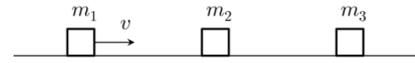


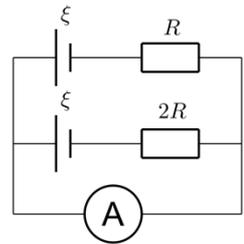
1. Найдите положение центра масс однородной пластины в виде равнобедренного прямоугольного треугольника с катетами $a = 10$ см. В ответе укажите расстояние в сантиметрах от вершины прямого угла, округлив до десятых.

2. На гладкой горизонтальной поверхности расположены два бруска массы $m_2 = 2m$ и $m_3 = 3m$. На брусок массы m_2 налетает брусок массы $m_1 = m$ со скоростью $v = 10$ м/с. Найдите скорость бруска m_3 после абсолютно упругих центральных ударов. Ответ выразите в м/с, округлив до десятых.



3. В кастрюлю налита вода массы $m = 1$ кг при температуре $t_1 = 100^\circ C$. Температура окружающей среды $t_0 = 20^\circ C$. Вода остыла на $\Delta t = 0,1^\circ C$ за время $\tau = 1$ с. Считайте, что мощность тепловых потерь прямо пропорциональна разности температур и теплоёмкостью кастрюли можно пренебречь. Найдите время, за которое вода в кастрюле остынет еще на Δt при температуре воды в кастрюле $t_2 = 21^\circ C$, если в этот момент в воду внесли нагреватель мощностью $N = 1$ Вт. Ответ приведите в секундах, округлив до целых. Удельная теплоёмкость воды $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ C}$.

4. Найдите показания амперметра в цепи, состоящей из двух источников и двух резисторов, подключённых параллельно как показано на рисунке. Параметры цепи $\xi = 10$ В и $R = 10$ Ом. Сопротивление амперметра равно R . Ответ округлите до десятых.



5. Точечный источник света расположен на главной оптической оси на расстоянии двух фокусных расстояний от собирающей линзы с фокусным расстоянием $F = 1$ м. За линзой в фокальной плоскости расположен экран. Найдите площадь конечного светового пятна на экране, если радиус линзы $R = 1$ м, ответ приведите в м^2 , округлив до десятых.