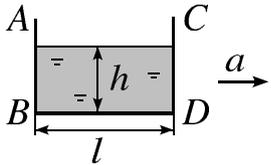
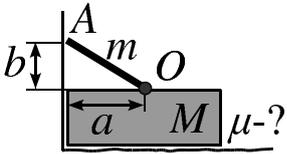
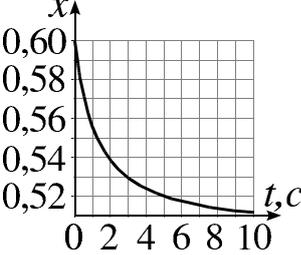
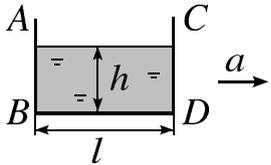
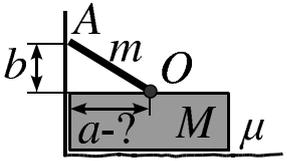
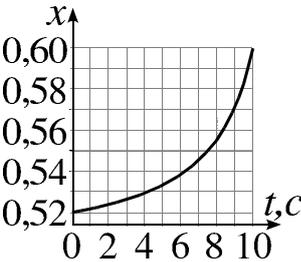


1	<p>Частица движется вдоль прямой. На ее пути на равных расстояниях <math>L</math> друг от друга располагаются ловушки. Между ловушками частица разгоняется с постоянным ускорением <math>a</math>. Попадая в ловушку, частица мгновенно останавливается, после чего сразу же начинает новый разгон. Определите среднюю скорость частицы за время много большее времени движения между ловушками. Постройте график зависимости средней скорости от величины ускорения <math>a</math>.</p>	
2	<p>Аквариум заполнен водой плотности <math>\rho</math> (см. рис.). Дно аквариума представляет собой прямоугольник со сторонами <math>l</math> и <math>b</math>. Когда аквариум покоится, высота воды в нем равна <math>h</math>. Аквариум стали разгонять вправо с постоянным ускорением <math>a</math>. Определите силы давления воды на дно аквариума и на стенку <math>CD</math>. Вклад атмосферного давления не учитывать. Во время движения вода из аквариума не выливается. Ускорение свободного падения <math>g</math>.</p>	
3	<p>На шероховатом полу около вертикальной гладкой стены стоит ящик массой <math>M</math> (см. рис.). Однородный массивный стержень <math>OA</math> шарнирно прикреплен к ящику в точке <math>O</math>. Определите при каких значениях коэффициента трения ящика о пол <math>\mu</math>, система будет оставаться неподвижной. Масса стержня <math>m</math>, расстояние от шарнира до стены равно <math>a</math>, расстояние от точки <math>A</math> до ящика равно <math>b</math>. Трением в шарнире пренебречь.</p>	
4	<p>Ночью по дороге ехали друг за другом две одинаковые машины. Водитель задней машины Алексей заметил, что его фары отражаются в блестящем кузове передней машины и что видимое расстояние между отражениями фар меняется, когда изменяется дистанция между машинами. При этом расстояние между отражениями фар в <math>x</math> раз отличается от ширины машины, в которой отражаются фары. Зависимость величины <math>x</math> от времени представлена на графике. Скорость передней машины <math>v_1 = 20</math> м/с. Найдите скорость машины Алексея, если известно, что она постоянна. Считайте, что поверхность машины сзади представляет собой плоское вертикальное зеркало и что расстояние между фарами совпадает с шириной автомобиля. Расстояние между автомобилями в начальный момент времени равно 3 м.</p>	
5	<p>В калориметре со льдом находится резистор. Сопротивление резистора зависит от температуры <math>T</math>, измеряемой в градусах Цельсия, по закону: <math>R(T) = R_0 + \chi T</math>, где <math>R_0</math> и <math>\chi</math> — постоянные величины. Резистор подключают к источнику постоянного напряжения <math>U</math>. Определите зависимость температуры содержимого калориметра от времени вплоть до момента времени, когда температура станет равна <math>T_*</math> (<math>0^\circ\text{C} &lt; T_* &lt; 100^\circ\text{C}</math>). Постройте график полученной зависимости. Масса льда <math>m</math>, начальная температура <math>0^\circ\text{C}</math>. Удельная теплоемкость плавления льда <math>\lambda</math>, удельная теплоемкость воды <math>s</math>. Теплопотерями и теплоемкостью резистора пренебречь. Считайте, что содержимое калориметра перемешивается и все время находится в состоянии теплового равновесия.</p>	

