

На шероховатой горизонтальной плоскости находится грузик, привязанный невесомой нерастяжимой тонкой нитью длиной $r = 50$ см к гвоздику, вбитому в плоскость. Коэффициент трения грузика о плоскость равен $\mu = 0,15$. Нить натягивают, и грузику толчком в горизонтальном направлении, перпендикулярном нити, сообщают скорость $v = 3$ м/с (см. рис.). На какой угол φ повернется нить к моменту остановки грузика?

