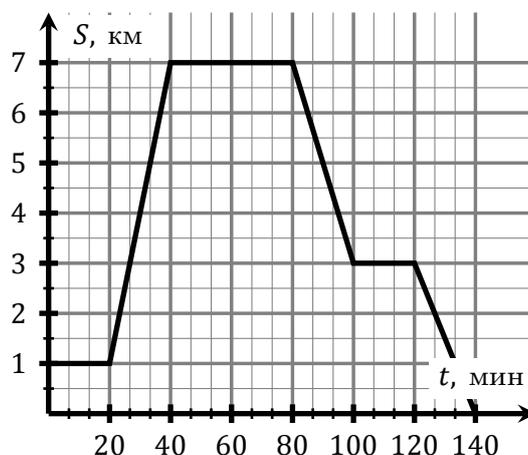
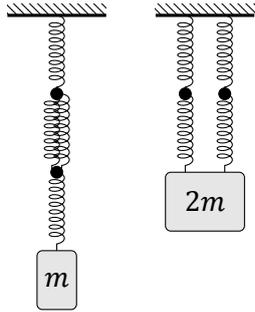


1	<p>Два сообщающихся сосуда с водой заткнули одинаковыми цилиндрическими пробками с высотой 5 см и плотностью $0,5 \text{ г/см}^3$. В левом сосуде пробка плотно прилегает к стенкам, так что вода не просачивается, однако пробка скользит вдоль стенок без трения. Правый сосуд чуть-чуть шире, и вода проникает между стенками и пробкой. Найдите разность высот между верхними краями пробок. Плотность воды 1 г/см^3.</p>	
2	<p>В точках A и B на одинаковом расстоянии от муравейника M лежали два кусочка торта. Большое количество муравьёв одновременно вышло на поиски во все стороны со скоростью v. Добравшись до торта, муравьи начинают разбегаться от него во всех направлениях со скоростью $2v$, чтобы рассказать о находке всем остальным муравьям. Через 10 с после того, как муравьи добежали до точек A и B, первый муравей узнал о существовании двух кусочков торта. Через какое время после этого все муравьи, не встретившие торт, узнали, что в точке B есть торт? Длина гипотенузы AB в прямоугольном треугольнике ABM равна $\sqrt{2} \cdot MB$, где $\sqrt{2} \approx 1,4$.</p>	
3	<p>Водителю Вадиму нужно было приехать на работу на машине по пробкам. Его маршрут состоял из 18 перекрестков без светофоров, соединенных одинаковыми участками дорог с двумя полосами: одна для поворота направо, вторая — налево (ехать прямо запрещается). Навигатор Вадима вычислил время поездки 1 ч, используя среднюю скорость 18 км/ч движения всех машин, одинаковую на каждом участке дороги. Однако известно, что для левого поворота нужно двигаться по левому ряду со скоростью 10 км/ч, а для правого поворота — по правому со скоростью 20 км/ч. Сколько левых поворотов было в маршруте Вадима, если в итоге он потратил 1 ч 27 мин на всю поездку. Весь участок перед поворотом машина едет по соответствующей полосе с постоянной скоростью.</p>	
4	<p>Алиса и Боб пробегают триатлон, причем Боб стартует через некоторое время после Алисы. Трасса состоит из трех участков, на каждом из которых спортсмены движутся с определенной скоростью, одинаковой для Алисы и Боба. Можно считать, что при пересечении границы участка скорость спортсмена меняется мгновенно. Добравшись до финиша, Алиса остается на месте. На рисунке показана зависимость расстояния между Алисой и Бобом от времени, прошедшего после старта Боба. Найдите длины участков трассы и скорости движения на них.</p>	



5	<p>Мальчик Саша играет с муравьиной фермой, расположенной на надувной сфере. У него есть особый муравей, который ползает вдоль определенного маршрута с постоянной скоростью и тратит на это 1 минуту. Однажды Саша решил провести эксперимент, и стал надувать сферу, когда муравей начал двигаться по маршруту. За время движения муравья он совершил 100 надуваний через равные промежутки времени так, чтобы радиус сферы после n-го надувания отличался от первоначального в $\frac{200}{200-n}$ раз. Найдите, какое время муравей потратил на прохождение маршрута в этом случае.</p>	
6	<p>Неудобный безмен состоит из двух внешне неотличимых пружинок разной жёсткости. Мальчик решил измерить отношение жёсткостей пружинок, для чего соединил безмены двумя разными способами. В одном нижняя точка верхнего безмена соединена с серединой нижнего, а верхняя точка нижнего соединена с серединой верхнего. В другом два безмена просто прикреплены к подвесу. Оказалось, что если подвесить к первой конструкции грузик массы m, а ко второй грузик массы $2m$, эти грузики опустятся на одинаковую высоту. Сможет ли мальчик исходя только из этого наблюдения найти отношение жёсткостей? Визуально один конец безмена не отличается от другого, поэтому при соединении уследить за их расположением не получается.</p>	
7	<p>В жидкости находится плавучий контейнер цилиндрической формы, в который налито некоторое количество воды. В контейнер медленно насыпаются маленькие металлические шарики и измеряется глубина погружения контейнера в воду. По графику зависимости глубины погружения контейнера от массы насыпанных шариков найдите плотность одного шарика. Считайте, что все шарики целиком погружаются в воду.</p>	