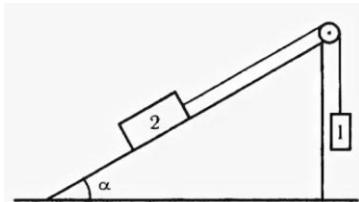


Динамика поступательного движения

1. Под каким углом нужно тянуть равномерно двигающиеся санки, чтобы приложенная сила F была наименьшей. Коэффициент трения μ .

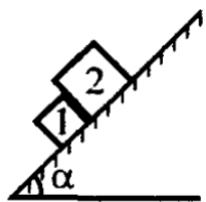
2. На наклонной плоскости с углом к горизонту $\alpha = 30^\circ$ движется тело массой $m = 1\text{ кг}$, связанное невесомой нитью с телом 1 такой же массы. Найдите ускорение этих тел и силу натяжения нити. Трением в блоке можно пренебречь, коэффициент трения тела 2 о наклонную плоскость $\mu = 0,1$.



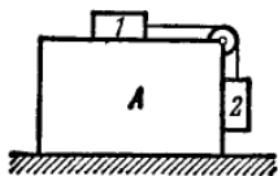
3. Мяч массой $m = 150\text{ г}$, движущийся со скоростью $v = 6\text{ м/с}$, ударяется о стенку под углом $= 60^\circ$ к нормали. Считая удар упругим, определить его продолжительность, если известно, что средняя сила удара $F_{cp} = 20\text{ Н}$.

4. Два груза, массой 4 кг и 3 кг соединены нитью и перекинуты через невесомый неподвижный блок. Изначально грузыдерживают неподвижно на одном уровне, затем их отпускают. Через какое время после начала движения грузов расстояние между ними по вертикали составит 3м? Трением пренебречь.

5. На наклонную плоскость, составляющую угол $\alpha = 45^\circ$ с горизонтом, поместили два соприкасающихся бруска 1 и 2. Массы брусков $m_1 = 1,0\text{ кг}$, $m_2 = 2,0\text{ кг}$. Коэффициенты трения между наклонной плоскостью и этими брусками – соответственно $\mu_1 = 0,7$ и $\mu_2 = 0,5$. Найти силу взаимодействия между брусками в процессе движения



6. С каким минимальным ускорением следует перемещать в горизонтальном направлении бруск А, чтобы тела 1 и 2 не двигались относительно него? Массы тел одинаковы, коэффициент трения между бруском и обоими телами равен μ . Массы блока и нитей пренебрежимо малы, трения в блоке нет.



7. Груз, подвешенный на нити, равномерно вращается по окружности в горизонтальной плоскости с угловой скоростью ω . Найти расстояние от точки подвеса до центра окружности, если при вращении груза нить отклонена от вертикали на угол α ?

8. Частица массы m в момент $t = 0$ начинает двигаться под действием силы $F = F_0 \cos \omega t$, где F_0 и ω – постоянные. Сколько времени частица будет двигаться до первой остановки? Какой путь она пройдет за это время? Какова максимальная скорость частицы на этом пути?

9. Пуля, пробив доску толщиной h , изменила свою скорость от v_0 до v . Найти время движения пули в доске, считая силу сопротивления пропорциональной квадрату скорости.