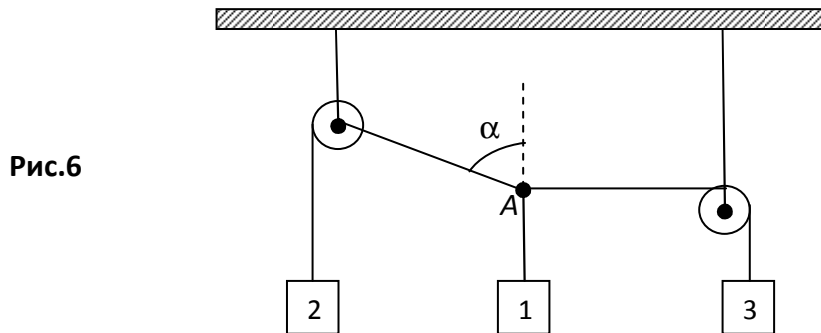


1. МЕХАНИКА

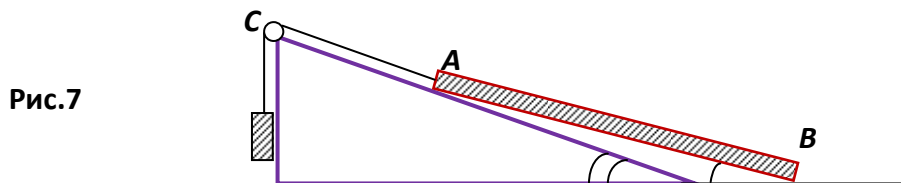
3. Статика

140. Груз массой 10 кг уравновешен двумя грузами, причём масса второго груза 18 кг. При этом нить, удерживающая третий груз, направлена от точки **A** горизонтально. Определить массу третьего груза и угол  $\alpha$ . (рис.6) **(14,9 кг)**

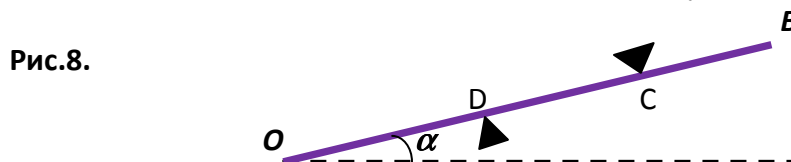


141. Деревянный брусок лежит на наклонной плоскости. С какой силой нужно прижать брусок к наклонной плоскости, чтобы он оставался на ней в покое? Масса бруска 2 кг, длина наклонной плоскости 1 м, высота 60 см. Коэффициент трения бруска о наклонную плоскость 0,4. **(13,7 Н)**

142. Однородная тонкая балка **AB** массой 100 кг (рис.7) опирается одним концом на гладкий горизонтальный пол, а другим – на гладкую плоскость, наклонённую под углом  $30^\circ$  к горизонту. Конец балки **B** поддерживается верёвкой с грузом, перекинутой через блок **C**. Определить массу груза и силы нормальной реакции пола и наклонной плоскости. Трением пренебречь. **(25 кг; 490Н; 426Н)**



143. Однородный тонкий стержень **OB** лежит на двух опорах **D** и **C** (рис.8), расстояние между которыми  $a$ . Коэффициент трения стержня об опоры  $k$ , угол наклона стержня к горизонту  $\alpha$ , длина участка **CB** =  $b$ . Какому условию должна удовлетворять длина стержня  $L$ , чтобы он находился в равновесии?  **$(L = 2b + a(1 + \frac{tg\alpha}{k}))$**



144. Лестница длиной 4 м приставлена к идеально гладкой стене под углом  $60^\circ$  к горизонту. Коэффициент трения между лестницей и полом 0,33. На какое расстояние вдоль лестницы может подняться человек, прежде чем лестница начнёт скользить? Массой лестницы пренебречь. **(0,8 м)**

145. На нити длиной 1 м висит шар радиусом 5 см, опирающийся на вертикальную стенку. Нить образует со стенкой угол  $30^\circ$  и касается шара о стенку  $C$ . Определить коэффициент трения шара о стенку (рис.9). **(0,22)**

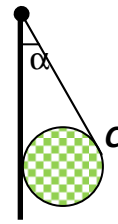


Рис.9

146. Два шара массами 3 и 5 кг скреплены стержнем, масса которого 2 кг. Определить положение общего центра масс, если радиус первого шара 5 см, второго 7 см, длина стержня 30 см. **(0,05м)**

147. Однородная плоская пластина имеет форму круга, из которого вырезан круг вдвое меньшего радиуса ( $r=R/2$ ), касающийся первого круга (рис.10). Определить положение центра масс пластины. **( $x=R/6$ )**

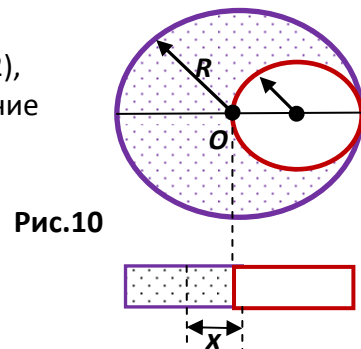


Рис.10

148. Почему длинным ключом гайку легче отвернуть, чем коротким?

149. Какая из машин, гружённая дровами или сеном, легче опрокинется, если их массы одинаковы?