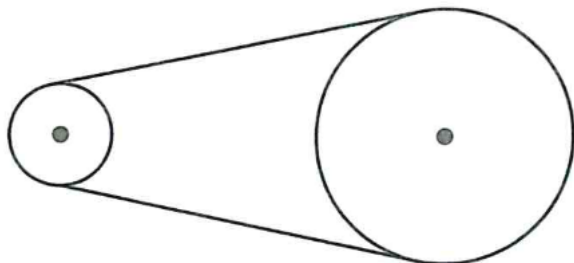


**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме
«Движение по окружности. Закон сохранения импульса»**

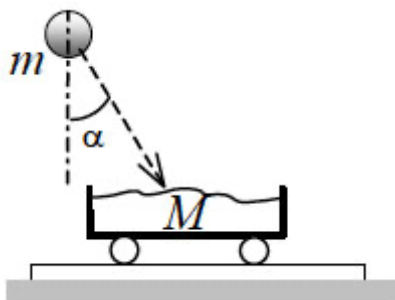
1. Два шкива, соединённые друг с другом ремнём, вращаются вокруг неподвижных осей (см. рисунок). Большой шкив радиусом 20 см делает 50 оборотов за 10 с, а частота обращения меньшего шкива равна 2400 оборотов в минуту. Каков радиус меньшего шкива? Ремень по шкивам не проскальзывает.



2. Автомобиль массой 2 т проезжает верхнюю точку выпуклого моста, радиус кривизны которого равен 75 м, двигаясь с постоянной скоростью 54 км/ч. Определите силу, с которой автомобиль действует на мост.

3. Два пластилиновых шарика с массами $3m$ и m , летящие навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями, при столкновении слипаются. Каким был модуль скорости каждого из шариков перед столкновением, если сразу после столкновения скорость шариков стала равной 0,5 м/с? Временем взаимодействия шариков пренебречь.

4. Камень массой $m = 4$ кг падает под углом $\alpha = 30^\circ$ к вертикали со скоростью 10 м/с в тележку с песком общей массой $M = 16$ кг, покоящуюся на горизонтальных рельсах. Чему равна скорость тележки с камнем после падения в неё камня?



5. Снаряд, выпущенный вертикально вверх, разорвался в верхней точке своей траектории на три осколка массами $m_1 = 3m$, $m_2 = 4,5m$ и $m_3 = 5m$. Скорости первых двух осколков взаимно перпендикулярны, а их модули равны соответственно $v_1 = 4v$ и $v_2 = 2v$. Определите отношение модулей скоростей третьего и второго осколков.

Ответы:

1. 2,5 см. 2. 14 кН. 3. 1 м/с. 4. 1 м/с. 5. 1,5.