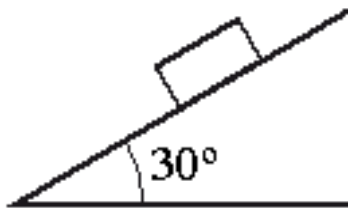
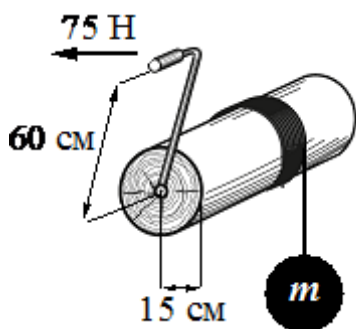


**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме
«Статика»**

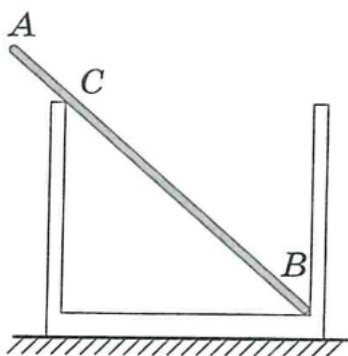
1. Деревянный брусок массой 0,3 кг покоится на деревянной наклонной плоскости, образующей угол 30° с горизонтом (см. рисунок). Какова сила трения, действующая на брусок?



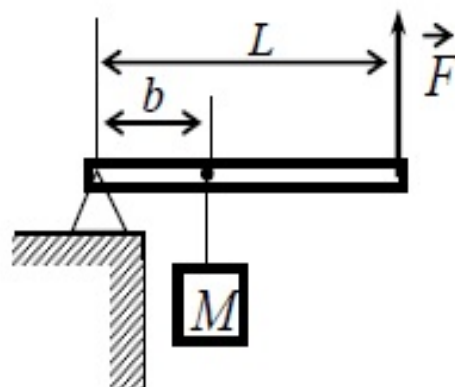
2. Длина рукоятки ворота 60 см, радиус вала 15 см (см. рисунок). Какую максимальную массу m можно равномерно поднимать при помощи ворота, прикладывая к рукоятке силу 75 Н? Трением пренебречь.



3. Однородный стержень AB массой $m = 100$ г покоится, упираясь в стык дна и стенки банки концом B и опираясь на край банки в точке C (см. рисунок). Вертикальная составляющая силы, с которой стержень давит на сосуд в точке B , равна по модулю 0,6 Н, а её горизонтальная составляющая равна по модулю 0,3 Н. Чему равен модуль силы, с которой стержень давит на стенку сосуда в точке C ? Трением пренебречь.



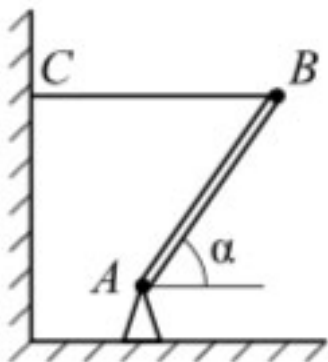
4. Груз удерживают на месте с помощью рычага, приложив вертикальную силу 400 Н (см. рисунок). Рычаг состоит из шарнира и однородного стержня массой 20 кг и длиной 4 м. Расстояние от оси шарнира до точки подвеса груза равно 1 м. Чему равна масса груза?



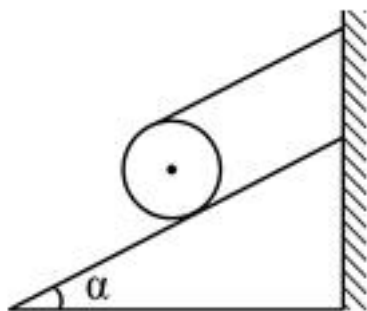
5. Два небольших шара массами $m_1 = 0,2$ кг и $m_2 = 0,3$ кг закреплены на концах невесомого стержня AB , расположенного горизонтально на опорах C и D (см. рисунок). Расстояние между опорами $l = 0,6$ м, а расстояние AC равно $0,2$ м. Чему равна длина стержня L , если сила давления стержня на опору D в 2 раза больше, чем на опору C ? Сделайте рисунок с указанием внешних сил, действующих на систему тел «стержень – шары».



6. Тонкий однородный стержень AB шарнирно закреплён в точке A и удерживается горизонтальной нитью BC (см. рисунок). Трение в шарнире пренебрежимо мало. Масса стержня $m = 1$ кг, угол его наклона к горизонту $\alpha = 45^\circ$. Найдите модуль силы \vec{F} , действующей на стержень со стороны шарнира. Сделайте рисунок, на котором укажите все силы, действующие на стержень.



7. Цилиндр массой $m = 1$ кг и радиусом $R = 20$ см, на который намотана нерастяжимая невесомая нить, положили на наклонную плоскость, а конец нити прикрепили к вертикальной стенке. Нить не скользит по цилиндру, параллельна наклонной плоскости и перпендикулярна оси цилиндра (см. рисунок). Коэффициент трения между цилиндром и плоскостью $\mu = 0,5$. При каком максимальном угле наклона плоскости к горизонту α цилиндр будет находиться в равновесии? Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на цилиндр.



Ответы:

1. 1,5 Н. 2. 30 кг. 3. 0,5 Н. 4. 120 кг. 5. 1 м. 6. $\approx 11,2$ Н. 7. 45° .