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЯ СЕБЕ!

1	<p>Частица движется вдоль прямой. На ее пути на равных расстояниях <math>L</math> друг от друга располагаются ловушки. Между ловушками частица разгоняется с постоянным ускорением <math>a</math>. Попадая в ловушку, частица мгновенно останавливается, после чего сразу же начинает новый разгон. Определите среднюю скорость частицы за время много большее времени движения между ловушками. Постройте график зависимости средней скорости от величины расстояния <math>L</math>.</p>	
2	<p>Аквариум заполнен водой плотности <math>\rho</math> (см. рис.). Дно аквариума представляет собой прямоугольник со сторонами <math>l</math> и <math>b</math>. Когда аквариум покоится, высота воды в нем равна <math>h</math>. Аквариум стали разгонять вправо с постоянным ускорением <math>a</math>. Определите силы давления воды на дно аквариума и на стенку <math>AB</math>. Вклад атмосферного давления не учитывать. Во время движения вода из аквариума не выливается. Ускорение свободного падения <math>g</math>.</p>	
3	<p>На шероховатом полу около вертикальной гладкой стены стоит ящик массой <math>M</math> (см. рис.). Однородный массивный стержень <math>OA</math> шарнирно прикреплен к ящику в точке <math>O</math>. Определите при каких значениях расстояния <math>a</math> между шарниром и стеной, система будет оставаться неподвижной. Масса стержня <math>m</math>, коэффициент трения ящика о пол <math>\mu</math>, расстояние от точки <math>A</math> до ящика равно <math>b</math>. Трением в шарнире пренебречь.</p>	
4	<p>Ночью по дороге ехали друг за другом две одинаковые машины. Водитель задней машины Алексей заметил, что его фары отражаются в блестящем кузове передней машины и что видимое расстояние между отражениями фар меняется, когда изменяется дистанция между машинами. При этом расстояние между отражениями фар в <math>x</math> раз отличается от ширины машины, в которой отражаются фары. Зависимость величины <math>x</math> от времени представлена на графике. Скорость передней машины <math>v_1 = 25</math> м/с. Найдите скорость машины Алексея, если известно, что она постоянна. Считайте, что поверхность машины сзади представляет собой плоское вертикальное зеркало и что расстояние между фарами совпадает с шириной автомобиля. Расстояние между автомобилями в начальный момент времени равно 24 м.</p>	
5	<p>В калориметре со льдом находится резистор. Сопротивление резистора зависит от температуры <math>T</math>, измеряемой в градусах Цельсия, по закону: <math>R(T) = R_0(1 + \gamma T)</math>, где <math>R_0</math> и <math>\gamma</math> – постоянные величины. Резистор подключают к источнику постоянного напряжения <math>U</math>. Определите зависимость сопротивления резистора от времени вплоть до момента времени, когда температура содержимого калориметра станет равна <math>T_*</math> (<math>0^\circ\text{C} &lt; T_* &lt; 100^\circ\text{C}</math>). Постройте график полученной зависимости. Масса льда <math>m</math>, начальная температура <math>0^\circ\text{C}</math>. Удельная теплоемкость плавления льда <math>\lambda</math>, удельная теплоемкость воды <math>s</math>. Теплотерями и теплоемкостью резистора пренебречь. Считайте, что содержимое калориметра перемешивается и все время находится в состоянии теплового равновесия.</p>	

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЯ СЕБЕ!