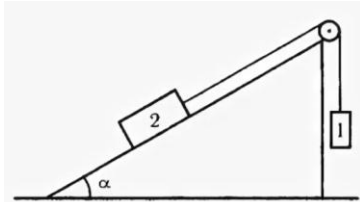
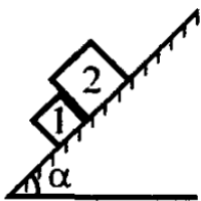


Динамика поступательного движения

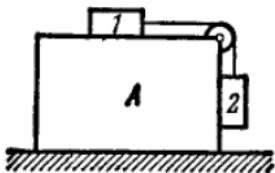
1. Под каким углом нужно тянуть равномернодвигающиеся санки, чтобы приложенная сила F была наименьшей. Коэффициент трения μ .
2. На наклонной плоскости с углом к горизонту $\alpha = 30^\circ$ движется тело массой $m = 1\text{ кг}$, связанное невесомой нитью с телом 1 такой же массы. Найдите ускорение 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 $F_{\text{ср}} = 20\text{ Н}$.
4. Два груза, массой 4 кг и 3 кг соединены нитью и перекинуты через невесомый неподвижный блок. Изначально грузы удерживают неподвижно на одном уровне, затем их отпускают. Через какое время после начала движения грузов расстояние между ними по вертикали составит 3 м ? 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 брусок 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.