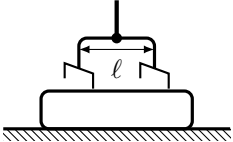

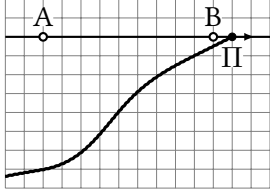
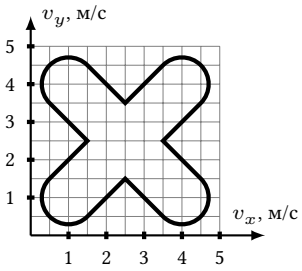
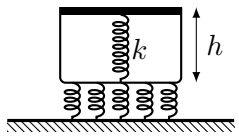


1	<p>Три машины едут из Петербурга в Москву. Первая встреча машин произошла в 17:00 на расстоянии 400 км от Петербурга, вторая — в 18:40 на расстоянии 500 км, а третья — в 19:40 на расстоянии 600 км. Во сколько машины приехали в Москву?</p> <p>Машины едут с постоянной скоростью по одному маршруту длиной 700 км.</p>	
2	<p>Погрузочный кран в порту захватывает контейнер двумя зажимами и переносит его. Расстояние между зажимами рассчитано на стандартный контейнер и равно <math>\ell = 12</math> м, при этом, если модуль разности сил, действующих на зажимы, будет больше 100 кН, соединяющий их механизм сломается. Однажды в порт привезли крупногабаритный груз — длинный контейнер массой 100 т. Рабочие могут определить положение его центра масс, ошибившись не больше, чем на 50 см. Достаточно ли такой точности, чтобы кран гарантированно не сломался?</p>	
3	<p>Блюдец с ледяной крошкой при температуре <math>T_n = -10</math> °С поставили на плиту. Блюдец простояло на плите время <math>t = 20</math> с, после чего через его края начала переливаться вода. Это продолжалось в течение времени <math>\Delta t = 15</math> с. Известно, что вода перестала переливаться, когда растаяла половина льда. Сколько ещё надо подождать, чтобы в блюдце оказалась вода при температуре <math>T_k = 5</math> °С?</p> <p>Считайте, что тепловое равновесие устанавливается быстро, теплообменом с воздухом можно пренебречь, содержимому блюдца передаётся постоянная мощность. Удельная теплота плавления льда <math>\lambda = 330</math> кДж/кг, удельные теплоёмкости льда и воды равны <math>c_l = 2,1</math> кДж/(кг·°С) и <math>c_v = 4,2</math> кДж/(кг·°С) соответственно.</p>	
4	<p>По озеру с запада на восток идёт пароход. На рисунке показан след дыма, который, за ним остался. В какой точке участка АВ, скорость парохода была максимальной?</p> <p>Считайте, что в течение всего движения дует северный ветер с постоянной скоростью, а дым не движется относительно воздуха.</p>	

<p>5</p>	<p>На рисунке изображён годограф скорости для движения точки по плоскости. Известно, что движение происходило в течение 10 секунд. Определите перемещение точки. Считайте, что участки одной длины соответствуют одинаковому времени, а годограф состоит из отрезков и полуокружностей. <i>Примечание:</i> годограф скорости — кривая, которую описывает конец вектора скорости в процессе движения, если начало вектора всегда совпадает с началом координат.</p>	
<p>6</p>	<p>Цилиндрический стакан герметично закрыт лёгким поршнем, который прикреплён ко дну стакана пружиной жёсткости <math>k</math>. Эту конструкцию пружинами прикрепили ко дну пустого бассейна. Пружины оказались сжаты на <math>\Delta x</math>. В бассейн начинают наливать воду. На какой глубине находится дно стакана, когда пружины, которыми он прикреплен ко дну будут сжаты на <math>\Delta x/2</math>? Масса стакана <math>m</math>, высота <math>h</math>, площадь дна <math>S</math>, поршень может двигаться внутри стакана без трения. Изменением давления воздуха под поршнем пренебречь.</p>	
<p>7</p>	<p>Наблюдая за маленьким шариком, который скользит внутри трубки с постоянной по модулю скоростью, экспериментатор Глюк построил график зависимости средней скорости шарика от времени. Когда историки науки обнаружили в архивах фрагмент этого графика, оказалось, что оси стёрлись, и сохранился только масштаб. Определите длину трубки. При ударе шарика о стенку трубки, его скорость меняется на противоположную. Радиус шарика много меньше длины трубки.</p>	