

Условие

Задача 2. «Муфта»

На горизонтальный стержень насажена муфта массы $m_0 = 1,0$ кг, которая может скользить по стержню без трения. К муфте прикреплена легкая прочная нерастяжимая нить длины $L = 2,0$ м. Второй конец нити закреплен на конце стержня. К середине нити привязан груз массы $m_1 = 2,0$ кг.

А) Какую горизонтальную силу F следует приложить к муфте, чтобы удержать груз m_1 в равновесии, при котором нить образует угол $\alpha_0 = 45^\circ$ со стержнем?

Б) Систему удерживают в равновесии, так, что нить образует угол $\alpha_0 = 45^\circ$ со стержнем. Силу, действующую на муфту, увеличили до $F = 50$ Н. С каким ускорением начнет двигаться муфта?

В) Систему удерживают в равновесии, так, что нить образует угол $\alpha_0 = 45^\circ$ со стержнем. Силу, действующую на муфту, увеличили до $F = 50$ Н. Чему будет равна скорость муфты момент, когда нить образует угол $\alpha_1 = 30^\circ$ со стержнем?

