
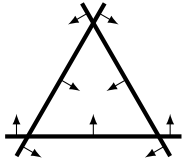
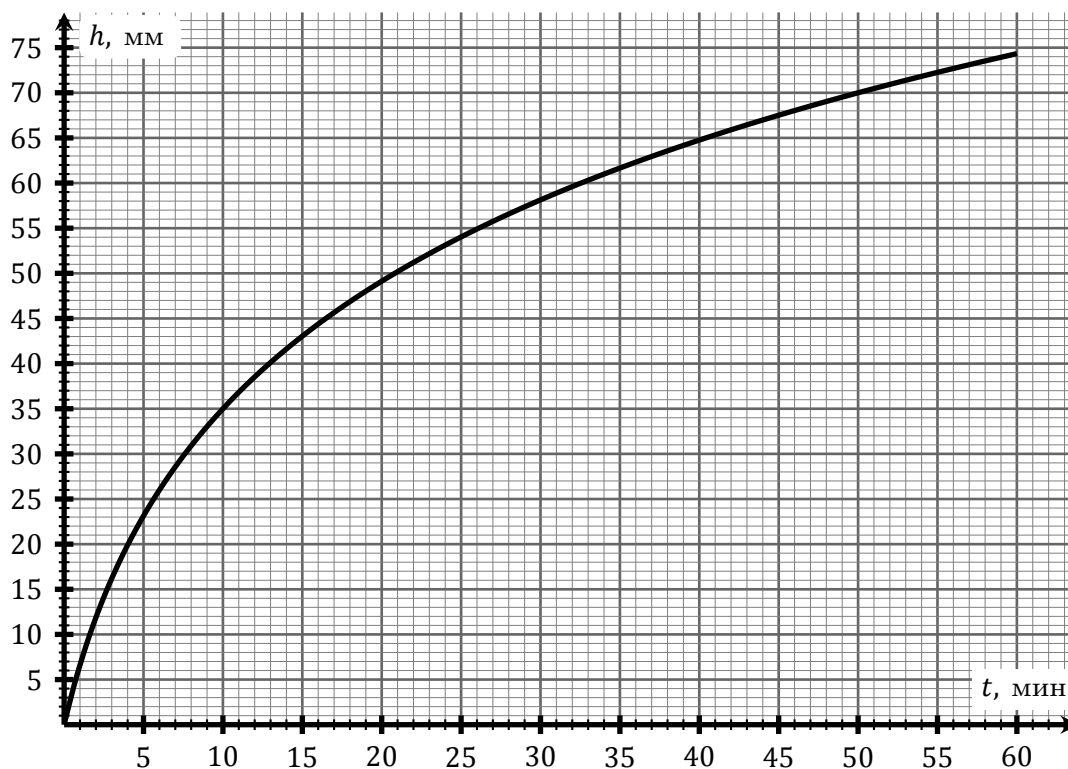
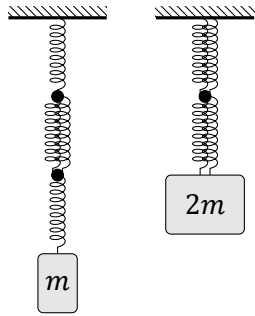
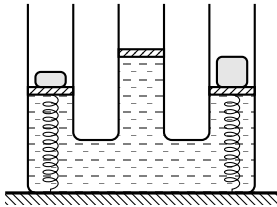


1	<p>К вершине холма ведут два маршрута: пешеходный и велосипедный. Паша и Вася поспорили о том, какой же путь быстрее. Паша пошёл пешком, и всю дорогу поднимался в гору, а Вася поехал на велосипеде, и поднимался три четверти времени. Оказалось, что мальчики потратили на дорогу одинаковое время. Кто быстрее вернётся с горы обратно (тем же путём) и во сколько раз? Мальчики поднимаются с постоянными скоростями. Паша спускается в два раза быстрее, чем поднимается, а Вася в три.</p>	
2	<p>Лилипуты решили подарить Гулливеру матрас, но так как заводы Лилипутии могут производить только маленькие матрасы, они решили собрать из маленьких матрасов один большой такой же формы. Как нужно изменить жёсткость пружин в маленьких матрасах, чтобы Гулливер продавливал подаренный ему большой матрас на такую же долю высоты, как и лилипут обычный маленький? Гулливер в 12 раз выше лилипутов, а матрас лёгкий.</p>	
3	<p>Три длинных тонких стержня движутся перпендикулярно самим себе со скоростями по модулю равными <math>v</math>. В некоторый момент стержни образовывали равносторонний треугольник со стороной <math>a</math>. Через какое время конструкция «перевернётся» и стержни снова образуют равносторонний треугольник со стороной <math>a</math>?</p>	
4	<p>Система ливневой канализации, работая на полную мощность, способна отводить с одного квадратного метра дороги 1 л воды в минуту. Однажды трубы засорились, в результате чего канализация стала работать в два раза хуже. Пошёл очень сильный дождь и уже через десять минут ливневый канал переполнился, и дорогу залило водой. График зависимости количества выпавших осадков от времени представлен на рисунке. Справилась бы канализация с таким дождём, если бы система водоотвода работала на полную мощность? <i>Примечание:</i> Количество выпавших осадков — высота уровня жидкости в мерном сосуде, который собирает дождевую воду.</p>	



Оставьте условие себе!

5	<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 прикреплены к подвесу, и их центры скреплены. Оказалось, что если подвесить к первой конструкции грузик массы <math>m</math>, а ко второй грузик массы <math>2m</math>, эти грузики опустятся на одинаковую высоту. Исходя только из этого наблюдения, мальчик нашёл отношение жёсткостей. Чему оно равно?</p> <p>Визуально один конец безмена не отличается от другого, поэтому при соединении уследить за их расположением не получается.</p>	
6	<p>Система состоит из трёх сообщающихся сосудов одинаковой площади <math>S</math>, которые закрыты лёгкими поршнями. На боковых поршнях лежат грузики, а сами поршни соединены с дном пружинами жёсткости <math>k</math> (длины пружин в нерастянутом состоянии не совпадают). Система в равновесии, причём поршни в боковых сосудах находятся на одной высоте. Как изменятся уровни воды в сосудах, если на средний поршень положить грузик массой <math>m_2</math>?</p> <p>Плотность воды <math>\rho</math>, ускорение свободного падения <math>g</math>.</p>	
7	<p>Рассмотрим металлическую пластину в форме правильного пятиугольника. Четыре стороны пластины поддерживаются при температуре <math>20^\circ</math>, а пятая сторона — при температуре <math>70^\circ</math>. Найдите температуру в центре пятиугольника.</p>	