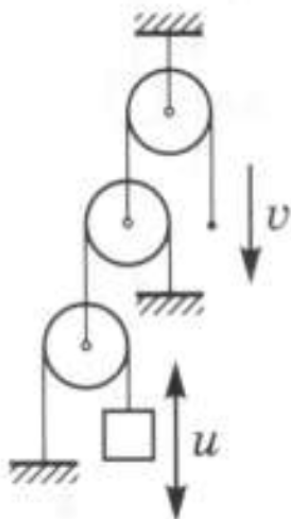
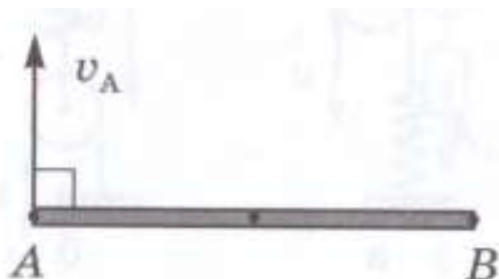


Домашнее задание 5

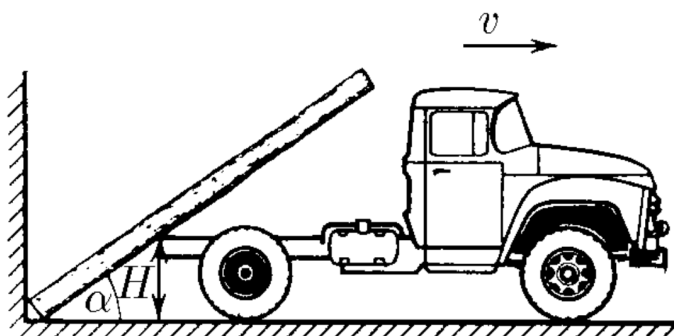
1. На клине с углом α лежит монета. С каким наименьшим ускорением должен двигаться клин по горизонтальной плоскости, чтобы монета свободно падала вниз?
2. Определите скорость u , считая скорость v известной (см. рисунок). Нити нерастяжимы. Тела жёсткие. Проскальзывания в блоках нет.



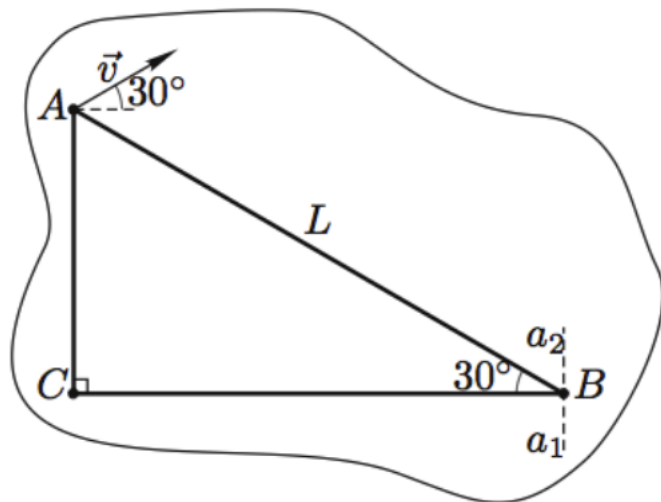
3. Палочка AB движется в плоскости рисунка. В некоторый момент времени скорость её конца A направлена под прямым углом к палочке и равна v_A , а скорость конца B равна v_B , но информация о её направлении оказалась утеряна. С какой скоростью u движется середина палочки? Нарисуйте возможные распределения векторов скоростей остальных точек палочки.



4. Шесть черепах находятся в вершинах равностороннего шестиугольника со стороной $a = 1,8$ м. По сигналу каждая черепаха начинает ползти в направлении своей соседки со скоростью $v = 0,5$ см/с. Через какое время черепахи встретятся?
5. Бревно, упираясь нижним своим концом в угол между стеной и землёй, касается на грузовика на высоте H от земли. Найдите угловую скорость бревна в зависимости от угла α между ним и горизонталью, если грузовик отъезжает от стены со скоростью v .



6. По гладкой горизонтальной поверхности скользит пластинка, на которой отмечены три точки A , B и C , лежащие в вершинах прямоугольного треугольника с углом 30° при вершине B (см. рисунок). Гипотенуза треугольника равна L . В некоторый момент времени скорость точки A равна по модулю v_0 и направлена под углом 30° к катету BC . Известно также, что скорость точки B в этот момент времени направлена вдоль линии a_1a_2 , параллельной катету AC . Определите: 1) модуль и направление скорости точки B ; 2) модуль и направление скорости точки C ; 3) положение точки O , скорость которой в данный момент времени равна нулю. Изобразите на чертеже векторы скоростей точек B и C , а также положение точки O .



Полезные статьи:

1. Беляев С. Кинематика и связи // Квант. – 1971. №2.

https://www.kvant.digital/view/kvant_1971_2/44/

2. Заяц А.Е. Кинематические связи в задачах с блоками // Потенциал. – 2022. №7.

https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/07_Kinematicheskie_svyazi_v_zadachah_s_blokami.pdf

3. Соколов Е. Волшебная формула, или Движение со связями // Квант. – 2012. №1.

https://www.kvant.digital/view/kvant_2012_1/34/

4. Соколов Е. Кинематика отрезка // Квант. – 2015. №3.

https://www.kvant.digital/view/kvant_2015_3/43/