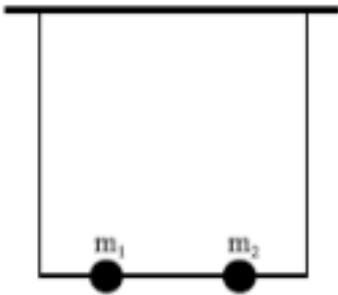


Самостоятельная работа №2

1. Два камня бросили одновременно из одной точки под углами 20° и 80° к горизонту с одинаковыми скоростями 20 м/с . Найдите расстояние между камнями через 1 секунду. Ответ выразить в метрах. Если ответ не целый, то округлить до сотых. Ускорение свободного падения 10 м/с^2 . Сопротивление воздуха не учитывать.
2. На наклонную плоскость с углом наклона к горизонту 30° положили доску массой 1 кг , а на доску – брусок массой $0,5 \text{ кг}$. Брусок стал скользить по доске, а доска осталась в покое. Коэффициент трения скольжения между доской и бруском $0,2$. Найдите силу трения между доской и наклонной плоскостью. Ответ выразить в ньютонах. Если ответ не целый, то округлить до сотых. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.
3. Вагон движется в горизонтальной плоскости со скоростью 12 м/с по закруглению радиусом 60 м . На сколько процентов возрастёт вес груза в движущемся вагоне по сравнению с весом груза в неподвижном вагоне? Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$.
4. Лёгкий стержень длины l подвешен за концы к потолку на двух вертикальных нитях. На стержне на расстояниях $l/4$ от его концов закреплены два небольших груза массами $m_1 = 11m$ и $m_2 = m$ (см. рис.). Правая нить внезапно обрывается. Найдите натяжение левой нити сразу после этого. Ответ выразите в единицах mg . Если ответ не целый, то округлить до десятых. Например, если получилось $6,28mg$, то в ответ следует написать $6,3$.



5. Игрушечная пушка может скользить без трения по горизонтальным рельсам, не отрываясь от них. Тангенс угла наклона ствола к горизонту равен $6/7$. Отношение массы пушки (без снаряда) к массе снаряда равно $2,1$. Из пушки произведён выстрел. В результате пушка приобрела скорость $1,5 \text{ м/с}$. Найдите скорость снаряда.
6. К источнику постоянного напряжения подключили последовательно соединённые резисторы с сопротивлениями $R_1 = 10 \text{ Ом}$ и $R_2 = 20 \text{ Ом}$. Идеальный вольтметр, подключённый к резистору R_1 , показывает напряжение $U_1 = 15 \text{ В}$. Что покажет этот вольтметр, если к резистору R_2 присоединить параллельно резистор $R_3 = 30 \text{ Ом}$?